

АО АВТОЗАЗ
Запорожский автомобильный завод

АВТОМОБИЛИ “ТАВРИЯ”,
ЗАЗ-110206,
ЗАЗ-110216,
ЗАЗ-1105

РУКОВОДСТВО
ПО РЕМОНТУ

Редакционно-издательский комплекс
“Деснянська правда”

ЧЕРНИГОВ 1997 г.

ВВЕДЕНИЕ

Таврия - пятиместный, комфортабельный, быстроходный современный автомобиль. Имеет переднее расположение двигателя и привод на передние колеса.

Автомобиль предназначен для эксплуатации по усовершенствованным дорогам с капитальным покрытием.

В руководстве по ремонту дано описание конструкции автомобилей Таврия моделей ЗАЗ-110206, ЗАЗ-110216, ЗАЗ-1105.

ЗАЗ-110216 отличается от ЗАЗ-110206 измененной панелью приборов, рулевым колесом, двухрычажным переключателем под рулевым колесом и дополнительным оборудованием, повышающим комфортабельность и безопасность автомобиля.

ЗАЗ-1105 имеет пятидверный кузов и измененную форму внешней поверхности по сравнению с автомобилем ЗАЗ-110206.

Материалы руководства разработаны и составлены сотрудниками
АО "АвтоЗАЗ"

Ответственный редактор - начальник РИБ УТК АО "АвтоЗАЗ" Г. В. Чуйко.

Редакционно-издательский комплекс
"Деснянська правда"

Р 3203000000 - 20
237 - 97

ISBN 966-502-006-4

© АО "АвтоЗАЗ", 1997
© РИК "Деснянська правда",
оригинал-макет, 1997

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ АВТОМОБИЛЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

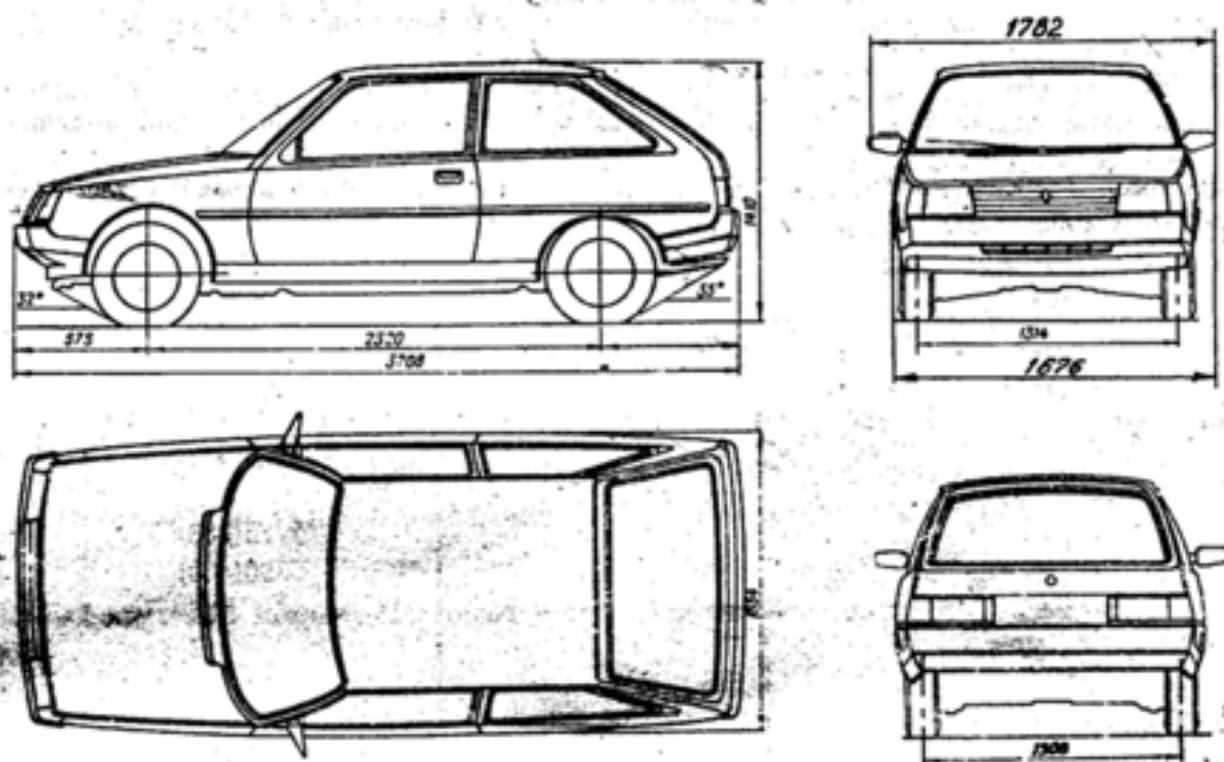


Рис. 1. Основные габаритные размеры автомобилей ЗАЗ-110206, ЗАЗ-110216 (высота без нагрузки)

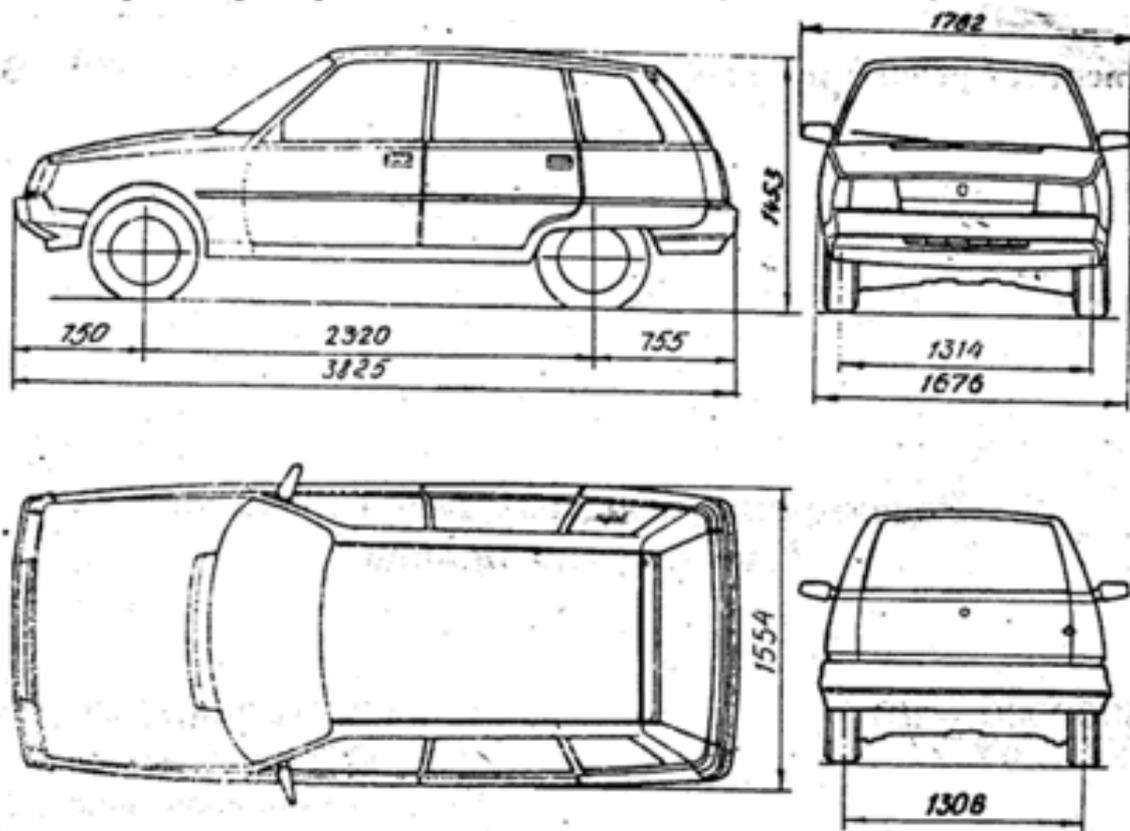


Рис. 2. Основные габаритные размеры автомобилей ЗАЗ-1105 и ЗАЗ-1125 (высота без нагрузки)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование	ЗАЗ- 110206	ЗАЗ- 110216	ЗАЗ-1105
Количество мест, включая место водителя		5	
Масса груза, перевозимого в багажном отделении, кг (не более)		50	
Допустимая полная масса багажника, установленного на крыше с грузом, в пределах полной массы автомобиля, кг (не более)		30	
Объем багажного отделения, дм ³		216	
Масса неснаряженного автомобиля, кг	675		740
Масса снаряженного автомобиля, кг	727		790
Полная масса автомобиля, кг	1127		1190
Распределение нагрузки на дорогу от автомобиля, Н (кгс):			
через шины передних колес:			
снаряженного	4350(444)		4610(470)
полной массой	5654(577)		5590(570)
через шины задних колес:			
снаряженного	2772(283)		3140(320)
полной массой	5390(550)		6080(620)
Габаритные размеры номинальные (при статистическом радиусе шин 252 ± 3 мм), мм			
длина	3708		3825
ширина		1782	
высота (без нагрузки)	1410		1453
База (расстояние между осями колес), мм		2320	
Колес колес, мм:			
передних		1314	
задних		1306	
Дорожные просветы при номинальном статистическом радиусе шин под нагрузкой, мм:			
под лонжероном	173		165
под картером сцепления	162		160
под поперечной задней осью	170		156
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительного центра поворота) колеса, м (не более)		5+0,2	
Наружный габаритный радиус поворота автомобиля по крайней внешней точке переднего бампера, наиболее удаленной от центра поворота, м (не более)		5,5+0,2	
Максимальная скорость движения на четвертой передаче, км/час			
с водителем и пассажиром		145	
Время разгона автомобиля с места с переключением передач до скорости 100 км/час, с (не более):			
с водителем и пассажиром	16,2		17,5
Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем, %		36	
Тормозной путь автомобиля, движущегося с полной массой со скоростью 80 км/час, на горизонтальном участке сухого ровного асфальтированного шоссе, м (не более):			

Наименование	3A3-	3A3-	3A3-1105
	110206	110216	
при применении рабочей тормозной системы		43,2	
при применении запасной тормозной системы		93,3	
Полная масса буксируемого прицепа (только с применением специального буксирного устройства) в послегарантийный период, кг:			
	не оборудованного тормозами		250
оборудованного тормозами			500

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

Силовой агрегат состоит из двигателя, сцепления, коробки передач с главной передачей и дифференциалом.

Модель силового агрегата	MeM3-245
Тип двигателя	карбюраторный, четырехтактный, верхнеклапанный, жидкостного охлаждения
Число и расположение цилиндров	четыре в ряд поперек автомобиля
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	72 x 67
Рабочий объем, л	1,091
Степень сжатия	9,5
Мощность номинальная по ГОСТ 14846-81, кВт (л. с.)	
брутто	39(53)
нетто	37,5(51)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	
брутто	80,4(8,2)
нетто	78,5(8)
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹ (об/мин)	3000...3500
Номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ (об/мин)	5300...5500
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин ⁻¹ (об/мин)	700...950
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Направление вращения коленчатого вала	правое
Топливо	Бензин автомобильный АИ-93 по ГОСТ 2084-77

Система смазки - комбинированная: под давлением смазываются подшипники коленчатого вала и распределительного вала, оси коромысел; разбрызгиванием масла - цилиндры и механизм газораспределения. Шестеренчатый масляный насос с шестернями внутреннего зацепления, маслоприемником и редукционным клапаном расположен на переднем торце блока цилиндров, приводится от коленчатого вала.

Легкосъемный полнопоточный масляный фильтр имеет фильтрующий элемент из специального картона. Контроль за работой системы смазки производится датчиком аварийного давления масла.

Возможна установка датчика уровня масла в картере двигателя.

Система питания. Карбюратор эмульсионного типа, двухкамерный, с падающим потоком; имеет балансированную поплавковую камеру, автоматную систему холостого хода, сетчатый фильтр на входе топлива. Воздухоочиститель со

сменным фильтрующим элементом. Топливный насос диафрагменный, с сетчатым фильтром и рычагом ручной подкачки топлива.

Система вентиляции картера замкнутая через воздухоочиститель и карбюратор.

Система охлаждения жидкостная, закрытого типа, с полупрозрачным расширительным бачком, заполнена специальной незамерзающей жидкостью ТОСОЛ-А40 или ТОСОЛ-А65. Термостат с твердым наполнителем заключен в неразборный корпус, подключается в системе через шланги. Насос - центробежный, приводится плоскозубчатым ремнем от коленчатого вала.

Электроventильтор закреплен в кожухе радиатора, включается автоматически термовыключателем, расположенным в нижней бачке радиатора.

Система зажигания - батарейная, номинальное напряжение 12 В, бесконтактная.

Бесконтактная система имеет датчик-распределитель типа 5308.3706 (бесконтактный с

датчиком "холла"), центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания с приводом от распределительного вала, коммутатор типа 3620.3734 и катушку зажигания типа 27.3705 Б-117В.

Свечи зажигания А17ДВ-10 с резьбой М14 х 1,25-6Е, длиной свертной части 19 мм.

Начальная установка угла опережения зажигания (5° до ВМТ хода сжатия) - по меткам на шкиве коленчатого вала и защитной крышке привода механизма газораспределения.

Система выпуска газов настроенная, с резонатором и глушителем. Выхлопной патрубок расположен сзади, слева.

ТРАСМИССИЯ

Сцепление - однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной.

Привод включения сцепления механический, тросовый.

Коробка передач - механическая, двухвальная, трехходовая, с пятью передачами вперед и одной назад, все шестерни, кроме шестерен заднего хода, косозубые с синхронизаторами. Переключение передач - дистанционное, рычагом и механизмом, установленным на туннеле пола кузова.

Передаточные числа:

первая передача	3,454
вторая передача	2,056
третья передача	1,333
четвертая передача	0,969
пятая передача	0,730
задний ход	3,358

Коробка передач находится в одном блоке с главной передачей и дифференциалом.

Главная передача - цилиндрическая, косозубая. Передаточное число - 3,875.

Дифференциал - конический, с двумя сателлитами.

Привод колес - полуоси полностью разгруженного типа, качающиеся с шарнирами равных угловых скоростей. Шарниры в периодической смазке не нуждаются.

ПОДВЕСКА

Передняя подвеска независимая, типа "качающаяся свеча" с цилиндрическими пружинами и телескопическими амортизационными стойками - двустороннего действия. Шарниры в периодической смазке не нуждаются.

Задняя подвеска независимая с продольными рычагами, стабилизирующей поперечной и цилиндрическими пружинами с гидротелескопическими амортизаторами двустороннего действия.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И КОЛЕСА

Рулевое управление - реечное, с противоугонным устройством, травмобезопасное. Передаточное отношение рулевого управления - 17,42.

Рулевой механизм соединяется с поворотными стойками боковыми тягами, шарниры которых в периодической смазке не нуждаются. Рулевой вал с разрезной частью вала соединяются муфтой с резиновыми втулками.

Колеса бескамерные с кронштейнами, приваренными к ободу, штампованные, размер обода 41 х 13; крепятся тремя гайками. Запасное колесо помещается в моторном отсеке.

Шины радиальные, сверхнизкопрофильные, бескамерные, размером 155/70R13.

ТОРМОЗА

Гидравлическая система тормозов двухконтурная, состоящая из двух независимых систем для торможения передних и задних колес по диагонали (левое переднее - правое заднее, правое переднее - левое заднее).

Снабжена сигнализацией аварийного состояния тормозной системы.

Рабочие тормоза. Передние тормоза дисковые, имеют плавающую скобу и автоматическую компенсацию износа накладок.

Задние тормоза - барабанные, колодки плавающие с автоматической компенсацией износа накладок.

Стояночный тормоз - ручной, с тросовым приводом на колодки задних колес от рычага, расположенного на туннеле пола между передними сиденьями.

В приводе ножного тормоза может устанавливаться вакуумный усилитель.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электропроводки одноприводная, отрицательный полюс источников соединен с массой. Номинальное напряжение 12 В.

Аккумуляторная батарея типа 6СТ-44-А, емкостью 44 А·ч, необслуживаемая. Возможна установка обслуживаемых аккумуляторов емкостью до 50 А·ч.

Генератор - 583.3701 переменного тока, со встроенным выпрямителем и интегральным регулятором напряжения. Максимальный ток отдачи 60 А. Привод клиноременный от шкива коленчатого вала.

Стартер 261.3708 дистанционного управления, с электромагнитным включением и муфтой свободного хода.

Датчик аварийного давления масла ММ-111Д - мембранного типа, срабатывает при падении давления в системе до 0,4...0,8 кгс/см².

Датчик температуры охлаждающей жидкости ТМ-100А.

Выключатель света заднего хода ВК-418.

Стеклоочиститель ветрового стекла - электрический, с одной большой щеткой. Имеет два режима работы - постоянный и прерывистый. Мощность электродвигателя 40 Вт. Снабжен тепловым предохранителем.

Электродвигатель вентилятора отопителя типа 51.3730 мощностью 90 Вт.

Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя типа 191.3730, мощностью 40 Вт, 121.3780 мощностью 90 Вт, или ВБНЕ.523712.002 мощностью 40 Вт.

Выключатель зажигания для включения зажигания, пуска двигателя, включения наружного освещения и приборов. Установлен в опоре вала руля, снабжен противоугонным устройством.

Звуковой сигнал - электрический.

Наружное освещение и световая сигнализация: прямоугольные фары типа 42.3711 или блок-фары, состоящие из фары и указателя поворота с галогенными лампами, встроенными габаритными огнями, регулятором наклона в зависимости от загрузки автомобиля; передние указатели поворотов с оранжевыми рассеивателями; задние фонари, включающие в себя габаритные огни и противотуманные фонари с красными рассеивателями, фонари заднего хода и освещения заднего номерного знака, с белыми рассеивателями и световозвращатели с красными рассеивателями.

Комбинация приборов: спидометр со счетчиком пройденного пути; контрольные лампы, измерительные приборы.

Датчик уровня масла 14.3827 - герконовый, бесконтактный.

Датчик уровня охлаждающей жидкости 21.3827 - герконовый бесконтактный.

КУЗОВ

Кузов - закрытый, цельнометаллический, несущего типа.

Дверь багажного отделения одностворчатая, с неподвижным стеклом, снабжена замком для запираания снаружи. Дверь открывается вверх на внутренних петлях и удерживается в открытом положении двумя газовыми амортизаторами. Боковые двери с опускаемыми стеклами. Петли дверей расположены впереди.

Ветровое стекло панорамное, трехслойное, полированное. Стекло двери задка, боковые стекла и стекла дверей, закаленные, неполированные. Все стекла безопасного типа.

Передние сиденья раздельные, регулируемые в продольном направлении для обеспечения удобной посадки водителя и пассажира. Спинки сидений регулируются по наклону и откидываются вперед для удобного прохода к заднему сиденью.

Спинки передних сидений автомобилей ЗАЗ-11 и ЗАЗ-1125 вперед не откидываются.

Заднее сиденье неподвижное, подушка и спинка сплошные и раскладываются для увеличения багажного отделения.

Вентиляция и отопление. Вентиляция, отопление, обдув ветрового стекла и стекол дверей осуществляется воздухом снаружи. Система обогрева включена в систему охлаждения двигателя. Воздух распределяется воздухопроводами, расположенными под панелью приборов. Для усиления циркуляции воздуха установлен электровентилятор с тремя режимами работы. Вытяжная вентиляция выполняется через решетки в дверях и щели в зоне петель двери багажника.

Оборудование кузова: панель приборов, пепельница на панели приборов и пепельницы на обивке боковин, ящик для мелких вещей, противосолнечные козырьки, отопитель, омыватель ветрового стекла с электрическим приводом, наружное и внутреннее зеркала, поручни с крючками (над проемом правой двери и над окнами пассажиров заднего сиденья), ремни безопасности передних и задних сидений. Полка для мелких вещей за спинкой заднего сиденья, закрывающая одновременно багажное отделение, передний и задний пластмассовые бамперы; передние и задние проушины для буксировки автомобиля, фартуки задних колес, грязезащитные брызговики двигателя.

ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ, л

Топливный бак (максимальный объем)	38
Система смазки двигателя (включая масляный фильтр)	3,45
Система охлаждения двигателя (включая систему отопления салона)	7
Картер коробки передач и главной передачи	2,2
Система гидропривода тормозов	0,3
Амортизатор передней стойки	0,26
Задний амортизатор	0,23

Примечание. При заправке автомобиля с помощью заправочного пистолета в бак возможно залить только 35 литров топлива.

Во избежание утечки топлива при тепловом расширении или на поворотах и создания пожароопасной обстановки заливать в бак более 35 литров топлива не рекомендуется.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Зазоры в механизме привода клапанов между колпачками вентилей коромысел и стержнями клапанов (на холодном двигателе):

впускных, мм	0,15 ± 0,015
выпускных, мм	0,30 ± 0,03

Зазор между электродами свечей зажигания, мм	0,7...0,85
Прогиб ремня привода генератора при усилии 80...100 Нм (8...10 кгс·м) между шкивами, мм	8...10
Свободный ход педали сцепления (при этом свободный ход конца рычага вилки включения сцепления должен быть 3...5 мм)	20...30
Свободный ход педали тормоза, мм	3...7
Угол свободного поворота рулевого колеса автомобиля стоящего на дороге в положении, соответствующем движению по прямой (не более)	10°
Расхождение передних колес (спереди больше, чем сзади) при полной массе, при замере между шквалами, мм (угловых минут)	1...3 (от -8° до -25°)
Угол развала колес (при полной массе)	0° ± 20'
Угол наибольшего поворота наружного колеса (не менее)	27°
Минимально допустимая толщина накладок для колодок, мм	
передних тормозов	1
задних тормозов	2
Минимально допустимая толщина тормозного диска передних тормозов, мм	8

Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя при движении автомобиля полной массой со скоростью 90 км/ч при температуре окружающего воздуха 303 К (30 °С) не должна превышать К (°С)	367(94)
Давление масла в системе смазки двигателя, при температуре масла 353 К (80 °С) при:	
частоте вращения коленчатого вала 4000 мин. ⁻¹ (об./мин.)	
МПа (кгс/см ²)	0,3...0,5(3...5)
частоте вращения коленчатого вала 1000 мин. ⁻¹ (об./мин.)	
МПа (кгс/см ²)	0,07(0,7)
Уровень охлаждающей жидкости в расширительной бачке при холодном двигателе	не ниже нижней метки
Уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов	до нижней кромки заливной горловины
Давление в шинах передних и задних колес, МПа (кгс/см ²)	0,196(2)
Максимальный уклон на сухом твердом грунте, на котором автомобиль с полной массой удерживается неограниченное время стояночным тормозом, %	25

Раздел 2

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

Силовой агрегат МеМЗ-245 автомобилей Таврия поперечного расположения состоит из двигателя, сцепления, коробки передач с главной передачей и дифференциалом (рис. 3). В связи с поперечным расположением на двигателе нет храповика для проворачивания коленчатого вала.

Силовой агрегат крепится к кузову автомобиля на трех опорах. Задняя опора представляет собой фигурную поперечину, прикрепленную к картеру сцепления, которая с помощью двух амортизирую-

далее через резиновый амортизирующий стакан - к правому лонжерону брызговика.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Инструмент, приспособления и оборудование: ручная таль или электротельфер грузоподъемностью не менее 1500Н (150 кгс), приспособление для подвески двигателя, плоскогубцы комбинированные, от-

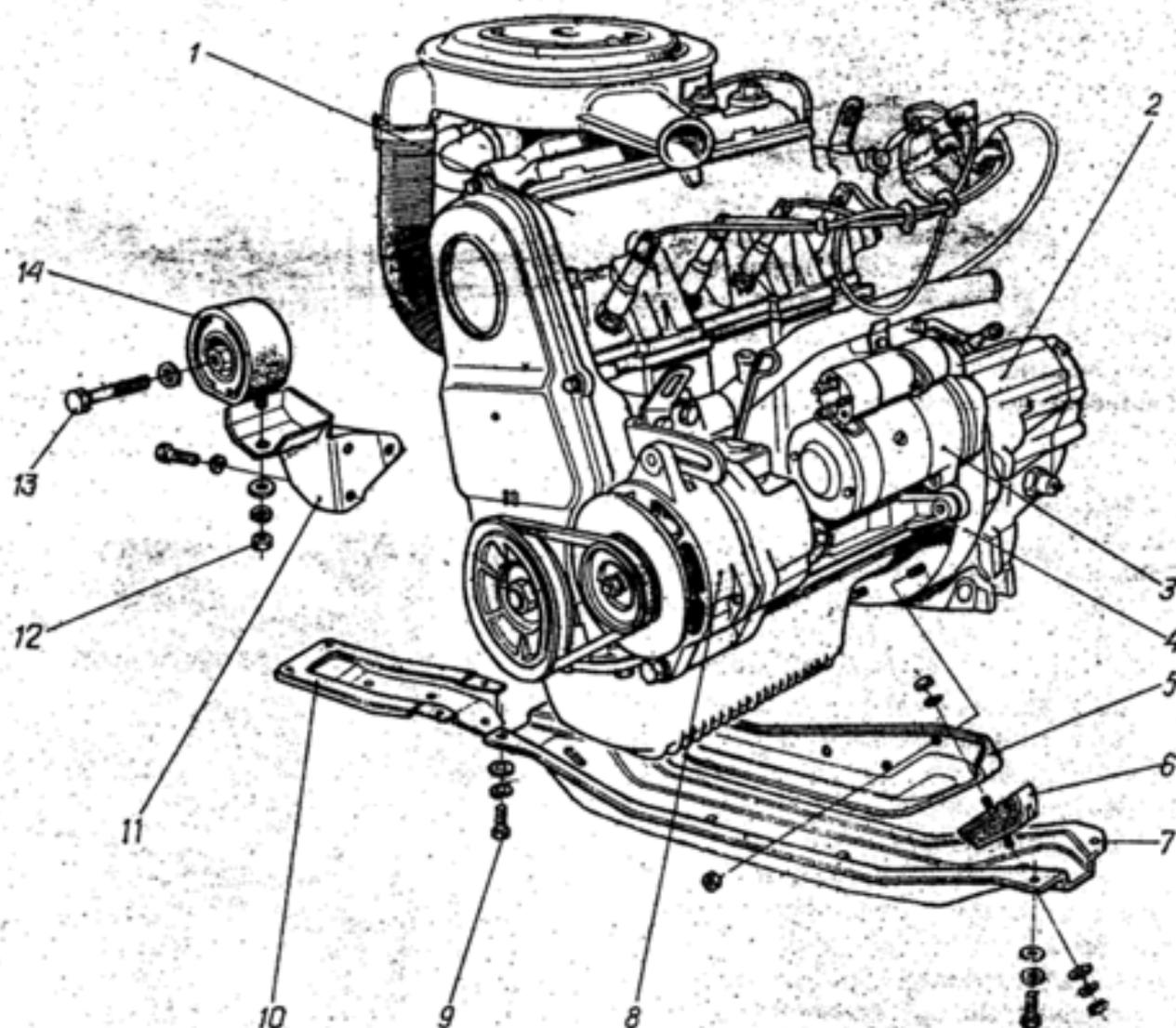


Рис. 3. Силовой агрегат и его крепление: 1 - двигатель; 2 - коробка передач; 3 - стартер; 4 - сцепление; 5 - поперечина; 6 - подушка нижняя; 7 - балка; 8 - генератор; 9 - болт крепления балки; 10 - усилитель тоннеля пола; 11 - кронштейн; 12 - гайка крепления подушки к кронштейну; 13 - болт крепления верхней подушки; 14 - подушка верхняя

щих резиновых подушек и балки крепится к брусам моторного отсека.

Передняя левая опора при помощи специального кронштейна крепится к блоку цилиндров болтами,

вертка, ключи гаечные 12, 13, 17, 22 и ключ для сливных пробок 9 x 9.

Поставьте автомобиль над смотровой ямой или на подъемник так, чтобы двигатель находился под

талью или другим грузоподъемным устройством.

Положите на крылья автомобиля защитные коврики.

Работы, проводимые сверху в отсеке для двигателя.

Выньте запасное колесо.

Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее.

Отсоедините от датчика-распределителя зажигания провода высокого и низкого напряжения, идущие к катушке зажигания, и привод от датчика верхней мертвой точки (ВМТ).

Отсоедините штекерные соединения проводов генератора, датчика давления, указателя температуры жидкости, датчика электроклапана, экономайзера системы принудительного холостого хода карбюратора и датчика включения фонарей заднего хода.

Отсоедините провода от стартера.

Отверните накладную гайку и отсоедините гибкий вал спидометра от привода.

Снимите воздушный фильтр; ослабьте хомуты и снимите шланги системы вентиляции картера и подачи горячего воздуха; отверните гайки, снимите крышку фильтра с прокладкой и фильтрующий элемент; закройте входную горловину карбюратора; отверните гайки крепления корпуса фильтра к карбюратору и болт к крышке головки цилиндров. Снимите пластину, корпус фильтра и прокладку.

Отсоедините приводы дроссельных и воздушной заслонок карбюратора.

Ослабьте хомуты, отсоедините от топливного насоса бензопровод, закрыв его в верхнем положении, от карбюратора отсоедините трубку рециркуляции топлива.

Откройте край отопителя, отверните пробку (на правой стороне блока двигателя и пробку радиатора), откройте пробку расширительного бачка и слейте охлаждающую жидкость.

Ослабьте хомуты и снимите шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от двигателя к радиатору, к отопителю салона и расширительному бачку.

Отверните гайки и отсоедините трос сцепления.

Снимите крышку датчика-распределителя.

Работы, проводимые под автомобилем.

Отверните пробки и слейте масло из картера двигателя и картера коробки передач, снимите брызговки.

Отсоедините муфту, соединяющую коробку передач с валом механизма переключения передач, и реактивную тягу кулисы.

Отверните гайки крепления приемной трубы от выпускного коллектора.

Отверните гайки фланца шарового соединения приемной трубы с резонатором и снимите приемную трубу.

Снимите с главной передачи шарнирные валы. Порядок снятия шарнирных валов описан ниже в разделе "Шарнирные валы".

Внимание! При снятии шарнирных валов во избежание выпадения шестерен полуосей из корпуса дифференциала в полость коробки передач, сняв один шарнирный вал, обязательно вставьте оправку М-9840-854 (рис. 4) в шестерню полуоси и только после этого приступайте к снятию второго шарнирного вала.

На этом подготовительные работы по снятию

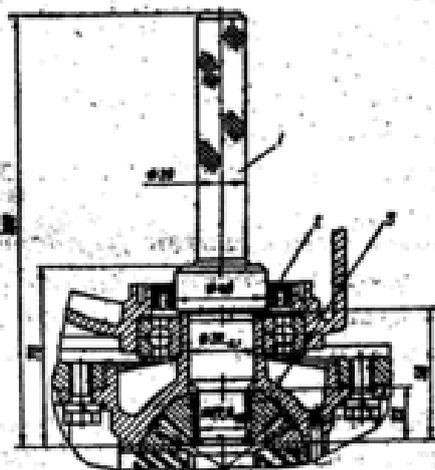


Рис. 4. Стопорение шестерен полуосей при снятии полуосей: 1-оправка М9840-854; 2-корпус дифференциала; 3-шестерня полуоси

силового агрегата с автомобиля завершен.

Для снятия силового агрегата снимите капот, приспособлением (рис. 5) за рым-платини несколько приподнимите двигатель.

Отверните гайки крепления кронштейна левой

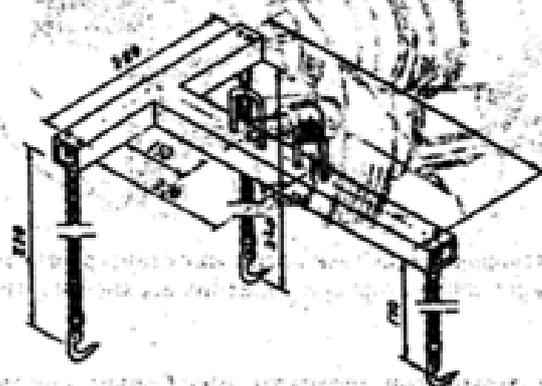


Рис. 5. Приспособление для подвески силового агрегата и двигателя к подъемному устройству

опоры двигателя к резиновой подушке и четыре болта кронштейна подвески двигателя (рис. 3).

Придерживая силовой агрегат, поднимите его вверх и выньте из моторного отсека.

Примечание. Силовой агрегат можно снять вниз, при этом воздушный фильтр и крышка датчика-распределителя не снимаются. Под силовой агрегат подведите тележку и несколько опустите автомобиль так, чтобы силовой агрегат уперся в тележку, отсоедините силовой агрегат от стенок моторного отсека. Придерживая силовой агрегат, поднимите автомобиль и откатите тележку с силовым агрегатом.

Отверните болты, крепящие кронштейн к подушкам, и снимите их.

Отверните гайки крепления кронштейна к картеру сцепления и снимите его.

Тщательно очистите силовой агрегат от грязи и масла, вымойте и протрите насухо.

Отверните болт и снимите датчик верхней мертвой точки 2 (рис. 6).

Отверните две гайки 1 и снимите стартер.

Отверните три болта и одну гайку и отсоедините картер сцепления в сборе с коробкой передач от двигателя.

Внимание. При снятии (установке) коробки передач категорически запрещается упирать конец ведущего вала в пластины нажимной пружины сцепления, чтобы не деформировать их.

Установка силового агрегата выполняется в обратной последовательности, придерживаясь рекомен-

регулируются набором прокладок S, устанавливаемых под датчик.

Толщина (S) регулировочных прокладок подбирается следующим образом.

$$S = L_1 - (L_2 + A),$$

где L₁ - расстояние от плоскости крепления на картере сцепления до штифта;

L₂ - расстояние от плоскости крепления датчика до торца сердечника;

A - величина необходимого зазора.

Болт, крепящий датчик, затягивается моментом 7...15 Н·м (0,7...1,5 кгс·м).

ДВИГАТЕЛЬ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатель MeM3-245 (рис. 7 и 8) четырехцилиндровый, четырехтактный, бензиновый, с жидкостным охлаждением, с наклоном под углом 10° в сторону карбюратора, рядным расположением цилиндров, со степенью сжатия 9,5.

Верхний распределительный вал обеспечивает уменьшение масс, движущихся возвратно-поступательно в клапанном приводе, а следовательно, позволяет увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Привод распределительного вала и водяного насоса плоскозубчатым ремнем уменьшает шум двигателя и облегчает его техническое обслуживание.

Система питания снабжена высокоэффективным воздушным фильтром со сменным бумажным фильтрующим элементом, который заменяется через каждые 15000 км пробега автомобиля при нормальных условиях его эксплуатации. Использование в системе смазки полнопоточного сменного масляного фильтра позволило увеличить пробег автомобиля без его замены до 15000 км.

Высокие пусковые качества двигателя при низких температурах окружающего воздуха обеспечиваются мощным стартером, эффективным аккумулятором и стабильными вязкостными параметрами масел. Двигатель надежно пускается без предварительного подогрева при температуре до минус 20°С.

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Инструмент, приспособления, оборудование: поворотное приспособление для двигателя М-9832-345 (рис. 9), ручная таль или электротельфер грузоподъемностью 100...150 кг, динамометрический ключ с набором головок 13,17,19,30 мм, плоскогубцы комбинированные, отвертки, ключи торцовые 10,12,13 мм, ключи 9x9 и 8x8 мм.

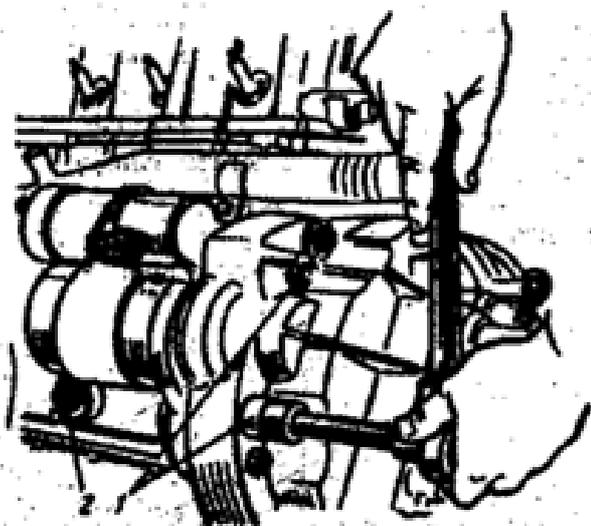


Рис. 6. Отворачивание гаек крепления стартера и его снятие: 1-гайки крепления стартера; 2-датчик верхней мертвой точки

дуемых моментов затяжки резьбовых соединений (см. приложение 4).

Особое внимание уделите соединению двигателя с коробкой передач: ведущий вал коробки передач должен точно войти в шлицы ведомого диска сцепления.

Установите датчик ВМТ, выдерживая зазоры A = 0,7...1,4 мм между штифтом и сердечником. Зазоры

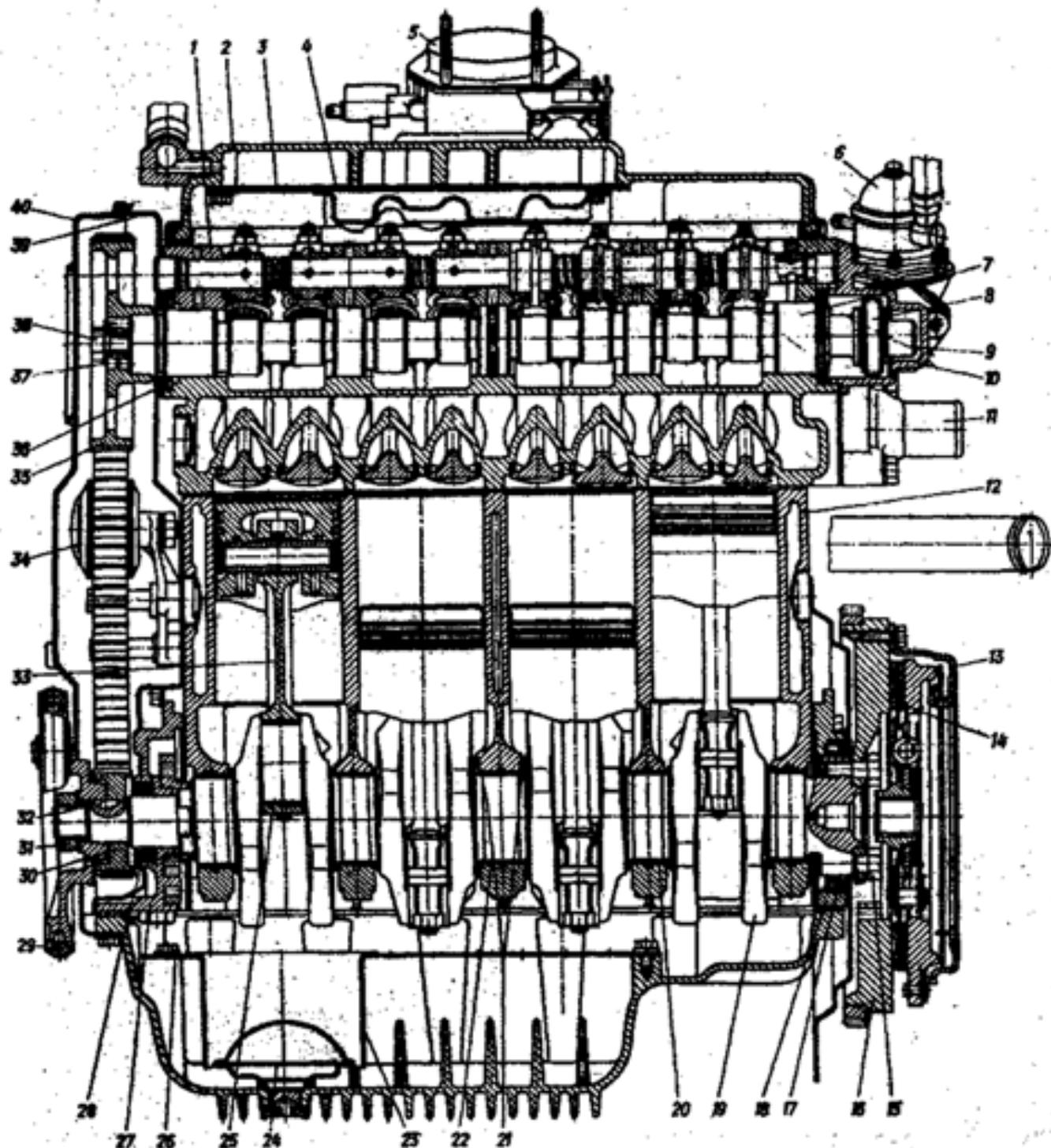


Рис. 7. Продольный разрез двигателя: 1-головка цилиндров; 2-крышка головки цилиндров; 3, 4-прокладка и крышка маслоотделителя; 5-фланец карбюратора для крепления воздушного фильтра; 6-бензиновый насос; 7-вал распределительный; 8-ведущая шестерня привода датчика распределителя; 9-кулачок привода бензинового насоса; 10-корпус привода датчика-распределителя и бензинового насоса; 11-отводящий патрубок; 12-блок цилиндров; 13-нажимной диск сцепления; 14-диск сцепления ведомый; 15,38-болты; 16-маховик; 17,28,36-манжеты; 18-держатель манжеты; 19-коленчатый вал; 20-вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 21-упорные полукольца коренного подшипника коленчатого вала; 22-вкладыш среднего коренного подшипника коленчатого вала; 23-приемник масляного насоса; 24-маслосливная пробка; 25-вкладыш нижней головки шатуна; 26-масляный картер; 27-масляный насос; 29-шкив привода генератора; 30-ведущий шкив коленчатого вала; 31-гайка; 32-шпонка; 33-шатун с поршнем, поршневыми кольцами и пальцем; 34-натяжной ролик; 35-шкив привода распределительного вала; 37-стопорная шайба; 39,40-внутренний и наружный кожухи плоскос зубчатого ремня.

Перед разборкой тщательно вымойте двигатель и насухо протрите.

Разборку производите в следующей последовательности:

Установите двигатель на приспособление М9832-

345 для разборки и сборки (рис. 10), проверьте и при необходимости слейте остаток масла из масляного картера и охлаждающую жидкость из блока.

Снимите генератор: отверните гайку крепления натяжной планки и снимите ремень привода гене-

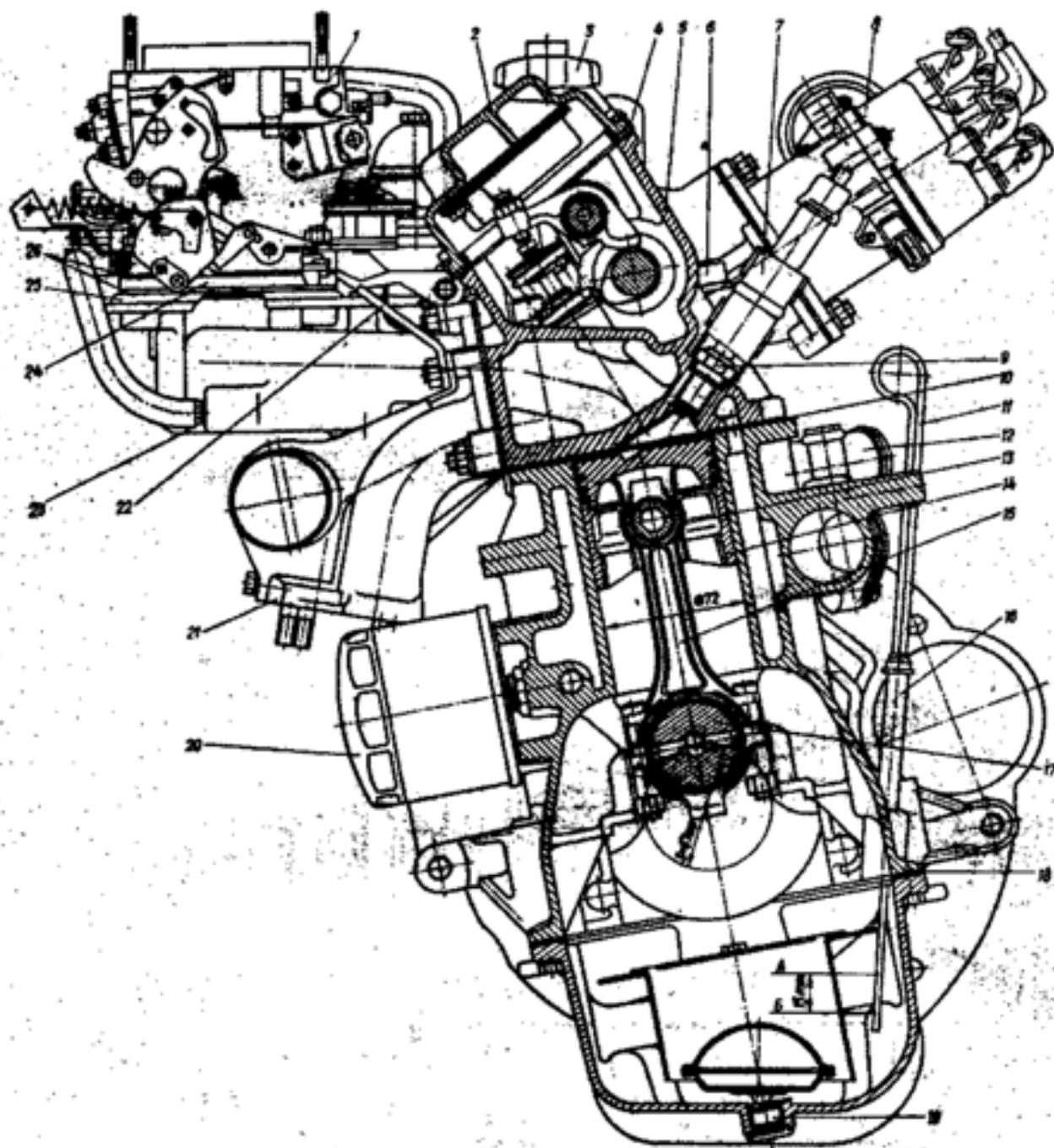


Рис. 8. Поперечный разрез двигателя: 1-карбюратор; 2-крышка головки цилиндров; 3-крышка маслозаливной горловины; 4-прокладка крышки головки цилиндров; 5-головка цилиндров; 6-болт крепления головки цилиндров; 7-наконечник свечи; 8-датчик-распределитель; 9-свеча зажигания; 10-прокладка головки цилиндров; 11-маслоизмерительный стержень; 12-трубка, подводящая жидкость; 13-палец поршня; 14-поршень; 15-шатун; 16-трубка маслоизмерительного стержня; 17-коленчатый вал; 18-прокладка масляного картера; 19-маслозаливная пробка; 20-масляный фильтр; 21-выпускной коллектор; 22-рым-планка; 23-впускной коллектор; 24-проставка фланца; 25-топливосборник; 26-прокладка фланца карбюратора. Уровни масла: А-верхний, равный 3,45 л и Б-нижний, равный 2,45 л

ратора; отверните болт крепления генератора к кронштейну, выньте болт и снимите генератор; отверните болты, снимите кронштейн генератора и натяжную планку.

Снимите карбюратор (рис. 11): снимите шланг от вакуум-корректора; ослабьте хомуты и снимите шланги подачи бензина от бензинового насоса к карбюратору и подогрева смесительной камеры

карбюратора; отверните гайки и снимите промежуточный рычаг привода дроссельных заслонок, карбюратор, проставку, топливосборник и прокладки.

Отверните гайки и снимите бензиновый насос с проставкой, штангой и прокладками.

Отверните гайки крепления корпуса датчика-распределителя и, проворачивая вокруг оси за вакуум-корректор, выньте его из гнезда.

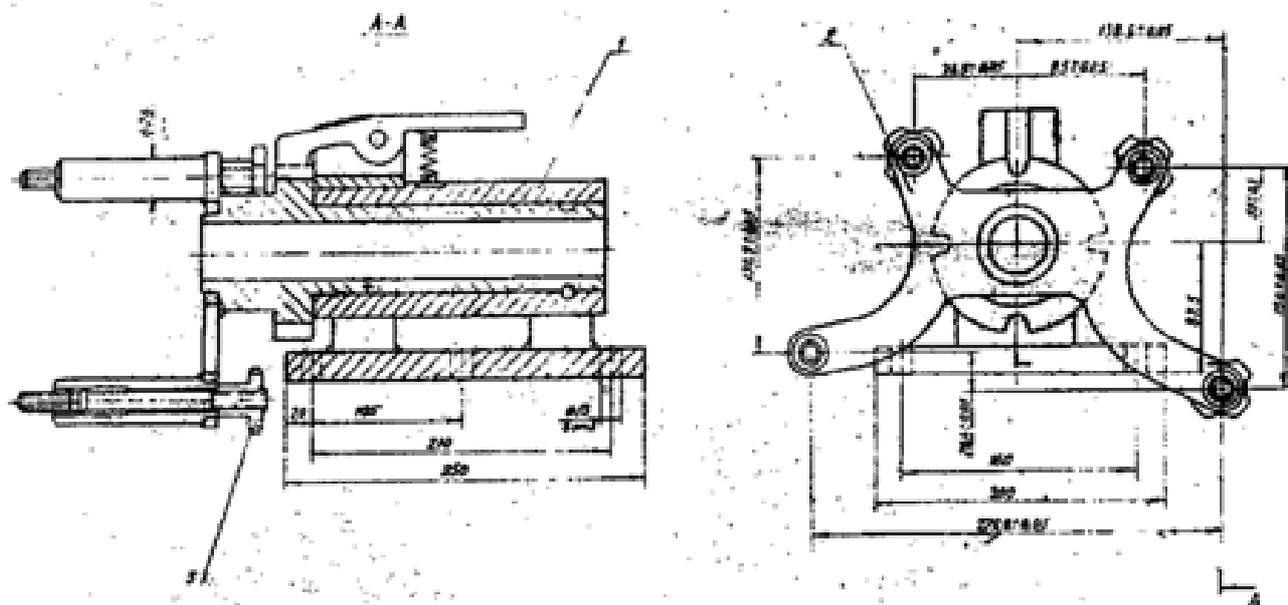


Рис. 9. Приспособление М9832-345 для крепления двигателя при разборке и сборке: 1-корпус; 2-поворотный корпус; 3-рукоятка

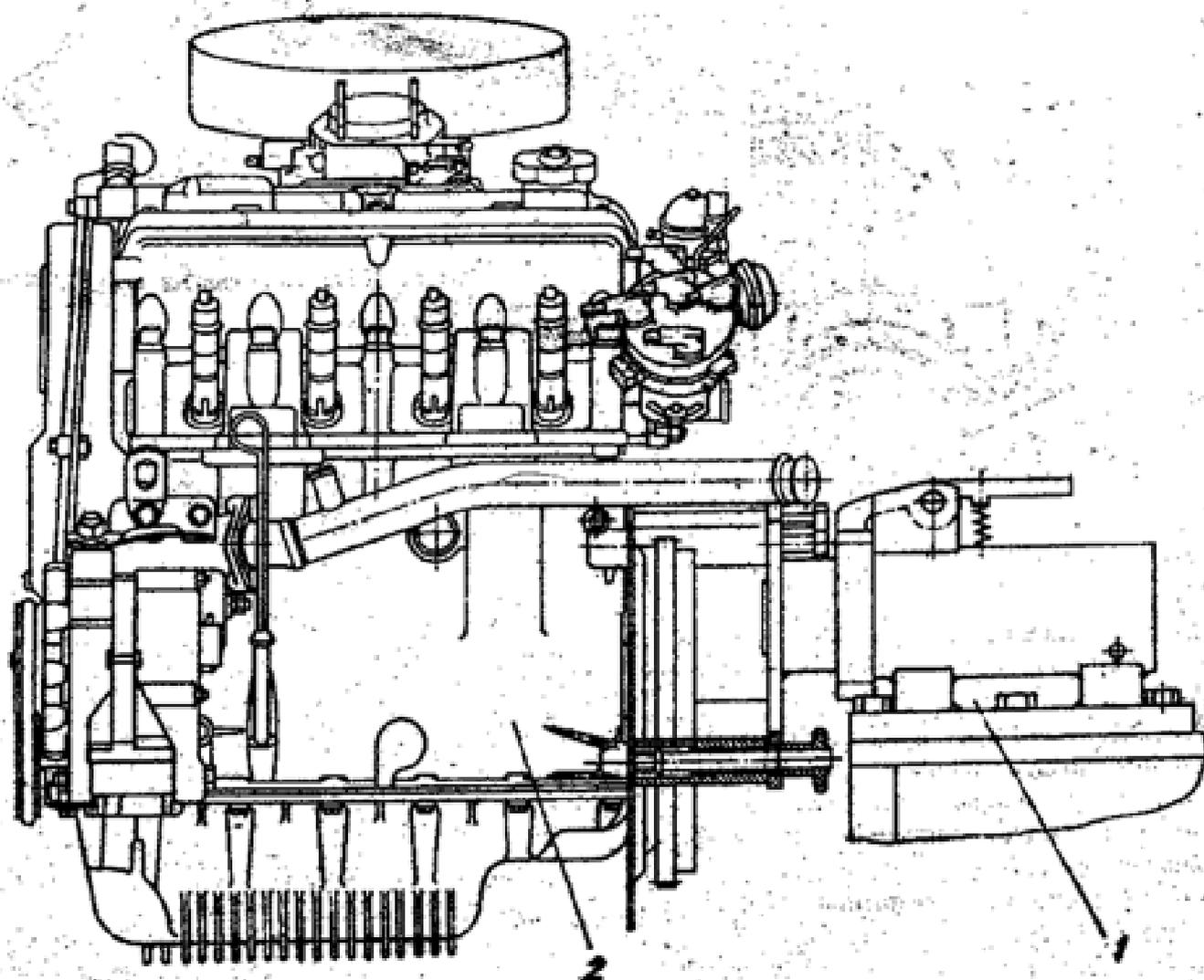


Рис. 10. Двигатель, установленный на приспособление для разборки и сборки: 1-приспособление для разборки и сборки М9832-345; 2-рукоятка

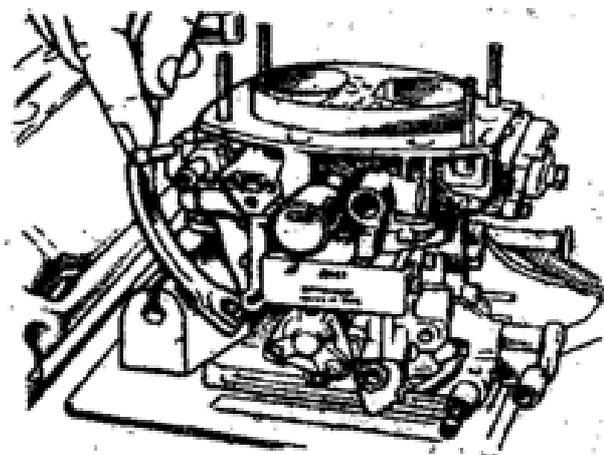


Рис. 11. Снятие карбюратора.

Выверните свечи и датчик указателя температуры охлаждающей жидкости.

Отверните болты и снимите с блока цилиндров трубопровод подвода охлаждающей жидкости к водяному насосу.

Приспособляем или ключом М-9811-325 отверните и снимите масляный фильтр с прокладкой (рис. 12).

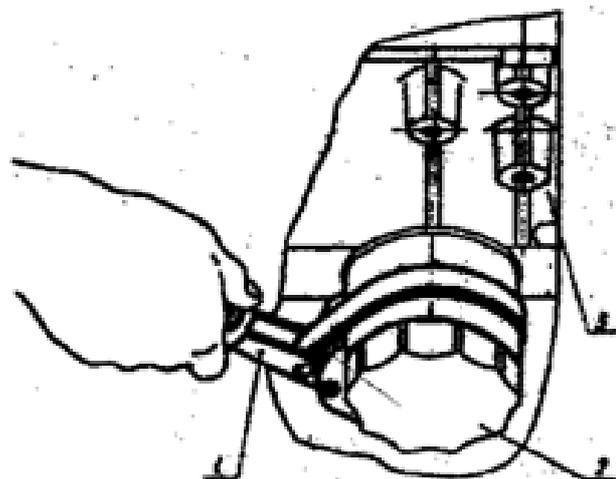


Рис. 12. Снятие масляного фильтра: 1-приспособление; 2-масляный фильтр; 3-картер двигателя

Выверните из блока цилиндров датчик указателя минимального давления масла, выньте маслоизмерительный щуп.

Отверните болт и гайки (рис. 13), снимите заборник теплого воздуха, снимите впускной и выпускной коллекторы и прокладку.

Отверните два болта и снимите верхний кожух плоскозубчатого ремня.

Закрепите маховик стопором М9840-878 (рис. 14) для предотвращения проворачивания коленчатого вала (рис. 15), отверните гайку, снимите шайбу и универсальным съемником ведущий шкив привода генератора (рис. 16).

Отверните два болта и снимите упор 5 верхнего кожуха (рис. 17).

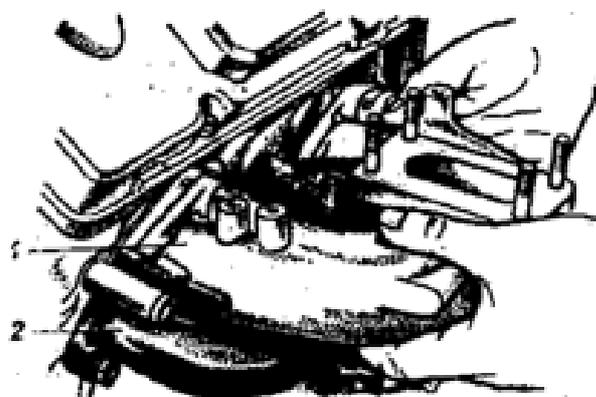


Рис. 13. Снятие впускного и выпускного коллекторов: 1-впускной коллектор; 2-выпускной коллектор

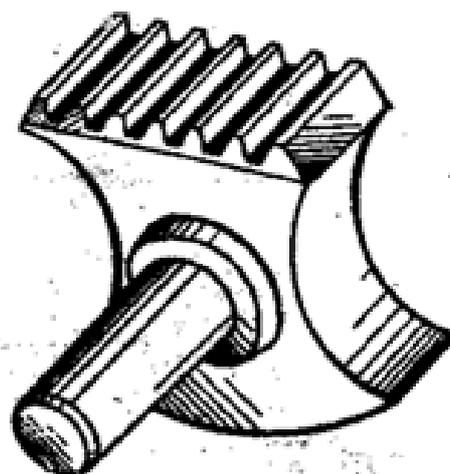


Рис. 14. Зубчатый стопор маховика М9840-878

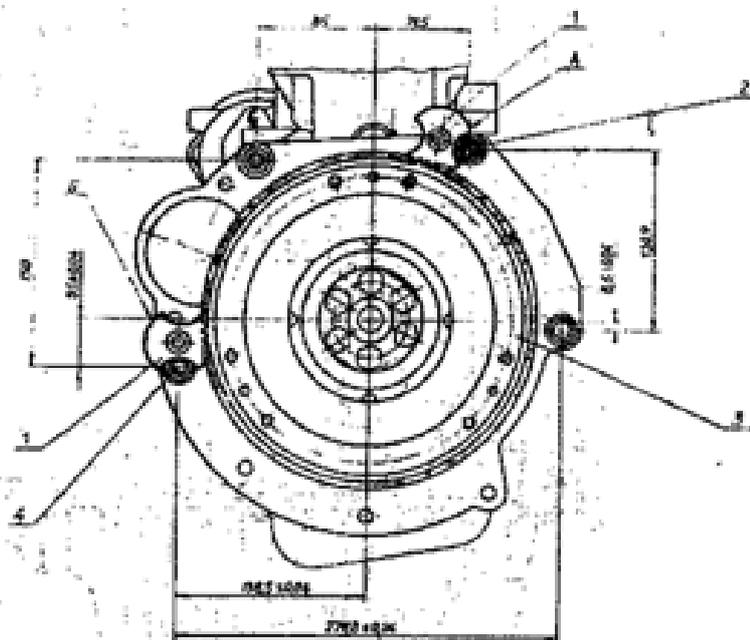


Рис. 15. Стопорение маховика при разборке и сборке: 1-стопор маховика зубчатый; 2-штулка приспособления для крепления двигателя при разборке и сборке; 3-маховик; 4-болт; А-стопорение маховика при установке двигателя на приспособление; Б-стопорение маховика (двигатель на приспособление не установлен)

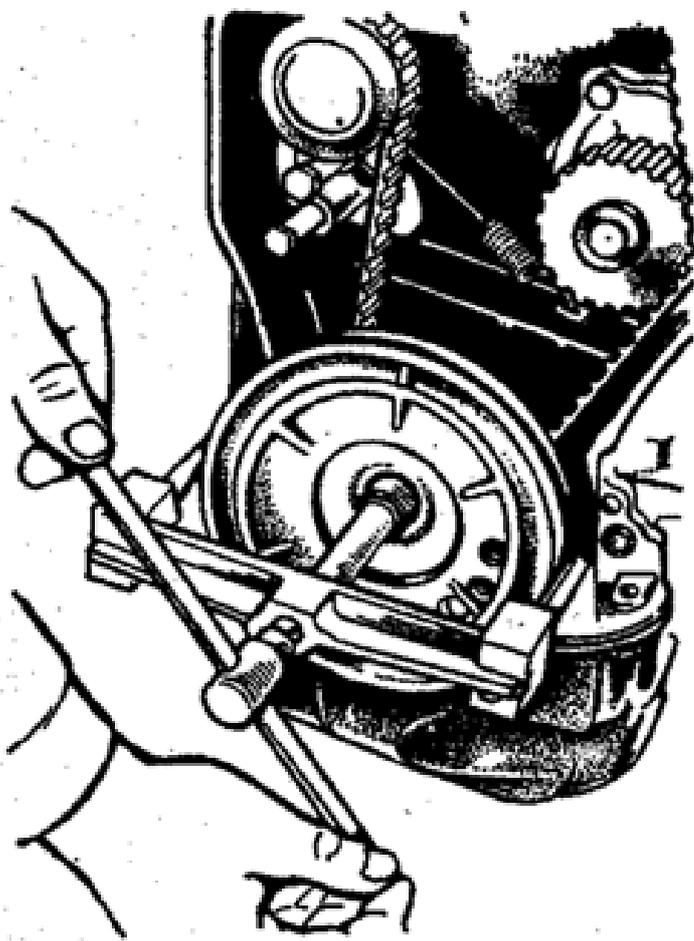


Рис. 16. Снятие ведущего шкива привода генератора

Отверните два болта 1, снимите распорные втулки, кронштейн с натяжным роликом 2, натяжную пружину 3 и плоскозубчатый ремень 4.

Отверните на 4..5 оборотов болт 2 (рис. 18) крепления ведомого шкива 3 распределительного вала, съёмником М9832-393 сдвиньте с места и снимите ведомый шкив распределительного вала.

Отверните три болта, снимите упор пружиной натяжного ролика и водяной насос с прокладкой.

Отверните два установочных болта 3 (рис. 19) и еще два болта, снимите внутренний кожух 2 плоскозубчатого ремня.

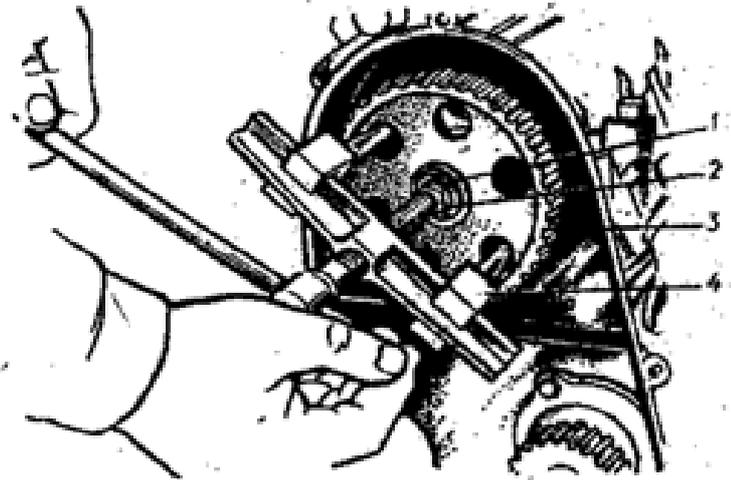


Рис. 18. Снятие ведомого шкива распределительного вала: 1-шайба; 2-болт; 3-ведомый шкив распределительного вала; 4-съёмник М9832-393

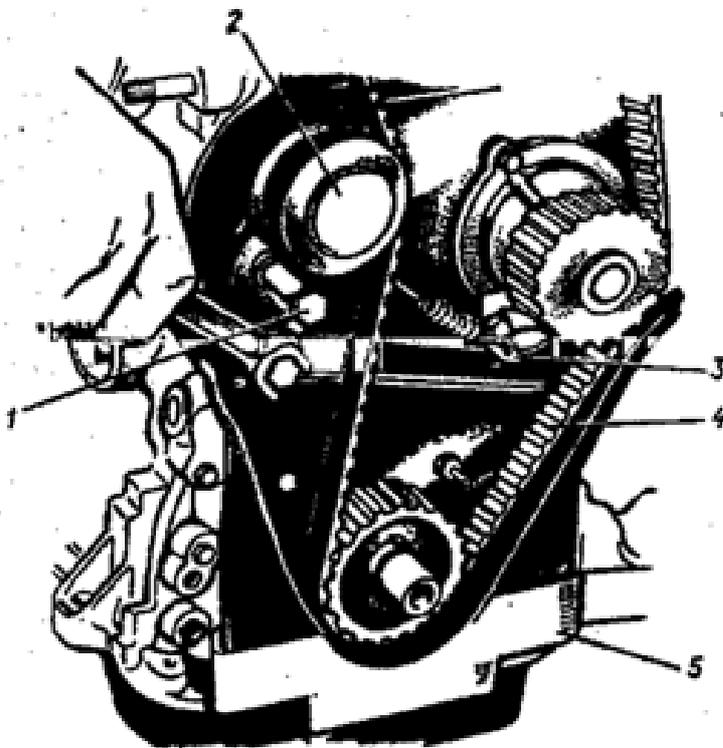


Рис. 17. Снятие кронштейна с натяжным роликом упора верхнего кожуха: 1-болты крепления кронштейна; 2-натяжной ролик; 3-пружина; 4-ремень; 5-упор верхнего кожуха

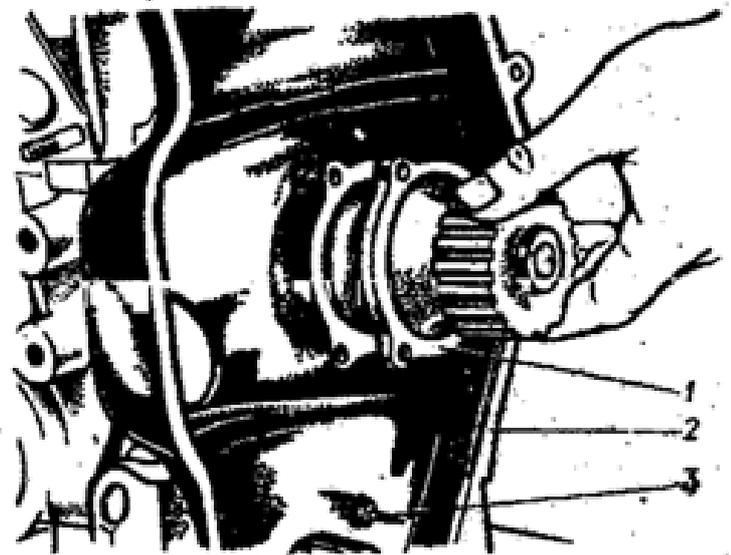


Рис. 19. Снятие водяного насоса: 1-водяной насос; 2-внутренний кожух; 3-болт установочный

Съёмником М9832-377 снимите ведущий шкив коленчатого вала (рис. 20).

Отверните пять винтов и снимите крышку головки цилиндров и прокладку.

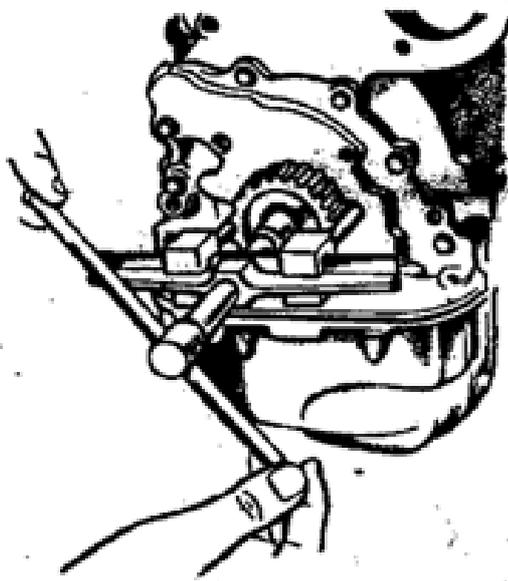


Рис. 20. Снятие ведущего шкива коленчатого вала съемником М9832-377

Отверните шесть болтов и снимите с крышки головки цилиндров крышку, отражатель маслоотделителя и прокладку.

Ключом М9811-292 отверните десять болтов и снимите голову цилиндров.

Отверните шесть болтов, снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (рис. 21).

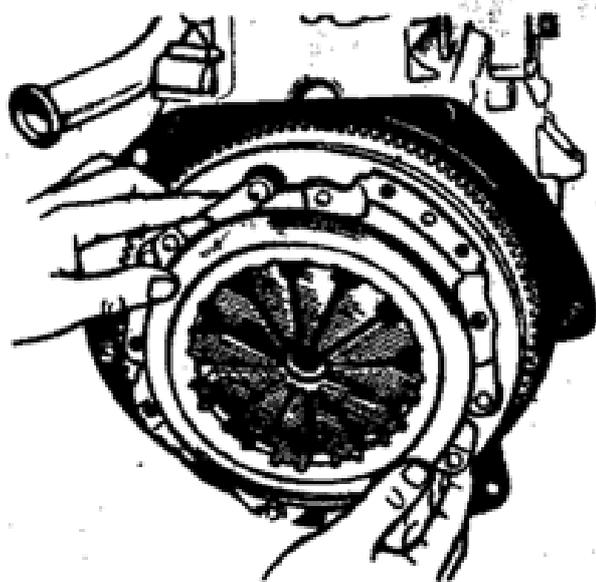


Рис. 21. Снятие кожуха сцепления с нажимным диском

Застопорите маховик стопором (рис. 14), отверните шесть болтов, снимите шайбы болтов и маховик.

Отверните два болта и снимите защитный кожух.

Переверните двигатель масляным картером вверх, отверните болты крепления масляного картера к блоку, держателю манжеты, масляному насосу и снимите масляный картер с прокладкой и маслоприемник.

Отверните гайки шатуновых болтов, снимите крышки шатунов с нижними вкладышами и осторожно выньте через цилиндры поршни с поршневыми кольцами, шатунами и верхними шатуновыми вкладышами.

Внимание. Перед выемкой поршней с шатунами из цилиндров очистите нагар в верхней части цилиндров для свободного продвижения поршней и особенно поршневых колец из цилиндров, пометьте порядковый номер цилиндра на днище поршня на шатуне и его крышке, чтобы при сборке установить их в соответствующие цилиндры. Раскомплектовывание шатунов (замена крышек нижних головок) не допускается.

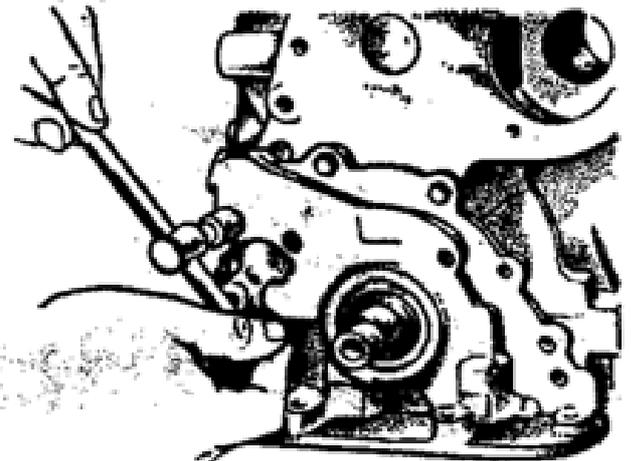


Рис. 22. Отворачивание болтов крепления масляного насоса и его снятие

Отверните болты и снимите: держатель манжеты с прокладкой и масляный насос в сборе (рис. 22).

Отверните болты крепления крышек всех коренных подшипников, снимите крышки вместе с нижними вкладышами, снимите коленчатый вал, верхние вкладыши и упорные полукольца из средней опоры.

Внимание. Проверьте метки на крышках коренных подшипников и блоке цилиндров, при необходимости пометьте, чтобы при последующей сборке установить крышки на прежние места в блоке. Крышка подшипника со стороны маховика метки не имеет. Замена крышек не допускается.

СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

После полной разборки двигателя тщательно промойте все детали, осмотрите и замерьте детали основных сопряжений, сравнив данные с табл. 2.

Выполнив необходимый ремонт и, определив детали, подлежащие замене, приступайте к сборке двигателя в обратном порядке, начиная с установки коленчатого вала.

Установите коленчатый вал:

смажьте вкладыши моторным маслом;

уложите в гнездо среднего коренного подшипника и в его крышку вкладыши без проточек на

внутренней поверхности;

уложите в гнезда остальных коренных подшипников и их крышек вкладыши с выточкой на внутренней поверхности;

уложите в коренные подшипники коленчатый вал;

вставьте в гнезда среднего коренного подшипника два упорных полукольца, направляя их выемками к упорным поверхностям коленчатого вала;

установите крышки коренных подшипников в соответствии с метками (рис. 23) так, чтобы метки на крышках находились с правой стороны дви-

установите блок плоскостью под головку цилиндров вверх;

смажьте моторным маслом поверхности цилиндров и поршней;

с помощью оправки М9840-738 (рис. 24) вставьте в цилиндры поршни с шатунами, подобранные и собранные в соответствии с указаниями раздела "Шатунно-поршневая группа". Стрелки на поршнях должны быть обращены в сторону привода распределительного вала.

Смажьте шатунные вкладыши моторным маслом и установите их в шатуны и крышки шатунов.

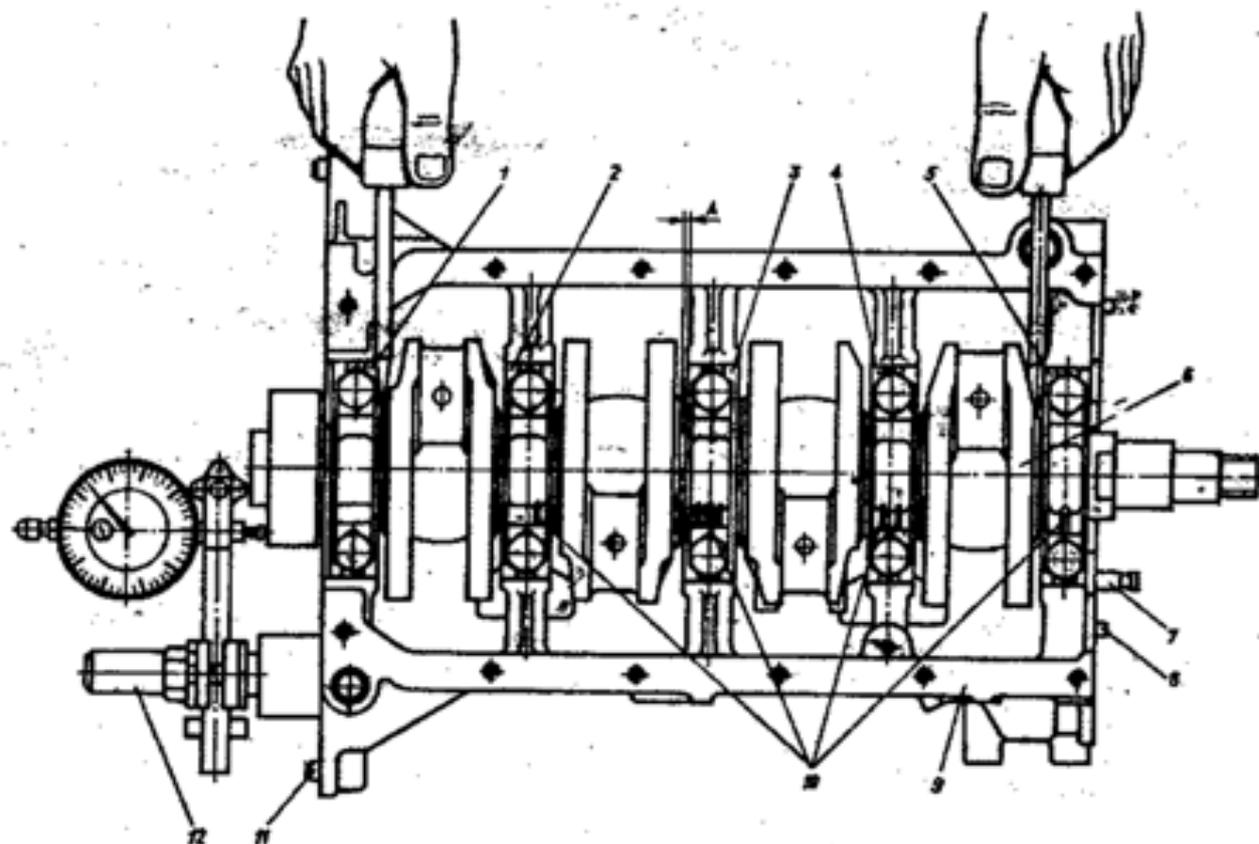


Рис. 23. Проверка осевого разбега и маркировки крышек подшипников коленчатого вала: 1, 2, 4, 5-крышки подшипников; 3-средняя крышка подшипника; 6-коленчатый вал; 7-упор пружины натяжителя; 8-штифт установочный; 9-блок цилиндров; 10-метки крышек подшипников; 11-штула установочная; 12-магнитная стойка с индикатором; А-осевой разбег 0,054...0,306 мм

гателя (сторона установки генератора и стартера);

Затяните болты крышек усилием 68,6...83,3 Н·м (7...8,5 кгс·м);

установите на блок цилиндров магнитную подставку с индикатором и, перемещая отвертками коленчатый вал, проверьте осевой зазор между упорными полукольцами и упорными поверхностями коленчатого вала. Зазор должен быть в пределах 0,054...0,306 мм. Если зазор превышает максимально допустимый 0,40 мм, то замените упорные полукольца другими - увеличенной толщины на 0,127 мм против номинального размера.

Установите в цилиндры поршни с шатунами и вкладышами в сборе:

Соедините шатуны с шейками коленчатого вала и установите крышки шатунов так, чтобы номер цилиндра на крышке находился против номера цилиндра на нижней головке шатуна. Затяните шатунные болты усилием 50...56 Н·м (5,0...5,6 кгс·м).

Примечание. Для предупреждения подтекания жидкости и масла смажьте, обезжирив поверхность, герметизирующей пастой КЛТ-75Т (ТУ 38.103606-86) резьбовые соединения, стыки поверхностей, уплотняемые прокладками (кроме резиновых и асбестовых) и по наружному диаметру манжеты.

Установите держатель манжеты коленчатого вала; установите прокладку держателя манжеты; смажьте рабочую кромку манжеты и оправку смазкой

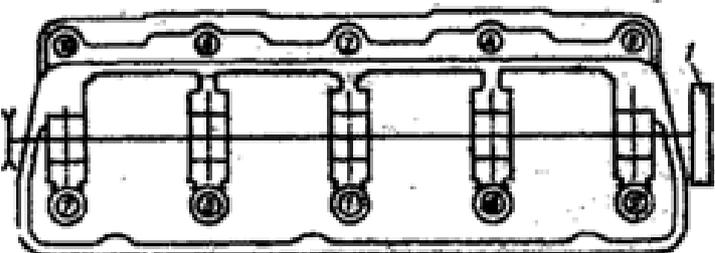


Рис. 27. Схема затяжки болтов крепления головки цилиндров: 1 - маховик

крыльчатки 1 и расточкой блока цилиндров.

Установите нижний кожух плоскозубчатого ремня и закрепите болтами и установочными болтами.

Установите на коленчатый вал ведущий шкив привода генератора 13, шайбу 4 и затяните гайку 3 усилием 98...123 Н·м (10...12,5 кгс·м) (рис. 47).

Установите на распределительный вал ведомый 4 шкив (рис. 28), шайбы, закрепите болтом 18 с усилием затяжки 32...36 Н·м (3,2...3,6 кгс·м) и отогните шайбу на грани гайки.

Совместите метку 11 шкива привода генератора 9 и метку 3 ведомого шкива распределительного вала 4 с установочными болтами 7 и 2.

Установите натяжной ролик 16 с кронштейном (при этом болты 14 не затягивайте), пружину 15 натяжного ролика и наденьте плоскозубчатый ремень.

Проверните 2...4 раза коленчатый вал двигателя, еще раз проверьте совмещение меток на ведущем и ведомом шкивах с установочными болтами и затяните болты крепления натяжного ролика.

Установите упор верхнего кожуха.

Переверните блок цилиндров, натрите графитовым порошком прокладку под впускной и выпускной коллекторы, установите ее на шпильки, установите впускной и выпускной коллекторы, заборник подогретого воздуха и закрепите их гайками.

Установите на шпильки выпускного коллектора проставку с прокладками, топливосборник, карбюратор, промежуточный рычаг привода дроссельных заслонок и закрепите гайками.

Заверните в блок цилиндров датчик давления масла и сливную пробку охлаждающей жидкости.

Отрегулируйте зазоры в клапанном механизме, как указано в разделе "Регулировка зазоров в механизме привода клапанов". Зазор между наконечником регулировочного винта и торцом стержня клапана на холодном двигателе должен быть $0,15 \pm 0,015$ мм для впускного и $0,30 \pm 0,03$ мм для выпускного клапанов.

Заверните в головку цилиндров датчик указателя температуры охлаждающей жидкости.

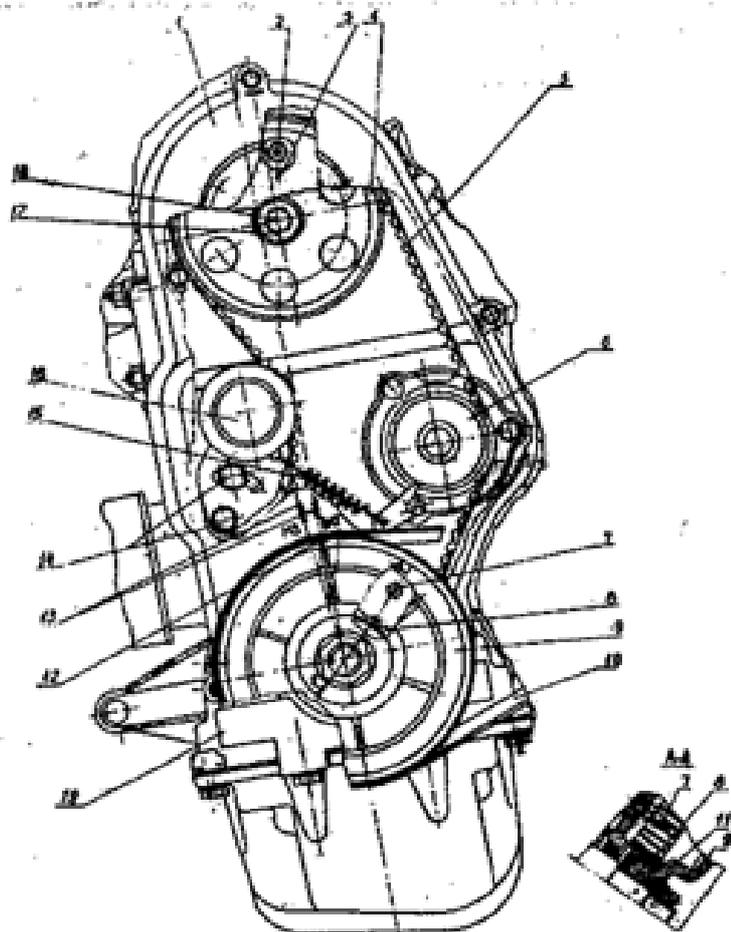


Рис. 28. Привод распределительного вала: 1 - наружный кожух плоскозубчатого ремня; 2 - стрелка установки ведомого шкива распределительного вала; 3 - метка на шкиве распределительного вала; 4 - ведомый шкив распределительного вала; 5 - плоскозубчатый ремень; 6 - шкив водяного насоса; 7 - стрелка установки ведущего шкива привода распределительного вала в ВМТ; 8 - ведущий шкив привода распределительного вала; 9 - шкив привода генератора; 10 - ремень привода генератора; 11 - метка ВМТ (сверленное гнездо диаметром 4 мм) на ступице шкива привода генератора; 12 - метка ВМТ на шкиве привода генератора (прорез на наружной стороне шкива); 13 - метки ВМТ и МЗ на верхнем кожухе зубчатого ремня; 14 - болты кронштейна натяжного ролика; 15 - пружина натяжного ролика; 16 - натяжной ролик; 17 - отгибная шайба; 18 - болт крепления шкива; 19 - упор верхнего кожуха

Установите бензиновый насос в соответствии с указаниями раздела "Бензиновый насос". Присоедините бензопровод к бензиновому насосу и карбюратору и закрепите его хомутами.

Установите ведомую шестерню привода распределителя зажигания.

При установке шестерни коленчатый вал установите в положение ВМТ хода сжатия в первом цилиндре. Для этого совместите метки 3 и 11 (рис. 28) на ведомом 4 и ведущем 9 шкивах с установочными болтами 2 и 7.

Выставьте ведомую шестерню меньшим сектором поводка 1 (рис. 29) вверх, а ось паза поводка для сопряжения с выступом муфты распределителя

поверните вниз под углом $22^\circ \pm 13^\circ$ к продольной оси двигателя.

Введите ведомую 6 шестерню (рис. 232) в зацепление с ведущей шестерней 1 на распределительном валу.

После установки ведомой шестерни паз на поводке должен располагаться под углом 13° к продольной оси двигателя (рис. 29), допустимое отклонение $\pm 13^\circ$, а меньший сектор вверх.

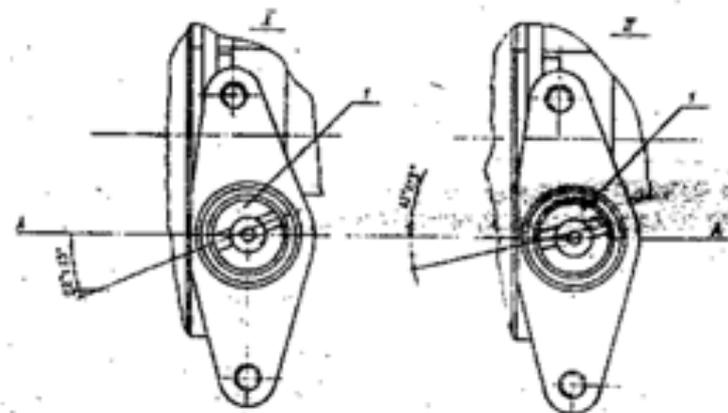


Рис. 29. Установка ведомой шестерни привода датчика-распределителя: I - меньший сектор поводка шестерни привода; I - положение паза до установки шестерни; II - положение паза после установки шестерни; А-А - продольная ось двигателя

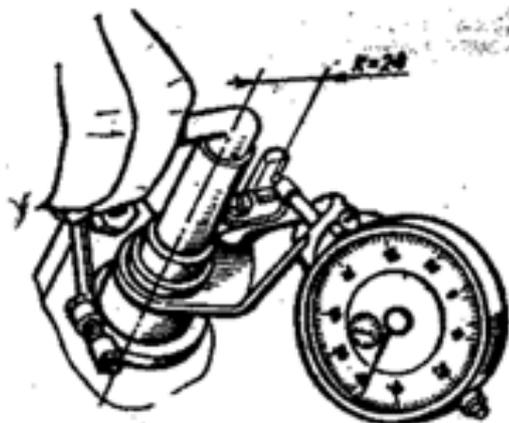


Рис. 30. Проверка бокового зазора в зацеплении шестерен приспособлением (рис. 30), который при монтаже равен $0,05...0,25$ мм, максимально допустимый зазор в эксплуатации не должен превышать $0,45$ мм.

Проверьте боковой зазор в зацеплении шестерен приспособлением (рис. 30), который при монтаже равен $0,05...0,25$ мм, максимально допустимый зазор в эксплуатации не должен превышать $0,45$ мм.

В зависимости от радиуса R зазор должен быть в пределах $(0,004...0,02)R$ при монтаже и не более $0,036R$ в эксплуатации.

Установите датчик-распределитель зажигания и отрегулируйте момент зажигания, как указано в разделе "Система зажигания".

Заверните свечи зажигания в головку цилиндров и затяните усилием $20...29$ Н·м ($2,0...3,0$ кгс·м).

Соедините проводами датчик-распределитель со свечами зажигания.

Установите в крышку головки цилиндров прокладку, крышку и отражатель маслоотделителя и закрепите болтами, установите крышку головки цилиндров с прокладкой на головку цилиндров и закрепите крышку винтами, затягивая их моментом $14...18$ Н·м ($1,4...1,8$ кгс·м).

Установите масляный фильтр; смажьте резиновую уплотнительную прокладку моторным маслом, заверните его на штуцер в блоке цилиндров вручную, а после касания прокладки доверните его еще на $3/4$ оборота.

Установите воздушный фильтр: наденьте на корпус воздушного фильтра шланг системы вентиляции картера и шланг подачи горячего воздуха к воздушному фильтру и закрепите их хомутами.

Присоедините шланг системы вентиляции картера и шланги подогрева смесительной камеры к карбюратору.

Установите на блок цилиндров подводящую трубу от радиатора и отопителя с прокладкой.

Установите верхний кожух плоскозубчатого ремня.

Установите генератор: прикрепите болтами кронштейн генератора к блоку цилиндров;

установите генератор на кронштейн и закрепите болтом, не затягивая окончательно гайку 2 (рис. 31);

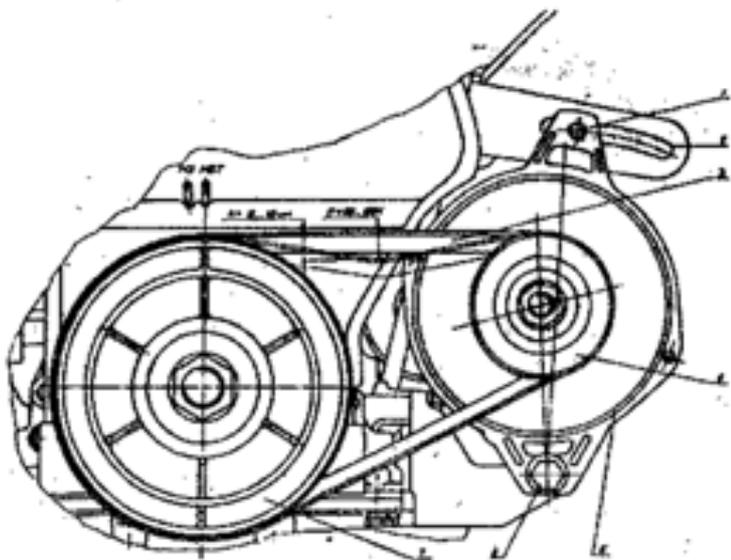


Рис. 31. Привод генератора и проверка натяжения ремня: 1 - болт крепления генератора к натяжной планке; 2 - натяжная планка; 3 - ремень привода генератора; 4 - шкив привода генератора; 5 - генератор; 6 - два болта крепления генератора; 7 - шкив коленчатого вала

прикрепите болтами натяжную планку к блоку цилиндров;

сдвиньте генератор к блоку и без помощи механических приспособлений наденьте ремень на шкив

вы коленчатого вала и генератора;

отрегулируйте натяжные ремни, прогиб ремня при приложении усилия 80...100 Н (8...10 кгс) между шкивами должен быть 8...10 мм, закрепите генератор на натяжной планке болтом 1 усилием затяжки 28...45 Н·м (2,9...4,6 кгс·м) и затяните болты 6 крепления генератора к кронштейну усилием затяжки 39...7,3 Н·м (6,0...7,4 кгс·м).

Внимание. При сборке обращайтесь внимание на то, чтобы на поверхностях патрубков и трубок, на которые надеваются шланги, не было задиrow металла. При затягивании замков не допускайте складок на поверхностях шлангов.

ОСОБЕННОСТИ СНЯТИЯ И УСТАНОВКИ НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

Снятие и установка головки цилиндров без снятия двигателя с автомобиля.

Головку снимают при необходимости: притирки клапанов к их седлам, замены клапанов, замены направляющих или седел клапанов, очистки нагара со стенок камер сгорания или замены прокладки головки цилиндров.

Последовательность разбора при снятии головки следующая.

Слейте охлаждающую жидкость из блока и радиатора.

Отверните гайки крепления приемной выпускной трубы от выпускного коллектора и гайки фланца шарового соединения приемной выпускной трубы с резонатором и снимите приемную выпускную трубу.

Снимите наконечники свечей с проводами высокого напряжения и центральный провод крышки распределителя зажигания.

Снимите воздушный фильтр (порядок операций приведен в разделе "Снятие силового агрегата").

Отсоедините приводы дроссельных и воздушных заслонок, трубку рециркуляции топлива от карбюратора и трубки подвода и отвода бензина от бензонасоса.

Примечание. Карбюратор, впускной и выпускной коллектор, датчик-распределитель зажигания и бензиновый насос лучше оставить на головке, они снимаются с головки только при необходимости.

Отсоедините шланги от патрубка системы охлаждения на головке цилиндров, от впускного коллектора к приемному патрубку водяного насоса и подотрева смесительной камеры карбюратора.

Снимите верхний кожух плоскозубчатого ремня и совместите установочные болты 2 и 7 (рис. 28) с метками на ведомом и ведущем шкивах привода распределительного вала.

Отверните болт 18 крепления ведомого шкива распределительного вала.

Ослабьте два болта 14 кронштейна натяжного ролика и снимите плоскозубчатый ремень 5 со шкива 4 распределительного вала.

Примечание. Не рекомендуется проворачивать коленчатый вал двигателя во избежание нарушения фаз газораспределителя после снятия плоскозубчатого ремня.

Снимите ведомый шкив 4 с распределительного вала.

Снимите верхнюю крышку головки цилиндров и отверните болты крепления головки цилиндров. Поднимите головку цилиндров на высоту 8...10 мм и отведите ее в сторону коробки передач до выхода носка распределительного вала с нижнего кожуха плоскозубчатого ремня, снимите головку цилиндров и прокладку.

Установите головку цилиндров на стол и снимите промежуточный рычаг привода дроссельных заслонок, карбюратор, проставку, топливосборник, заборник горячего воздуха, впускной и выпускной коллекторы и прокладку, датчик-распределитель зажигания; бензиновый насос; корпус привода бензинового насоса и датчика-распределителя.

Установку головки цилиндров на двигатель произведите в обратной последовательности, при этом: прокладку под впускной и выпускной коллекторы, а также прокладку головки цилиндров натрите графитовым порошком, чтобы она не прилипла; установите головку цилиндров, затяните болты в определенной последовательности так, как указано в разделе "Сборка двигателя" (рис. 27).

Установите на распределительный вал ведомый шкив, стопорную шайбу, закрепите болт усилием 32...36 Н·м (3,2...3,6 кгс·м).

Совместите установочный болт 2 с меткой 3 на шкиве 4 (рис. 28), проворачивая шкив распределительного вала и наденьте плоскозубчатый ремень.

Проверните 2...4 раза коленчатый вал двигателя, еще раз проверьте совмещение меток на ведущем и ведомом шкивах с установочными болтами и затяните болты крепления кронштейна натяжного ролика.

Отрегулируйте зазор в клапанном механизме, как указано в разделе "Регулировка зазоров в механизме привода клапанов".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОСИ КОРОМЫСЕЛ И КОРОМЫСЕЛ БЕЗ СНЯТИЯ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

Ось коромысел снимают с двигателя, установленного на автомобиле при ее поломке, поломке коромысел, износе их цилиндрических поверхностей, а также при поломке пружин клапана или замене колпачков-манжет на направляющих клапана.

Для снятия оси коромысел: снимите воздушный фильтр, бензиновый насос, датчик-распределитель зажигания, верхний кожух плоскозубчатого ремня, корпус привода бензинового насоса и датчика-распределителя, крышку головки цилиндров как указано в разделе "Снятие и установка головки цилиндров без снятия с автомобиля". После этого ослабьте гайки регулировочных винтов, выверните регулировочные винты на 7...8 мм и снимите с них наконечники.

Прокрутите коленчатый вал до совпадения одного из отверстий ведомого шкива распределительного вала с пробкой 21 (рис. 53) на головке цилиндров.

Ключом с квадратом 9 x 9 выверните пробку с головки цилиндров, отверните стопорный винт 24 оси коромысел и мягкой выколоткой вытолкните ось 4 коромысел в сторону маховика.

Установку оси коромысел произведите в обратной последовательности.

Смажьте ось 4 моторным маслом, установите ось коромысел в головку цилиндров, ориентируя ее так, чтобы паз на оси находился со стороны маховика, а отверстия $\varnothing 4$ мм для подвода смазки к шейкам распределительного вала внизу.

Установите наконечники регулировочных винтов и отрегулируйте зазоры в клапанном механизме, как указано в разделе "Регулировка зазоров в механизме привода клапанов".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА БЕЗ СНЯТИЯ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

Распределительный вал снимают с двигателя, установленного на автомобиле, при износе вершины кулачков или замене шестерни привода датчика-распределителя зажигания.

Снимите ось коромысел, коромысла и ведомый шкив распределительного вала, как указано в разделах "Снятие и установка оси коромысел и коромысел без снятия двигателя с автомобиля".

После этого выньте распределительный вал из головки цилиндров в сторону маховика.

Установку распределительного вала производите в обратной последовательности.

Смажьте рабочую кромку мажеты 2 (рис. 32), оправку M9840-770 и шейки распределительного вала смазкой Литол-24 установите оправку 1 в гнездо головки цилиндров 4 со стороны корпуса привода бензинового насоса и датчика-распределителя и, проталкивая оправку совместно с распределительным валом в гнезда головки цилиндров, установите распределительный вал в головку.

Установите ось коромысел и коромысла, смазав их моторным маслом.

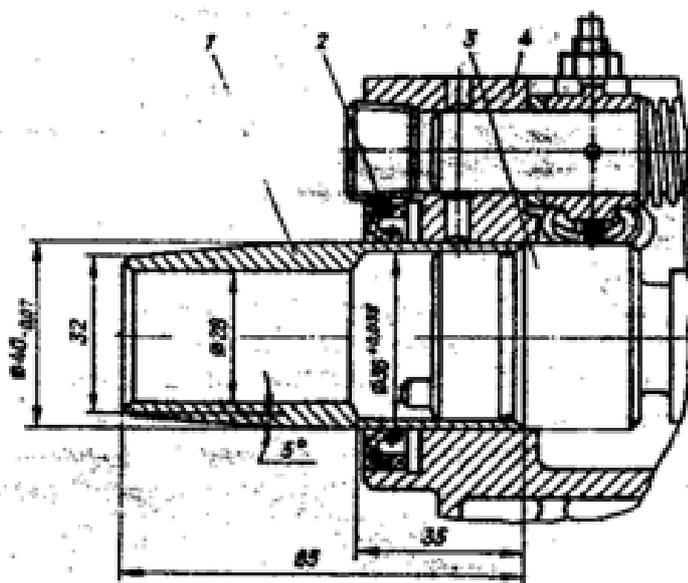


Рис. 32. Установка распределительного вала в головку цилиндров

Установите корпус привода распределителя и проверьте осевой разбег распределительного вала, который должен быть 0,1...0,5 мм и регулируется толщиной прокладки 29 (рис. 53).

Установите на распределительный вал ведомый шкив, как указано в разделе "Снятие и установка головки цилиндров без снятия двигателя с автомобиля".

Установите наконечники регулировочных винтов и отрегулируйте зазоры в клапанном механизме, как указано в разделе "Регулировка зазоров в механизме привода клапанов".

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров двигателя отлит из чугуна, составляет одно целое с цилиндрами (рис. 33). Высокая жесткость блока обеспечивается тем, что плоскость разъема картера блока с масляным картером расположена ниже оси коленчатого вала на 53 мм. Расстояния между осями первого - второго, третьего - четвертого цилиндров равны 81 мм, а между вторым и третьим 86 мм и между ними по всей высоте цилиндров выполнены протоки для охлаждающей жидкости, благодаря чему обеспечивается интенсивный отвод тепла, улучшается охлаждение поршней и поршневых колец, снижается температура моторного масла и уменьшается деформация блока от неравномерного нагрева.

Передний обработанный торец блока имеет: слева - кронштейн для крепления подвески двигателя, справа - в верхней части развитый прилив с полостью водяного насоса.

Непосредственно к нижней части переднего торца блока крепится масляный насос с манжетой для уплотнения переднего носка коленчатого вала.

Слева в передней части блока выполнен прилив для крепления масляного фильтра; в задней части блока с резьбой для датчика давления масла.

Справа на блоке в передней части расположены приливы с резьбовыми отверстиями для крепления кронштейна и натяжной планки генератора, бонка с резьбой для пробки слива охлаждающей жидкости, ниже в средней части прилив с отверстием для трубки маслоизмерительного щупа.

Задняя часть блока имеет развитые кронштейны и отверстия для крепления картера сцепления, который фиксируется относительно блока двумя установочными втулками, входящими в крайние боковые отверстия и крепится к нему тремя болтами и одной шпилькой.

Непосредственно к обработанному торцу задней части блока привернут держатель с манжетой, уплотняющей фланец коленчатого вала.

В нижней части блока цилиндров выполнено пять опор для вкладышей коренных подшипников коленчатого вала. Крышки коренных подшипников обрабатывают окончательно под вкладыши совместно с блоком и поэтому они невзаимозаменяемы. Для обеспечения их правильного расположения при сборке необходимо учесть, что на них нанесены метки (рис. 23) соответствующих опор. Крышка 1 подшипника со стороны маховика метки не имеет. Каждая крышка крепится двумя болтами с усиленным затяжки $68,6...83,3 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($7...8,5 \text{ кгс}\cdot\text{м}$). В блоке и крышках коренных подшипников выполнены кольцевые канавки для подвода масла к коренным вкладышам. Счет опор подшипников и соответствующих им крышек и номеров цилиндров ведется от переднего торца блока цилиндров.

По периметру нижней части блока идет обработанный фланец, к которому болтами прикреплен литой масляный картер (поддон). Герметизация внутренней полости блока в местах стыка передней и задней крышек и масляного картера осуществляется прокладками.

В зависимости от фактического диаметра цилиндра, полученного в процессе его доводки, для более точного обеспечения оптимальной величины зазора между цилиндрами и поршнями ($0,05...0,07 \text{ мм}$) цилиндры по диаметру делятся на пять размерных групп А, Б, В, Г, Д через $0,01 \text{ мм}$. При изготовлении нового двигателя поршни нормального диаметра подбирают к соответствующим цилиндрам по группам. Группы обозначены буквами в средней верхней части блока с левой стороны (рис. 33).

В процессе эксплуатации блок цилиндров требует периодической проверки затяжки болтов и гаек, наблюдения за герметичностью в манжетных уп-

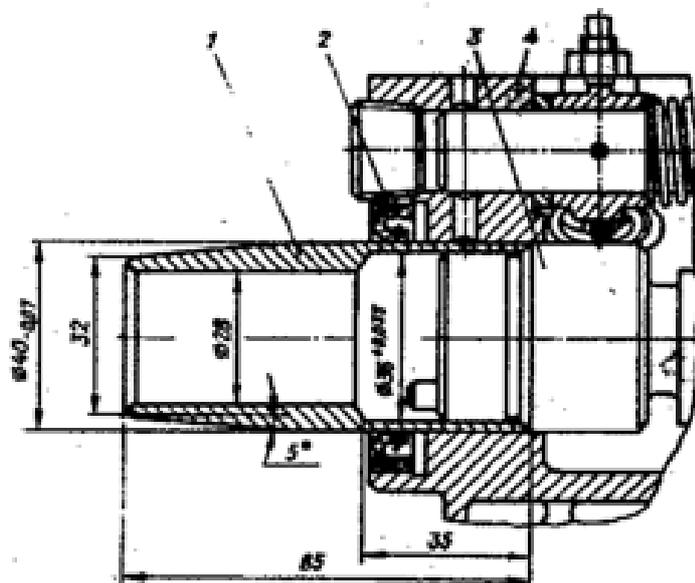


Рис. 32: Установка распределительного вала в головку цилиндров

лотнениях коленчатого вала и соединениях, уплотняемых прокладками.

Проверка технического состояния и ремонт блока цилиндров двигателя. Блок цилиндров является базовой деталью двигателя и обычно требует ремонта при износе зеркала цилиндров.

После полной разборки двигателя тщательно промойте блок цилиндров, обратив особое внимание на промывку масляных каналов.

Для этого погрузите блок на 20 мин. в ванну, содержащую содовый раствор, нагретый до температуры $75...85^\circ \text{C}$.

Затем струей того же раствора под давлением промойте блок цилиндров для устранения засорения внутренних масляных каналов.

Для качественной очистки водяной рубашки и масляных каналов при ремонте блока цилиндров выньте, а затем вновь установите заглушки, смазав их водостойким герметиком (заглушки лучше устанавливать оправкой).

Тщательно продуйте и просушите весь блок цилиндров сжатым воздухом, в особенности систему масляных каналов.

После этого осмотрите блок и произведите обмеры посадочных мест под вкладыши коренных подшипников.

Несоосность опор коренных подшипников допускается не более $0,02 \text{ мм}$.

Несоосность можно проверить оправкой (рис. 34), установив коренные вкладыши и затянув болты крышек моментом затяжки $70...85 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($7,0...8,5 \text{ кгс}\cdot\text{м}$).

Проверьте плоскость разъема блока цилиндров с головкой. Неплоскость не должна быть более $0,14 \text{ мм}$.

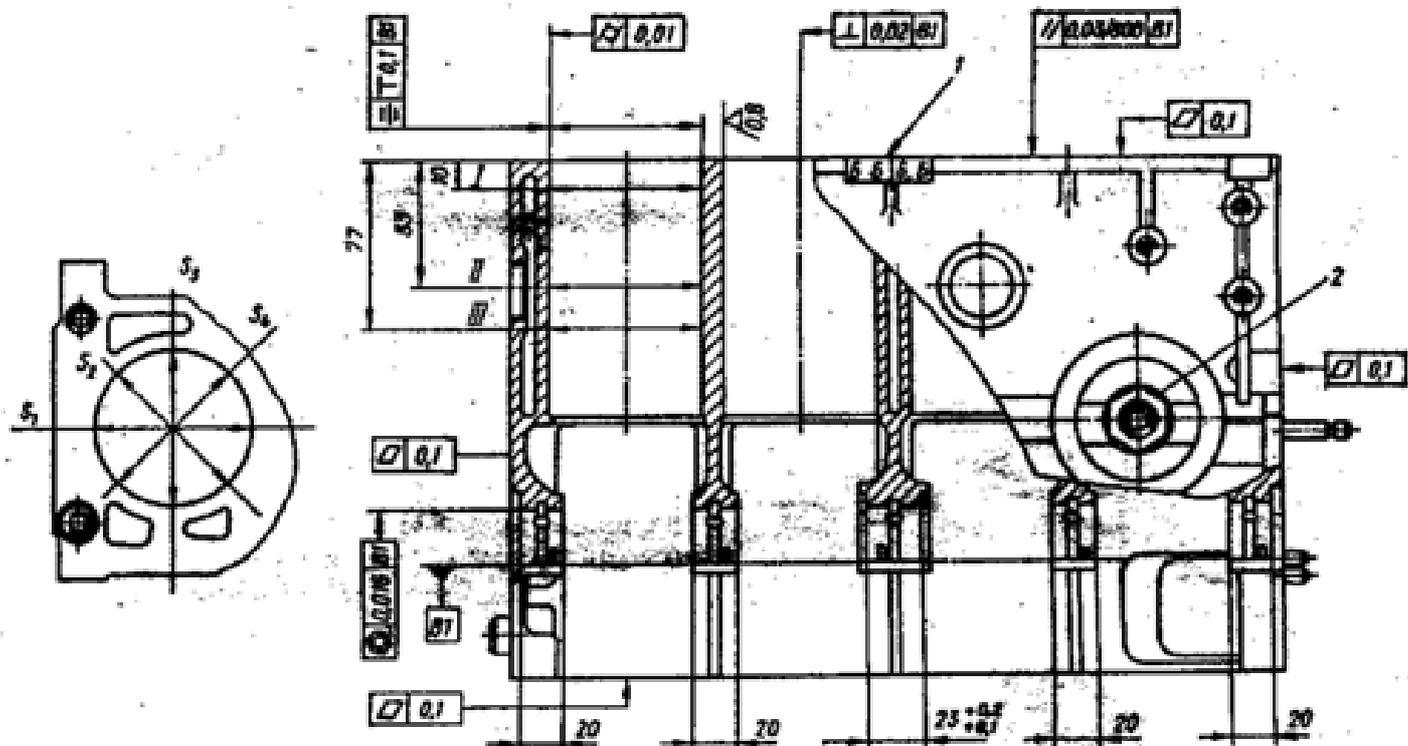


Рис. 33. Блок цилиндров двигателя: 1 - место нанесения групп цилиндров; 2 - штуцер крепления масляного фильтра; S₁ - ось коленчатого вала

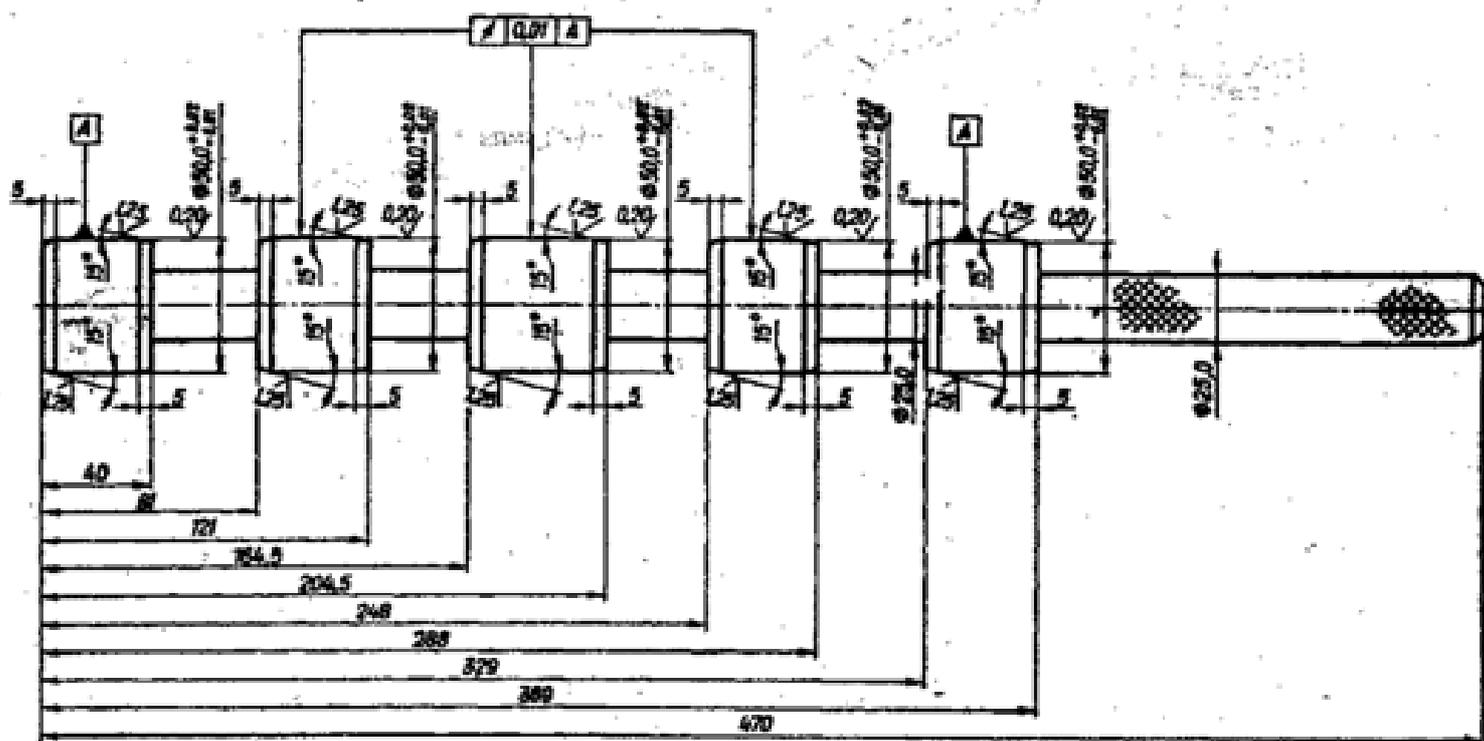


Рис. 34. Оправка для проверки соосности коренных подшипников коленчатого вала

Проверка производится на поверочной плите или при помощи линейки и щупа.

При неплоскости разъема блока цилиндров с головкой более 0,14 мм принабрите или шлифуйте плоскость.

Шлифование и шабрение допускается при деформации не более 0,14 мм. При большей дефор-

мации, наличии в опорах, а также в других местах блока трещин, проходящих через масляные каналы, блок замените.

Зеркало цилиндров проверьте вначале визуально на отсутствие рисок и задиоров.

Пригодность цилиндра для дальнейшей работы по своим геометрическим размерам определяют,

замеряя индикаторным нутромером (рис. 35) в указанных (на рис. 33) местах: S 1...S 4, L. III.

Изношенность цилиндра характеризуется вели-

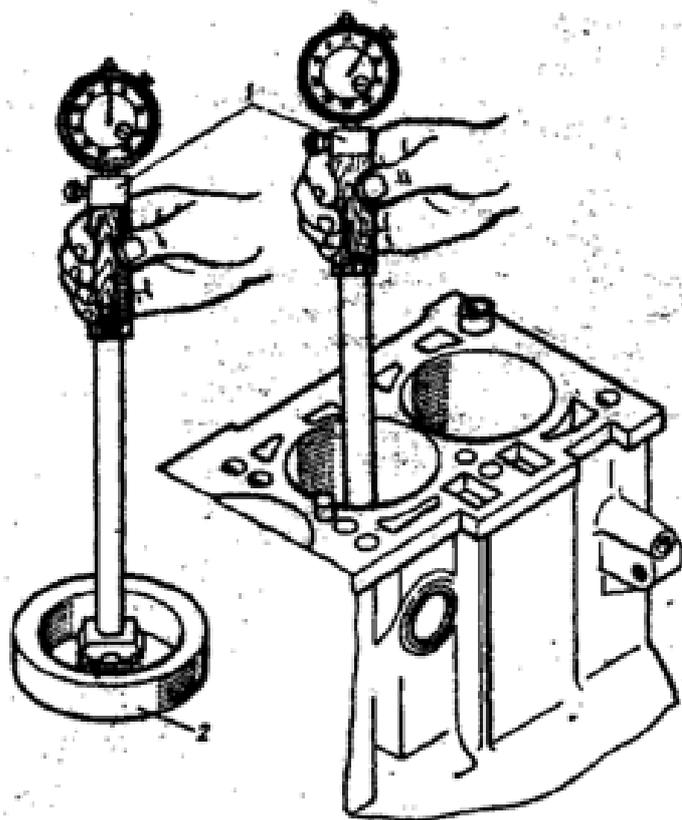


Рис. 35. Замер диаметра цилиндра индикаторным нутромером: 1 - индикатор-нутромер; 2 - кольцо-калибр для установки нутромера на ноль

чиной износа в I поясе (средняя величина от замера в четырех направлениях S 1...S 4. В этом поясе износ обычно наибольший, кроме того, от размера в этом поясе зависят зазор в стыке первого компрессионного кольца.

Для определения зазора между юбкой поршня и цилиндром принимается средний диаметр от замера в четырех направлениях по II поясу.

При увеличении диаметра цилиндров более 72,10 мм при замерах по I поясу цилиндры подлежат ремонту.

Технология операции расточки и хонинговки цилиндров практически не отличается от аналогичных операций ремонта цилиндров других автомобильных двигателей.

В случае, если цилиндры имеют износы меньше предельных и блок цилиндров не нуждается в ремонтной расточке, при применении новых поршней и поршневых колец зачистите мелкие риски мелкой наждачной шкуркой, затертой мелом и покрытой маслом.

После зачистки цилиндры тщательно промойте, чтобы не осталось следов абразива. Мелкие риски,

не мешающие дальнейшей работе, выводить не следует.

При наличии уступа в верхней части зеркала цилиндра (на границе работы верхнего компрессионного кольца) рекомендуется снять уступ серповидным шабером или специальным абразивным инструментом. Эту работу выполняйте аккуратно, чтобы не снять металла ниже уступа.

Ремонтная расточка цилиндров производится под специальные ремонтные поршни и кольца, имеющие увеличение против номинального размера на 0,25 и 0,5 мм, то есть $72,25^{+0,01}_{-0,005}$ и $72,50^{+0,01}_{-0,005}$ мм (табл. 1).

Максимально допустимое увеличение диаметра цилиндра при расточке не должно быть более 0,5 мм.

Поршни ремонтного увеличения изготавливаются с контрольным размером юбки $72,25^{+0,01}_{-0,005}$ и $72,50^{+0,01}_{-0,005}$ мм на расстоянии 53 мм от верхнего торца без разбивки на группы.

Поэтому при ремонтной расточке и хонинговке цилиндров необходимо подгонять размер диаметра цилиндра по имеющемуся диаметру юбки поршня так, чтобы зазор между юбкой поршня и цилиндром был 0,05...0,07 мм, и поршни одного двигателя должны быть одного ремонтного увеличения.

Обработка зеркал цилиндров после ремонта должна удовлетворять следующим требованиям: нецилиндричность не более 0,010 мм; неперпендикулярность оси цилиндров оси коренных подшипников не более 0,025 мм; несимметричность зеркал цилиндров с осями коренных подшипников не более 0,15 мм; шероховатость поверхности зеркала цилиндров не выше 0,8 мкм (рис. 33).

После ремонта поверхность зеркала цилиндров тщательно промойте щеткой, смоченной в мыльном растворе, и протрите сухой салфеткой.

Нужно иметь в виду, что промывка зеркала цилиндров бензином и керосином не дает должного эффекта, так как эти жидкости плохо смывают со стенок частицы металла и абразивной пыли.

При необходимости замены блока цилиндров в запасные части поставляется блок цилиндров в сборе с номинальными размерами цилиндров.

ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Поршни 1 (рис. 36) отлиты из алюминиевого сплава с терморегулирующим кольцом, юбки поршней не разрезные. Масса поршня (315 ± 2) г.

Днища поршней плоские, но в центре под углом 21° имеется два углубления $\varnothing 36$ мм, глубиной 7,8 мм.

Углубления в поршнях выполнены для исключения упирания поршней в клапаны при проворачива-

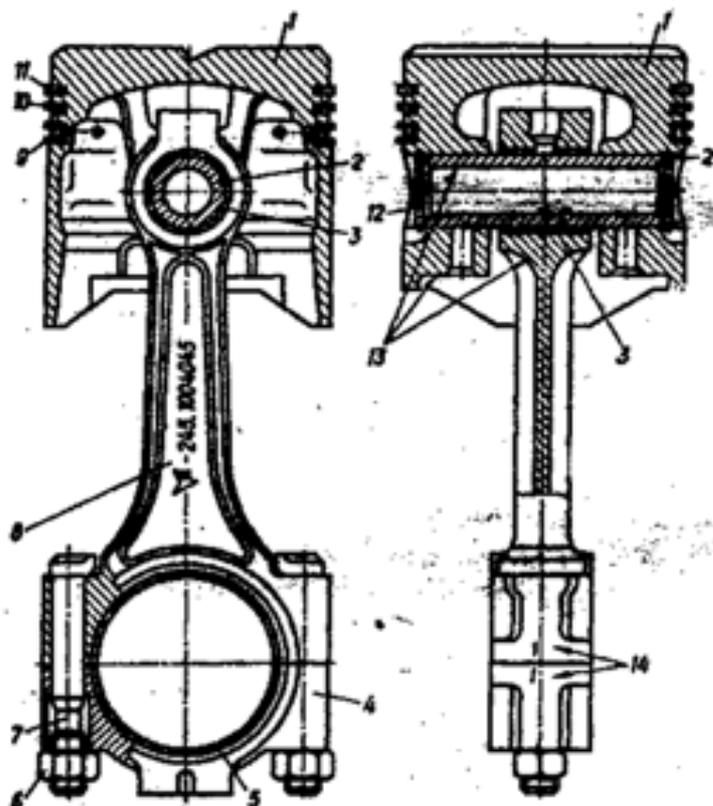


Рис. 36. Шатуны с поршнем в сборе: 1 - поршень; 2 - поршневой палец; 3 - втулка шатуна; 4 - крышка шатуна; 5 - вкладыши; 6 - гайка болта крышки шатуна; 7 - болт крышки шатуна; 8 - шатун; 9 - маслоъемное кольцо в сборе; 10 и 11 - нижнее и верхнее компрессионные кольца; 12 - стопорное кольцо; 13 - места цветовой маркировки шатуна, бобышки поршня и поршневого пальца; 14 - клеймо номера цилиндра

нии коленчатого вала в случае, если плоскозубчатый ремень привода распределительного вала не установлен, а также при его проскальзывании или обрыве.

Юбка поршня имеет бочкообразную эллипсную форму, большее основание которого расположено на расстоянии 53 мм от верхнего торца (контрольный размер юбки поршня), а большая ось эллипса лежит в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.

Поршни по наружному диаметру юбки разбиты на пять групп А, Б, В, Г, Д.

Поршни ремонтных размеров с увеличенным диаметром юбки поршня на 0,25 и 0,5 мм маркируются на днище поршня нанесением действительного ремонтного увеличения.

Ось отверстия под палец смещена относительно диаметральной плоскости поршня на 1,5 мм.

При монтаже стрелка, расположенная на днище каждого поршня, на всех поршнях должна быть обращена к передней части двигателя, то есть в сторону носка коленчатого вала.

Для установки поршневых колец служат три кольцевые канавки. В двух верхних находятся ком-

прессивные кольца, а в нижней - сборное маслоъемное. Эта канавка соединена с внутренней полостью поршня отверстиями, через которые излишняя смазка, снимаемая маслоъемным кольцом, отводится в картер.

В зависимости от диаметра отверстия под поршневой палец поршни сортируются на три группы через 0,004 мм и маркируются цифрой на днище (I, II, III).

Проверка состояния и замена поршней. Для замены поршня извлеките стопорное кольцо поршневого пальца из канавки бобышки поршня.

Вставьте винт 2 (рис. 37) приспособления М9832-077 для выпрессовки поршневого пальца в отверстие пальца и вверните наконечник. Завертывая гайку 1 приспособления, выпрессуйте поршневой палец и снимите поршень.

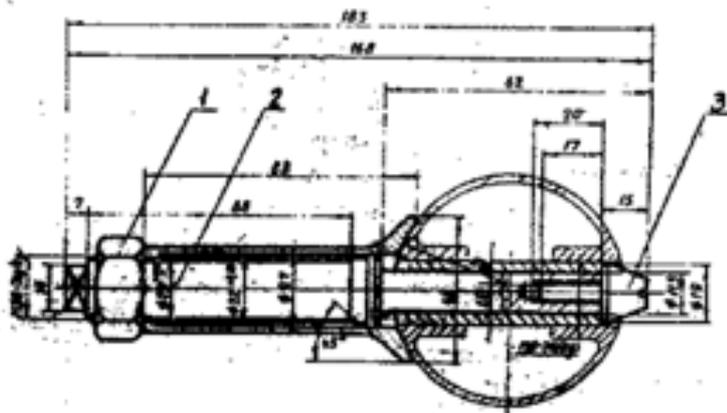


Рис. 37. Приспособление для выпрессовки поршневого пальца М9832-077

Очистите от нагара днище поршня и канавки под поршневые кольца. Очистку канавок от нагара удобно производить старым поломанным поршневым кольцом, соблюдая при этом осторожность и не повредив канавки. Очистите и продуйте отверстия для отвода масла из канавки под маслоъемное кольцо.

При визуальном осмотре поршней особо тщательно осмотрите поршни на отсутствие трещин. При наличии трещин поршень замените, натирки и следы задиров или прихватов зачистите.

Замер диаметра юбки поршня рекомендуется производить по схеме, приведенной на рис. 38. Для определения зазора между юбкой поршня и цилиндром берется контрольный замер в сечении А-А на расстоянии 53 мм от верхнего торца - он равен 71,95...72,0 мм.

Внутренний диаметр бобышек поршня (под поршневой палец) замеряется обычно в двух направлениях. По оси поршня и перпендикулярно оси. Каждая бобышка замеряется в двух поясах, расположенных на расстоянии 1/4 общей рабочей длины от края бобышек. Высота кольцевых канавок под

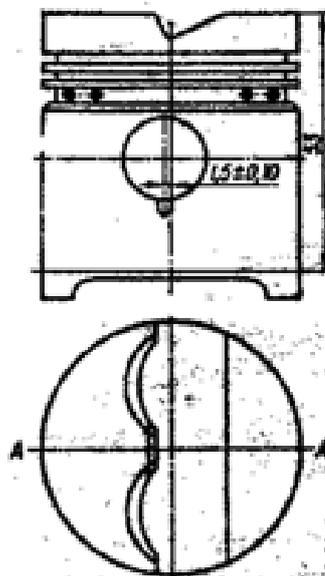


Рис. 38. Схема замера юбки поршня: в плоскости А - А, контрольный замер диаметра 71,94...71,99 мм

поршневые кольца замеряется в четырех точках, расположенных взаимно перпендикулярно.

Поршень подлежит замене при износе юбки по контрольному размеру до $\varnothing 71,900$ мм; увеличении размера высоты канавок под компрессионные кольца для первой более 1,615 мм, второй - 2,075 мм; увеличении зазора между компрессионным кольцом и канавкой поршня соответственно более 0,15 мм и 0,13 мм (рис. 39); увеличении диаметра под поршневой палец более 20,001 мм; наличии дефектов по внешнему осмотру - трещины, задиры прогары и др.

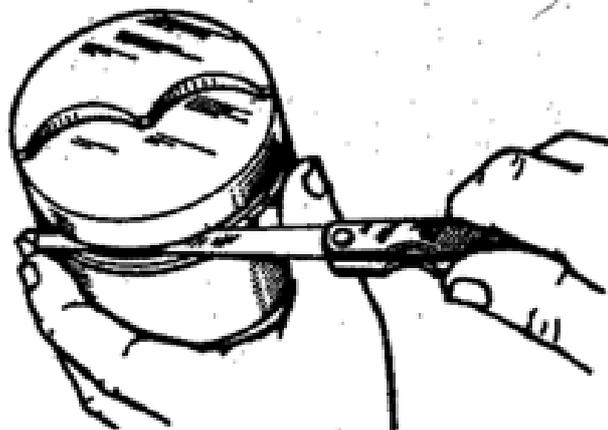


Рис. 39. Проверка зазора между канавкой поршня и поршневым кольцом: для первого компрессионного кольца 0,045...0,077 мм, для второго - 0,025...0,057 мм, в эксплуатации соответственно 0,15 мм и 0,13 мм

Для замены поршней в качестве запасных частей выпускаются поршни номинального и двух ремонтных размеров. Поршни ремонтных размеров отличаются от поршней номинальных размеров

наружным диаметром, увеличенным на 0,25 и 0,50 мм (табл. 1).

Таблица 1
РАЗМЕРЫ ЮБКОВ РЕМОНТНЫХ ПОРШНЕЙ И ЦИЛИНДРОВ ПОСЛЕ РАСТОЧКИ

Категория ремонтного размера	Диаметр юбки поршней (ремонтного размера), мм	Диаметр цилиндра после ремонта, мм	Зазор, мм
1	72,20...72,21	72,25...72,26	0,04...0,06
	72,21...72,22	72,26...72,27	-/-
	72,22...72,23	72,27...72,28	-/-
	72,23...72,24	72,28...72,29	-/-
	72,24...72,25	72,29...72,30	-/-
2	72,45...72,46	72,50...72,51	-/-
	72,46...72,47	72,51...72,52	-/-
	72,47...72,48	72,52...72,53	-/-
	72,48...72,49	72,53...72,54	-/-
	72,49...72,50	72,54...72,55	-/-

Для обеспечения требуемого зазора между нижней частью юбки поршня и цилиндров (в пределах 0,04...0,06 мм) поршни номинального размера сортируют на пять групп.

Буквенное обозначение группы (А, Б, В, Г, Д) наносят на наружной поверхности днища поршня. На поршнях ремонтного размера на днище наносится действительный размер ремонтного увеличения.

При первой смене поршней в изношенный цилиндр без расшлифовки рекомендуется устанавливать поршни нормального размера, преимущественно группы "Д".

Разница в весе самого тяжелого и самого легкого поршней для одного двигателя не должна превышать 4 г.

Сборку поршня с шатуном выполните в следующей последовательности: вставьте стопорное кольцо пальца в одну из бобышек так, чтобы кольцо плотно село в канавку;

нагрейте поршень до температуры 50...70° С, совместите его с шатуном, смажьте поршневой палец моторным маслом и вставьте его в отверстия бобышек поршня и во втулку верхней головки шатуна.

В нагретый поршень палец должен входить от нажатия руки.

Когда поршневой палец упрется в стопорное кольцо, вставьте второе кольцо.

После остывания поршня палец должен быть неподвижным в отверстиях бобышек поршня, но подвижным во втулке шатуна. Установите поршневые кольца.

Поршневые пальцы (рис. 36) стальные, плавающие, с наружным диаметром 20 мм, длиной - 61 мм и толщиной стенки 4 мм.

От осевого перемещения палец фиксируется пружинными стопорными кольцами 12.

Пальцы изготовлены с высокой точностью и рассортированы по наружному диаметру на три группы.

Наружная поверхность пальцев подвергается цементации и термической обработке для достижения высокой поверхностной твердости.

Подбор и замена поршневых пальцев. Поршневые пальцы редко заменяются без замены поршней, в запасные части поставляются поршневые пальцы с цветовой маркировкой нанесенной на внутренней поверхности пальца. Маркировка обозначает одну из трех размерных групп (красный, зеленый, желтый), отличающихся друг от друга на 0,004 мм.

При сборке палец, поршень и шатун комплектуются из деталей только одной размерной группы. Этим обеспечивается натяг между пальцем и бобышкой поршня 0,000...0,008 мм и зазор между пальцем и втулкой верхней головки шатуна 0,002...0,010 мм (при температуре 20...25° С).

Запрещается устанавливать поршневой палец в новый поршень другой размерной группы, так как это приводит к деформации поршня и к его задире.

При замене поршневого пальца на работающем поршне подбор его осуществляется по данным замера диаметра бобышек в обеспечении натяга от 0 до 0,008 мм.

После подбора поршневого пальца по поршню, проверьте его по втулке верхней головки шатуна. Монтажный зазор рекомендуется в пределах 0,002...0,010 мм для новых деталей, и не более 0,015 мм для работавших деталей; предельно допустимый зазор - 0,02 мм. Новый поршневой палец подбирается по втулке верхней головки нового шатуна, также по цветной маркировке трех размерных групп. На шатуне маркировка наносится краской у верхней головки.

Сопражнение новых поршневых пальцев с втулками шатунов проверяется проталкиванием тщательно протертого поршневого пальца и насухо протертую втулку верхней головки шатуна с небольшим усилием (рис. 40). Ощутимого люфта при этом не должно быть. Для достижения такого сопряжения допускается устанавливать детали смежных групп.

Поршневые кольца и их расположение показаны на рис. 41. На каждом поршне установлено по три кольца, два компрессионных, изготовленных из специального чугуна, верхнее 1 хромированное со скругленными кромками, нижнее 2 фосфатирован-



Рис. 40. Проверка подбора поршневого пальца к втулке верхней головки шатуна

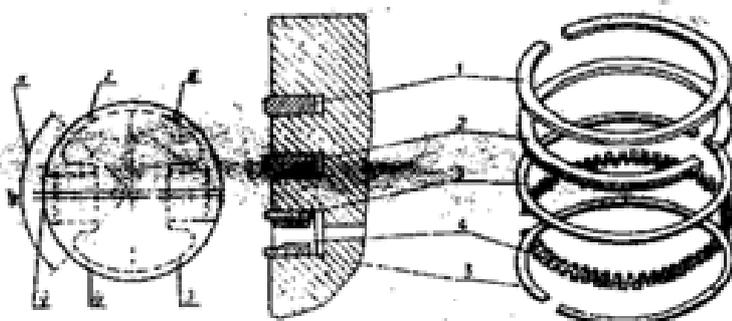


Рис. 41. Расположение поршневых колец на поршне: 1 - верхнее компрессионное кольцо; 2 - нижнее компрессионное кольцо; 3 - диски маслосъемного кольца; 4 - расширитель маслосъемного кольца. На участке а с обеих сторон замки компрессионных колец и замки дисков маслосъемных колец не должны быть. Расположение замков компрессионных колец - I - II; дисков верхнего - III; нижнего - IV и расширителя маслосъемного кольца - V

ное, и одного стального маслосъемного, состоящего из трех элементов: двух стальных дисков 3, осевого и радиального расширителя 4.

На наружной цилиндрической поверхности второго компрессионного кольца выполнена прямоугольная фаска. На поршень кольцо устанавливается фаской вниз.

Стальные диски маслосъемного кольца собирают масло, которое через расширитель и канавки в поршне стекает в масляный картер.

Монтажный зазор в замке колец, сжатых в цилиндре, должен быть 0,21...0,45 мм для компрессионных и 0,3...1,0 мм для дисков маслосъемных колец.

При установке поршней в цилиндры замки колец должны быть раздвинуты как указано на рис. 41.

Проверка состояния и замена поршневых колец.

Поршневые кольца являются ответственными деталями двигателя. Их техническое состояние в большей мере определяет общее техническое состояние двигателя и его эксплуатационные показатели.

Следует учитывать, что при работе двигателя с сильно изношенными поршневыми кольцами резко повышается износ деталей двигателя, так как при этом ухудшаются условия смазки цилиндров и поршней из-за пропуска газов в картер разжижается и окисляется масло в картере.

Перед проверкой поршневые кольца тщательно очистите от нагара, липких отложений и промойте. Основная проверка заключается в проверке теплового зазора в замке поршневого кольца, вставленного в цилиндр (рис. 42). Вставьте поршневое кольцо в цилиндр, протолкните его донышком поршня на глубину 10...12 мм. Зазор в стыке работающего кольца не должен превышать 1,00 мм.

Проверьте также приработку поршневого коль-

меров отличаются от колец номинального размера наружным диаметром, увеличенным на 0,25 и 0,50 мм.

Кольца ремонтного размера устанавливаются только на ремонтные поршни и при ремонте цилиндров на соответствующий размер.

Перед установкой очистите поршневые кольца от консервации и тщательно промойте, а затем подберите их для каждого цилиндра.

После отбора комплектов по каждому цилиндру проверьте зазор в стыке поршневых колец. При установке в новый цилиндр зазор должен быть в пределах 0,21...0,45 мм для компрессионных и 0,3...1,0 мм для дисков масляеъемных колец. При необходимости стыки колец припильте.

Зазор в стыке новых компрессионных поршневых колец, устанавливаемых в работающие цилиндры, не должен превышать 0,60 мм.

Перед установкой поршневых колец на поршни проверьте свободу перемещения поршневых колец прокатыванием кольца в канавках поршня, как показано на рис. 43 с тем, чтобы убедиться в чистоте канавок, отсутствии забоя и др.

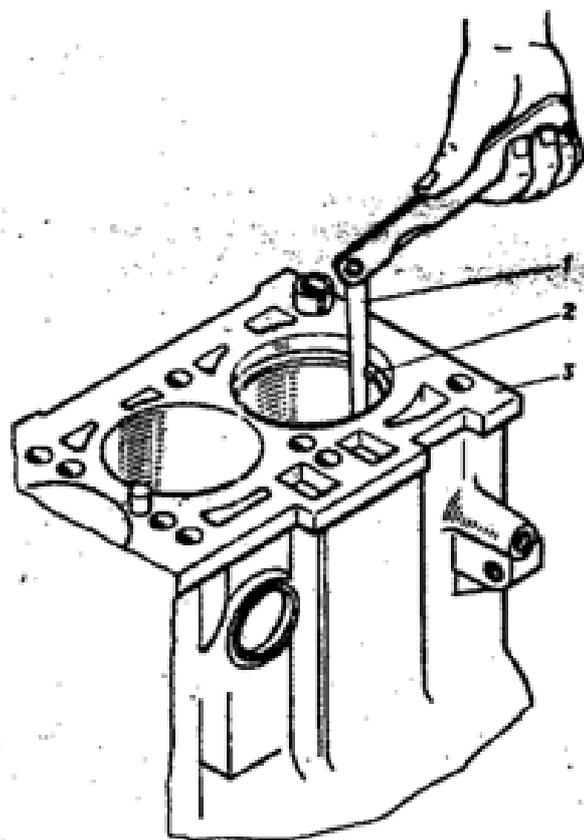


Рис. 42. Проверка зазора в замке поршневого кольца, установленного в цилиндр: 1 - щуп; 2 - поршневое кольцо; 3 - блок цилиндров

ца по цилиндру, при наличии следов прорыва газов поршневое кольцо подлежит замене.

Поршневые кольца поставляются в запасные части номинального и двух ремонтных размеров комплектами на один двигатель. Кольца ремонтных раз-

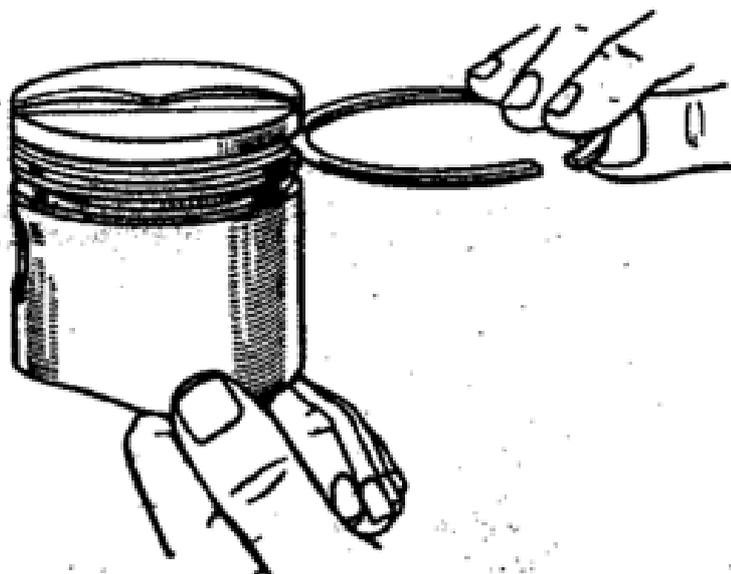


Рис. 43. Проверка перемещения поршневого кольца в канавке поршня

Оденьте поршневые кольца на поршень при помощи оправки М9840-731 (рис. 44), соблюдая осторожность, чтобы их не поломать и не деформировать.

Установку начинайте с нижнего масляеъемного кольца.

В нижнюю канавку устанавливаются нижний диск, многофункциональный расширитель, верхний диск, а затем нижнее фосфатированное и верхнее хромированное кольца.

При установке второго компрессионного кольца прямоугольного фаска, выполненная на наружной

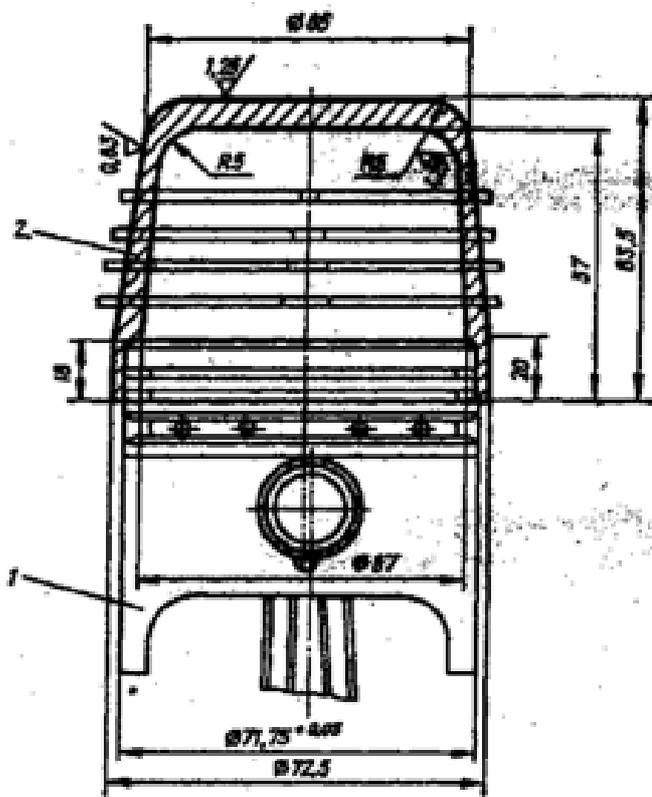


Рис. 44. Оправка для надевания на поршень поршневых колец: 1 - поршень; 2 - оправка М9840-731

поверхности, должна быть обращена вниз (см. рис. 41). После установки колец смажьте поршни и поршневые кольца моторным маслом, проверьте легкость перемещения колец в канавках поршня.

Расставьте стыки колец, как показано на рис. 41.

Шатуны двигателя (рис. 36) стальной, кованый, со стержнем двутаврового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка 3, в зависимости от внутреннего диаметра которой шатун разбивают на три группы через 0,004 мм, у головки наносится маркировка (красный, желтый, зеленый). По этой маркировке подбирают палец к верхней головке шатуна.

Нижняя головка шатуна разъемная, ее крышка крепится двумя болтами с резьбой М9х1 и гайками.

Гайки 6 шатунных болтов при сборке затягиваются равномерно, при окончательной затяжке следует приложить момент 50...56 Н·м (5,0...5,6 кгс·м).

Для обеспечения центрирования болты 7 имеют конический участок около головки.

Окончательная обработка отверстия в нижней головке шатуна под вкладыши производится в собранном виде. Поэтому перестановка крышек 4 с одного шатуна на другой совершенно недопустима.

Чтобы при сборке не перепутать крышки шатунов, на шатуне и соответствующей ему крышке наносится номер цилиндра. При сборке цифры на

шатуне и крышке должны находиться с одной стороны.

Шатуны в сборе с крышками подгоняются по весу. Масса шатуна в сборе (540±4) г.

В нижней головке шатуна устанавливаются взаимозаменяемые тонкостенные сталелюминиевые вкладыши 5, которые удерживаются от проворачивания выступами, входящими в специальные пазы, имеющиеся в теле шатуна. Зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами шатуна равен 0,090...0,076 мм.

Проверка состояния шатунов и их замена.

Шатуны проверяются визуально на отсутствие забоин, трещин, вмятин; состояние поверхности и размеры подшипников нижней и верхней головок шатуна; параллельность осей нижней и верхней головок.

При отсутствии существенных механических повреждений, мелкие забоины и вмятины могут быть аккуратно зачищены и шатун будет годен для дальнейшей работы. При наличии значительных механических повреждений или трещин шатун подлежит замене.

Болты шатуна не должны иметь даже незначительных следов вытягивания, а резьба не должна иметь вмятин и следов срыва.

Постановка болта шатуна для дальнейшей работы даже с незначительными дефектами не допускается, так как это может привести к обрыву болта шатуна и, вследствие этого, к тяжелой аварии.

Подшипник верхней головки шатуна представляет собой бронзовую втулку из ленты толщиной 1 мм.

В запасные части поставляется свернутая из ленты заготовка, которая запрессовывается в верхнюю головку шатуна, а затем проглаживается гладкой бронью до размера 19,27...19,30 мм.

Стык втулки располагается справа, глядя на лицевую сторону стержня шатуна (где нанесен номер детали).

Затем сверлится отверстие $\varnothing 4$ мм для подвода масла.

С торцов втулки снимаются фаски 1 x 45° и разворачивается втулка до размера (20±0,006) мм, шероховатость поверхности должна быть не выше 0,40 мм, разностенность втулки после обработки не должна быть более 0,2 мм.

Конусность, бочкообразность, седлообразность и овальность внутреннего диаметра втулки не должна быть более 0,005 мм.

Параллельность оси и скрещивание верхней и нижней головок шатуна удобно проверить на приспособлении (рис. 45). Непараллельность указан-

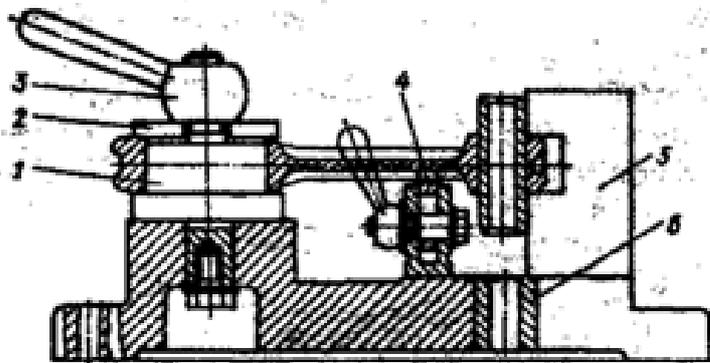


Рис. 45. Приспособление для контроля и рихтовки шатунов: 1 - оправка; 2 - шайба; 3 - зажимная рукоятка; 4 - опора; 5 - шаблон; 6 - направляющая втулка

ных осей допускается не более 0,04 мм на длине 100 мм.

При необходимости при помощи опоры 4 производите рихтовку шатуна.

При замене шатунов они подбираются так, чтобы вес каждого шатуна одного двигателя не отличался друг от друга более, чем на 8 г.

50 мм, а шатунных - 45 мм, для повышения износостойкости рабочие поверхности коренных и шатунных шеек закалены токами высокой частоты на глубину 2...3 мм. Коленчатый вал динамически отбалансирован (допустимый дисбаланс не превышает 15 г·см).

В теле вала просверлены масляные каналы, масло к шатунным шейкам подается от 1, 2, 4 и 5-й коренных шеек. Технологические выходы сверлений заглушены завернутыми в них пробками.

Диаметральный зазор между коренными шейками вала и их вкладышами составляет 0,040...0,089 мм, что обеспечивает циркуляцию масла и безударную работу соединения без выдавливания слоя смазки.

Осевая фиксация коленчатого вала производится упорными полукольцами 21 (рис. 7), установленными в торцах гнезда подшипника 3-й коренной шейки в блоке. Осевой зазор в этом соединении равен 0,054...0,306 мм.

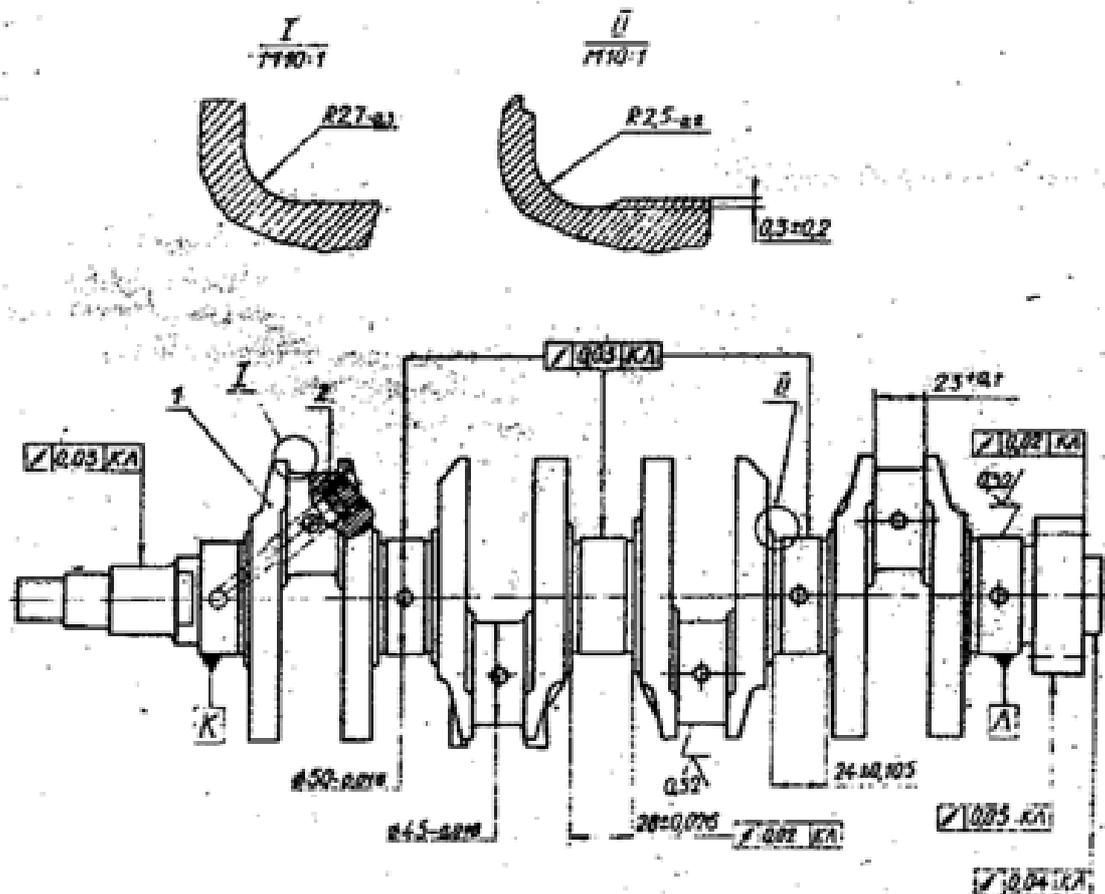


Рис. 46. Вал коленчатый в сборе: 1 - вал коленчатый; 2 - пробка

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ, МАХОВИК, КОРЕННЫЕ И ШАТУННЫЕ ВКЛАДЫШИ, МАНЖЕТЫ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Коленчатый вал двигателя полноопорный (рис. 46), отлит из специального высокопрочного чугуна. Номинальный диаметр коренных шеек вала

На переднем носке коленчатого вала (рис. 47) находится ведущий шкив 5 привода газораспределения и шкив 13 ременной передачи на генератор. Оба они устанавливаются на сегментной шпонке 2 и затягиваются гайкой 3 на торце вала с моментом 98...123 Н·м (10...12,5 кгс·м). Шкив снабжен меткой

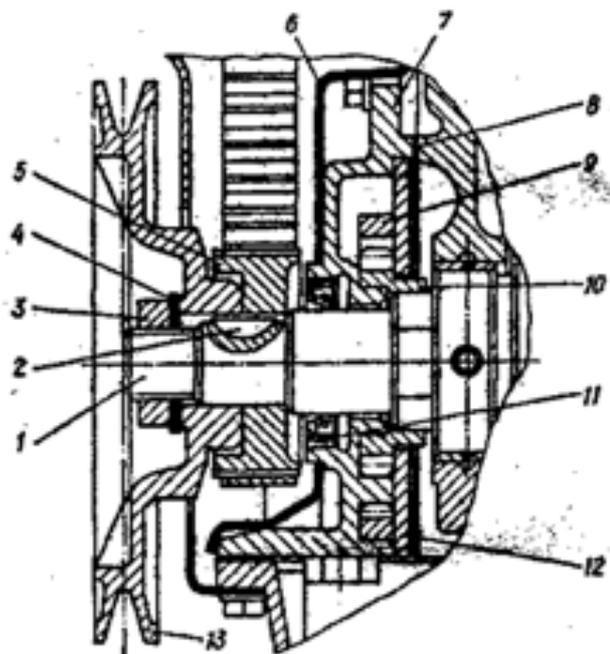


Рис. 47. Носок коленчатого вала со шкивом: 1 - вал коленчатый; 2 - шпонка сегментная; 3 - гайка М20х1,5; 4 - шайба; 5 - шкив ведущий коленчатого вала; 6 - внутренний кожух плоскочувчатого ремня; 7 - корпус масляного насоса; 8 - прокладка; 9 и 10 - ведомая и ведущая шестерни масляного насоса; 11 - манжета; 12 - крышка масляного насоса; 13 - шкив привода генератора

для установки зажигания и регулировки клапанных зазоров.

Носок коленчатого вала уплотнен манжетой 11, которая запрессована в корпус масляного насоса 7.

Задний фланец коленчатого вала уплотнен манжетой 2, установленной в держатель 3 (рис. 48) манжеты. На заднем торце коленчатого вала к фланцу болтами закреплен маховик.

Проверка состояния коленчатого вала. Снятый с двигателя коленчатый вал тщательно промойте, выверните пробки 2 (рис. 46) масляных каналов шатунных шеек и очистите внутренние масляные полости. Продуйте их сжатым воздухом. Осмотрите состояние коренных и шатунных шеек коленчатого вала на отсутствие грубых рисок, нагиров, следов прихвата или повышенного износа, а также состояние резьбы во фланце для болтов крепления маховика - она не должна быть деформирована; проверьте, нет ли трещины на фланце коленчатого вала, у резьбовых отверстий.

Проверьте сохранность резьбы под гайку крепления шкива генератора.

При нормальном состоянии коленчатого вала по результатам осмотра его годность к дальнейшей эксплуатации определяется замером коренных и шатунных шеек.

Произведите замеры шеек коленчатого вала в двух взаимоперпендикулярных плоскостях по двум поясам на расстоянии 1/4 общей длины шеек. Полученные размеры сопоставьте с размерами корен-

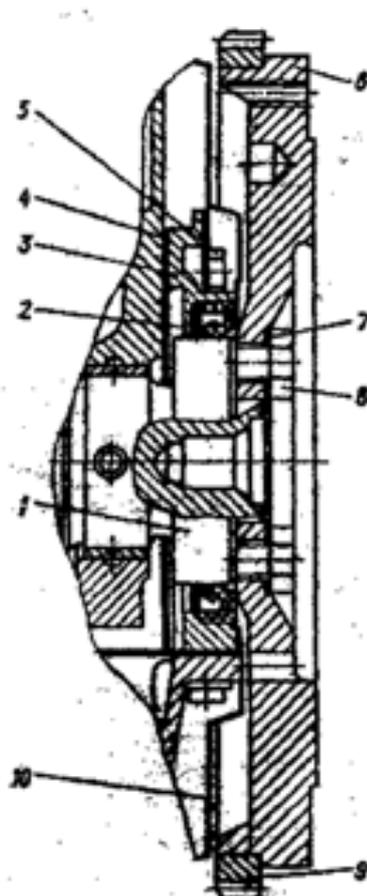


Рис. 48. Задний конец коленчатого вала: 1 - вал коленчатый; 2 - манжета коленчатого вала задняя; 3 - держатель манжеты; 4 - прокладка держателя; 5 - болт; 6 - маховик; 7 - шайба болтов крепления маховика; 8 - болт крепления маховика; 9 - обод зубчатый маховика; 10 - кожух защитный

ных и шатунных подшипников. Если зазоры в коренных и шатунных подшипниках не более 0,12 мм, а овальность и конусность шеек не превышает 0,01 мм (овальность и конусность шеек нового коленчатого вала не более 0,005 мм), коленчатый вал может быть оставлен для дальнейшей эксплуатации со старыми подшипниками. О критериях замены вкладышей шатунных подшипников сказано ниже.

Если зазоры в коренных и шатунных подшипниках близки к предельно допустимым, но размеры шеек не менее: коренных - 49,974 мм, шатунных - 44,974 мм, коленчатый вал может быть оставлен для дальнейшей эксплуатации с новыми коренными и шатунными подшипниками. При первой смене коренных и шатунных подшипников обычно устанавливают подшипники номинального размера.

При износе коренных шеек коленчатого вала до размера менее 49,974 мм, шатунных шеек - до размера 44,974 мм или при существенных дефектах по визуальному осмотру коленчатый вал подлежит замене или ремонту.

Ремонт коленчатого вала заключается в шлифовке коренных и шатунных шеек с уменьше-

нием на 0,125, 0,25 и 0,5 мм против номинального размера (табл. 2).

Таблица 2

Категория ремонтного размера	Размер шеек коленчатого вала после перешлифовки на ремонтный размер, мм		Толщина ремонтных вкладышей, мм	
	коренных	шатунных	коренных	шатунных
1	44,875 ^{-0,016}	44,875 ^{-0,016}	2,06 ^{-0,02} ^{-0,027}	1,81 ^{-0,015} ^{-0,022}
2	49,75 ^{-0,016}	44,75 ^{-0,016}	2,125 ^{-0,02} ^{-0,027}	1,875 ^{-0,015} ^{-0,022}
3	49,50 ^{-0,016}	44,5 ^{-0,016}	3,25 ^{-0,02} ^{-0,027}	2,0 ^{-0,015} ^{-0,022}

При этом перешлифовывать следует все коренные либо все шатунные шейки.

Размеры между щеками (рис. 46) должны быть: второй и четвертой коренных шеек ($24 \pm 0,105$) мм, между щеками средней коренной шейки ($28 \pm 0,026$) мм, между щеками шатунных шеек ($23 + 0,10$) мм.

Радиус галтелей для всех коренных шеек выдерживать $2,5_{-0,2}$ мм, для шатунных шеек - $2,7_{-0,3}$ мм.

После обработки все каналы очистите от стружки и промойте.

Обработанные шейки коленчатого вала должны соответствовать следующим условиям: шероховатость поверхности должна быть не выше 0,32 мкм; отклонение от параллельности осей шатунных шеек вместе с отклонениями от геометрической формы при опоре на крайние коренные шейки не должна превышать 0,04 мм на длине 100 мм; конусообразность, бочкообразность, седлообразность, овальность и огранка поверхностей коренных и шатунных шеек не должна превышать 0,005 мм; биение второй, третьей и четвертой шеек при установке на крайние коренные шейки не должно превышать 0,03 мм.

Если в результате перешлифовки диаметры шеек коленчатого вала уменьшены и вкладыши ремонтного размера окажутся непригодными, то при очередном ремонте необходимо собрать двигатель с новым валом. Для такого случая в запасные части поставляется коленчатый вал без маховика, отбалансированный динамически (допустимый дисбаланс не более 15 г·см).

Маховик (рис. 49) отлит из чугуна, на коленчатом валу установлен на фланце и крепится через шайбу 7 (рис. 48) шестью болтами 8, один из которых смещен. Болты, крепящие маховик, затягивают моментом 68,6...68,2 Н·м (7,0...9,0 кгс·м). На маховике установлен штифт 3 (рис. 49) подачи импульса на диагностический датчик ВМТ и напрессован стальной зубчатый обод 9 (рис. 48).

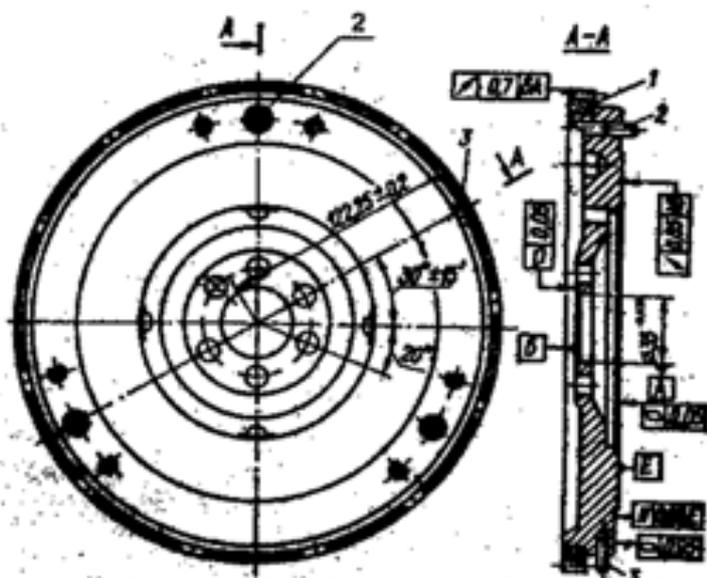


Рис. 49. Маховик: 1 - обод маховика; 2 - штифты установки кожуха сцепления; 3 - штифт диагностический ВМТ

Маховик динамически балансируется, допустимый дисбаланс должен быть не более 10 г·см.

Проверка состояния маховика заключается в проверке: плоскости прилегания ведомого диска сцепления; состояния ступицы и зубчатого обода.

Плоскость прилегания ведомого диска должна быть гладкой без рисок и задиrow, незначительные риски шлифуйте, шероховатость поверхности не должна быть хуже 2,5 мкм. Биение указанной плоскости в сборе с коленчатым валом не более 0,10 мм на крайних точках.

Проверьте ступицу маховика, при наличии трещин маховик замените.

Проверьте состояние зубчатого обода маховика. При наличии забоин на зубьях - зачистите их, а при значительных повреждениях - замените обод маховика.

Перед напрессовкой нагрейте обод до температуры 200...230 °С, затем установите фаской на внутреннем диаметре и напрессуйте до упора. Биение зубьев обода допускается не более 0,7 мм.

Вкладыши коренных подшипников - тонкостенные, сталеалюминиевые, с радиальными отверстиями для прохода масла. Верхние и нижние вкладыши каждого подшипника одинаковы (для исключения возможности проворачивания имеют усы).

Вкладыши 1, 2, 4 и 5-го подшипников (ширина 17,76...18,0 мм) имеют на внутренней поверхности кольцевые канавки для непрерывной подачи масла к шатунным шейкам.

Вкладыши 3-го коренного подшипника такой канавки не имеют и отличаются большей шириной (21,76...22,0 мм).

Вкладыши шатунных подшипников - тонкостенные, сталеалюминиевые. Верхние и нижние вкла-

дыши взаимозаменяемы (для исключения проворачивания на них выполнены усы).

Проверка и замена вкладышей коренных и шатунных подшипников.

При решении вопроса о необходимости замены вкладышей подшипников следует иметь в виду, что диаметральный износ вкладышей и шеек коленчатого вала не всегда служит определяющим критерием.

В процессе работы двигателя в антифрикционный слой вкладышей вкрашивается значительное количество твердых частиц (продуктов износа, деталей, абразивных частиц, засасываемых в цилиндры двигателя с воздухом и т. п.).

Поэтому, такие вкладыши, имея часто незначительный диаметральный износ, способны вызвать в дальнейшем ускоренный и усиленный износ шеек коленчатого вала. Следует также учитывать, что шатунные подшипники работают в более тяжелых условиях, чем коренные. Интенсивность их износа несколько превышает интенсивность износа коренных подшипников. Таким образом, к решению вопроса о замене вкладышей необходим дифференцированный подход в отношении коренных и шатунных подшипников.

Во всех случаях удовлетворительного состояния поверхности вкладышей коренных подшипников критерием необходимости их замены служит величина диаметрального зазора в подшипнике.

При оценке состояния вкладышей следует иметь в виду, что поверхность антифрикционного слоя считается удовлетворительной, если на ней нет задиров, выкрашиваний антифрикционного сплава и вдавленных в сплав инородных материалов.

Для замены изношенных или поврежденных вкладышей в запасные части поставляются вкладыши коренных и шатунных подшипников номинального и трех ремонтных размеров (табл. 2) комплектно (в количестве, необходимом на один двигатель).

Вкладыши ремонтных размеров отличаются от вкладышей номинального размера уменьшенным на 0,125, 0,25 и 0,5 мм внутренним диаметром. Наружный диаметр всех вкладышей одинаков. Коренные подшипники и вкладыши шатунов ремонтных размеров устанавливаются только после перешлифовки шеек коленчатого вала. Коренные подшипники рекомендуется менять все одновременно, чтобы избежать повышенного прогиба коленчатого вала. При замене коренных подшипников необходимо проследить за правильной установкой вкладышей, совпадением отверстий для подвода смазки.

После замены вкладышей как с одновременной перешлифовкой шеек коленчатого вала, так и без нее следует обязательно проверить диаметральный зазор в каждом подшипнике. Это позволит проверить правильность выбора вкладышей и подшипников.

Проверить диаметральный зазор в подшипнике можно измерением шейки коленчатого вала, вкладышей (в паре) данного подшипника и подшипников с последующими несложными расчетами.

Диаметр коренных подшипников и подшипников нижней головки шатуна измеряют при вложенных вкладышах и затянутых с необходимым усилием болтов.

Примечание. Для замера внутреннего диаметра нижней головки шатуна с вкладышами его необходимо собрать на оправке Ж45^{0,02}/_{0,04} мм.

Диаметральные зазоры между шейками коленчатого вала и подшипниками должны находиться в пределах 0,040...0,069 мм для коренных подшипников и 0,030...0,076 мм для шатунных.

Тонкостенные сменные вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала изготовлены с высокой точностью. Требуемая величина диаметрального зазора в подшипнике обеспечивается только надлежащими диаметрами шеек коленчатого вала. Поэтому вкладыши при ремонте двигателя меняют без каких-либо подгонных операций и только попарно. Замена одного вкладыша из пары не допускается. Из сказанного также следует, что для получения требуемого диаметрального зазора в подшипнике запрещается спливать или принабривать стыки вкладышей или крышек подшипников, а также устанавливать прокладки между вкладышем и его посадочным местом.

Невыполнение указаний приводит к нарушению правильности геометрической формы подшипников, ухудшению теплоотвода от них и ускоренному отказу вкладышей в работе.

Проверка состояния манжет коленчатого вала.

После длительной эксплуатации двигателя манжеты, как правило, требуют замены. В случае разборки двигателя с малым пробегом, но требующим снятия коленчатого вала, манжеты тщательно осмотрите.

При наличии на рабочей кромке даже незначительных трещин или надрывов, следов отслоения от арматуры, затвердевания материала или деформация манжеты замените.

Перед запрессовкой манжет в корпус масляного насоса и держатель наружную поверхность манжет смажьте герметизирующей пастой.

Не допуская перекоса запрессуйте манжету 2 (рис. 50) оправкой М9840-879 в корпус масляного насоса 3, а в держатель 3 (рис. 51) - манжету 2 оправкой М9840-880. При запрессовке манжет проследите, чтобы не соскочили пружины.

После запрессовки манжет в держатель и корпус масляного насоса рабочую кромку смажьте смазкой (Литол-24).

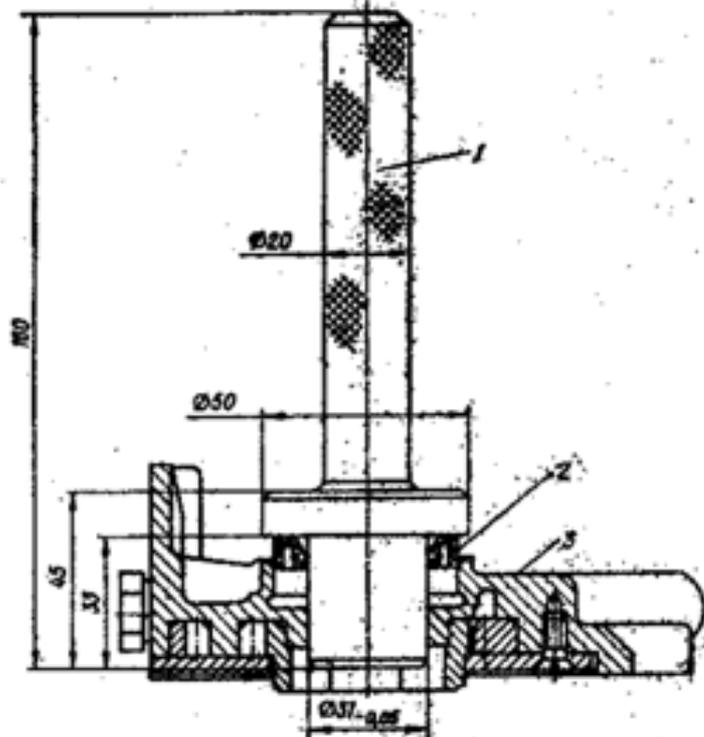


Рис. 50. Запрессовка манжеты в корпус масляного насоса: 1 - оправка М9840-879; 2 - манжета; 3 - корпус масляного насоса

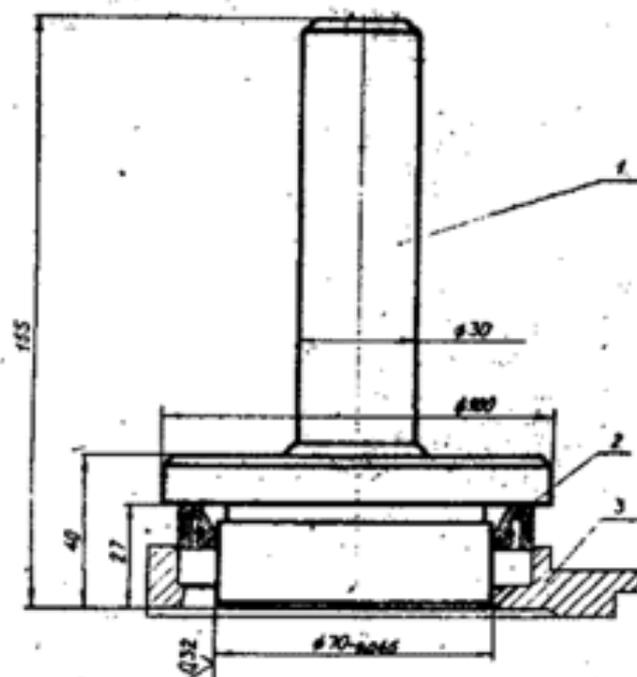


Рис. 51. Запрессовка манжеты в держатель заднего подшипника коленчатого вала: 1 - оправка М9840-880; 2 - манжета; 3 - держатель

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ И ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

Газораспределительный механизм двигателя служит для регулирования процессов впуска горючей смеси в цилиндры и выпуска из них отработавших газов в соответствии с принятым для данного двигателя порядком работы цилиндров, фазами газораспределения и частотой вращения. Диаграмма фаз

газораспределения приведена на рис. 52. Величина фаз обеспечивается при зазорах между торцами стержней клапанов и наконечниками регулировочных винтов $(0,45 \pm 0,015)$ мм.

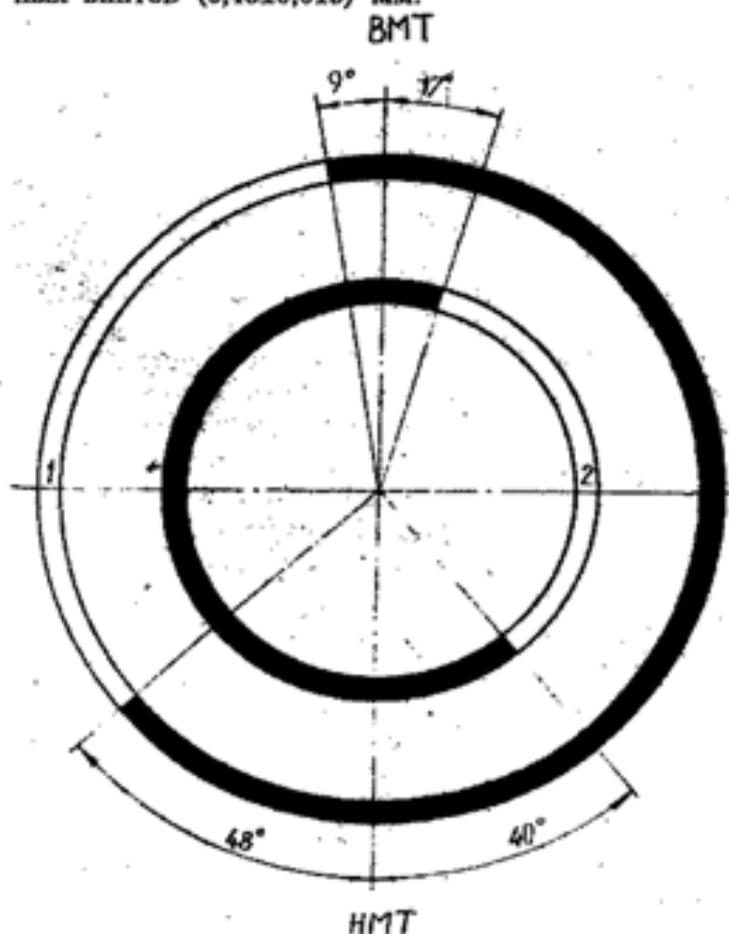


Рис. 52. Диаграмма фаз газораспределения: 1 - впускной клапан; 2 - выпускной клапан

Отклонение фаз газораспределения более $\pm 5^\circ$ допускается при условии, что параметры двигателя соответствуют техническим характеристикам.

В двигателе применен клапанный распределительный механизм с верхним однорядным, с наклонным, под углом 21° , расположением клапанов и верхним расположением распределительного вала (рис. 53).

Чугунный ведомый шкив 4 (рис. 28) распределительного вала приводится плоскозубчатым ремнем с числом зубьев 94 и шагом 9,525 мм от чугунного ведущего шкива 8, установленного на носке коленчатого вала. Плоскозубчатый ремень одновременно приводит во вращение чугунный шкив 6, закрепленный на валу привода водяного насоса. Натяжение ремня осуществляется натяжным роликом 16, расположенным с наружной стороны ремня.

Направление вращения всех шкивов одинаковое, совпадающее с направлением вращения коленчатого вала. Количество оборотов ведомого шкива меньше, чем ведущего, так как отношение чисел зубьев

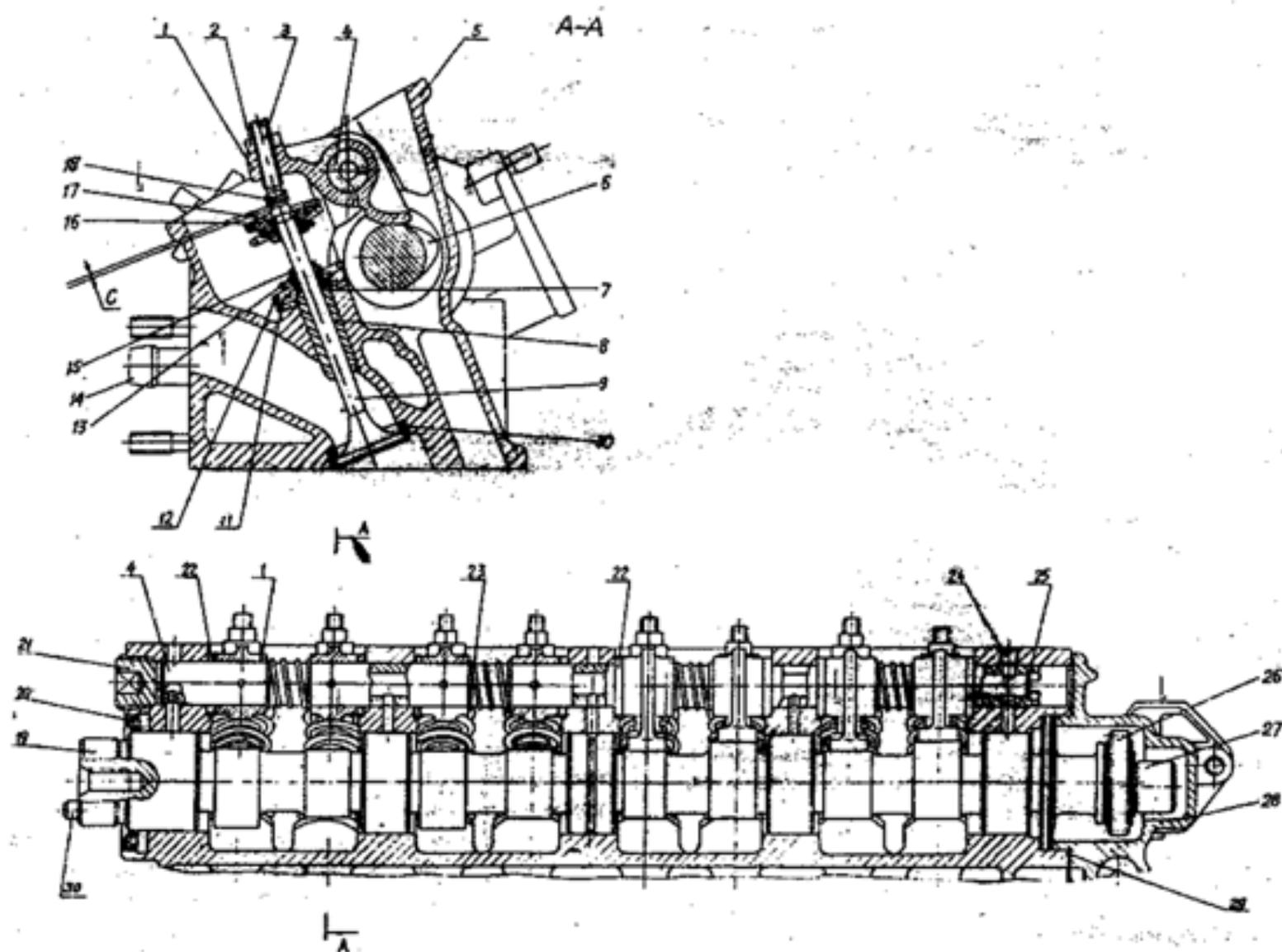


Рис. 53. Головка цилиндров и схема регулировки зазоров в механизме привода клапана: 1 - коромысло; 2 - гайка; 3 - регулировочный винт коромысла клапана; 4 - ось коромысел; 5 - головка цилиндров; 6 - кулачок распределительного вала; 7 - кольцо стопорное; 8 - втулка направляющая; 9 - клапан; 10 - седло клапана; 11 - шайба опорная внутренней и наружной пружины; 12 и 13 - пружины наружная и внутренняя; 14 - патрубок; 15 - маслоотражательный колпачок клапана; 16 - тарелка пружины клапана; 17 - сухари тарелки клапана; 18 - наконечник регулировочного винта коромысла; 19 - вал распределительный; 20 - манжета уплотнительная; 21 - пробка; 22 - шайба упорная; 23 - пружина оси коромысел; 24 - винт стопорный; 25 - заглушка масляного канала; 26 - шестерня привода датчика-распределителя ведущая; 27 - кулачок привода бензинового насоса; 28 - корпус привода датчика-распределителя и бензинового насоса; 29 - прокладки; 30 - штифт; С - зазор для клапанов: впускных 0,13...0,17 мм, выпускных 0,28...0,32 мм

шківів рівно 2:1 (числа зубів відповідно рівні 42 і 21).

Головка циліндрів 5 (рис. 53), отлита из алюминиевого сплава, общая для всех цилиндров. Объем камеры сгорания в головке $24,685 \pm 0,50 \text{ см}^3$, разность в объеме камер в одной головке не должна превышать $0,6 \text{ см}^3$. Головка крепится к блоку десятью болтами. Между блоком и головкой установлена металлоасбестовая прокладка толщиной $1,15 \pm 0,08 \text{ мм}$.

Затяжку болтов головки производят на холодном двигателе при температуре $15...25 \text{ }^\circ\text{C}$ в два приема: вначале усилием $45...50 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($4,5...5,0 \text{ кгс}\cdot\text{м}$) и окончательно с усилием $81,3...84 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($8,3...8,6 \text{ кгс}\cdot\text{м}$),

придерживаясь последовательности, указанной на рис. 27.

Требуемое уплотнение обеспечивается только за счет некоторого предварительного натяга, учитывающего разницу коэффициентов линейного расширения стальных болтов и алюминиевой головки цилиндра.

В головке цилиндров выполнены клиновые камеры сгорания, впускные и выпускные каналы, резьбовые отверстия для установки свечей зажигания и протоки охлаждающей жидкости. Седла 10 (рис. 53) и направляющие втулки 8 клапанов, изготовленные из специального жаростойкого чугуна. Седла запрессовываются в головку цилиндров, нагревая до температуры плюс $165...175 \text{ }^\circ\text{C}$.

С левой стороны головки расположены впускные и выпускные каналы, а с правой - резьбовые отверстия для свечей зажигания.

Расположение клапанов, а следовательно, осей их седел и втулок однорядное под углом 21° .

В головке выполнены перемычки, в которых расточены гнезда под ось коромысел и опорные шейки распределительного вала. Опорные гнезда распределительного вала смазываются под давлением.

В специальную расточку переднего гнезда установлена манжета 20 для уплотнения шейки распределительного вала. Задняя часть головки обработана, и к ней через уплотнительную прокладку 29 закреплен корпус 28 привода датчика-распределителя и бензинового насоса.

Прилегающая к блоку плоскость головки и клиновые камеры сгорания механически обработаны. Этим достигается необходимая чистота поверхности и практически одинаковый объем камер сгорания. Верхняя часть головки закрывается крышкой, закрепленной винтами. Необходимое уплотнение стыка обеспечивается прокладкой, зажатой между головкой и крышкой.

Клапаны расположены в головке цилиндров в ряд под углом 21° к вертикальной оси цилиндров. Впускной клапан 9 цельный, изготовлен из стали, а выпускной клапан состоит из двух частей, которые в заготовке соединены стыковой сваркой. Верхняя часть клапана - его стержень - изготовлена из стали, имеющей высокую износостойкость, нижняя же часть стержня и головка выпускного клапана сделаны из стали, сохраняющей высокие механические свойства при воздействии высоких температур. Рабочая поверхность выпускного клапана, примыкающая своим пояском к седлу клапана, наплавлена специальной наплавкой. Оба клапана термообработаны. В верхней части стержней имеются кольцевые канавки для помещения выступов сухарей. Номинальный диаметр стержней клапанов 8 мм; головки клапанов - плоские, с углом рабочей фаски $45^\circ (30' \pm 5')$. Наружные диаметры головок клапанов: впускного - 34 мм, выпускного - 29 мм, ход впускного и выпускного клапанов 8,5 мм.

Каждый клапан снабжен двумя пружинами, опирающимися своими торцами снизу на стальную опорную шайбу 11, а сверху - на стальную цинкованную опорную тарелку 16, которая на стержне клапана удерживается двумя стальными сухарями 17 с закругленными выступами для соединения их со стержнем клапана.

Направляющие втулки клапанов, в которых перемещаются стержни клапанов, запрессованы в головку цилиндров. Окончательная обработка от-

верстий втулок выполнена после их запрессовки с высокой точностью.

Для лучшего уплотнения между втулками и стержнями клапанов поверхность отверстий втулок имеет резьбу специального профиля, выполняющую функцию лабиринтного уплотнения. Шаг этой резьбы 1,5 мм, глубина канавки трапециевидального профиля около 0,25 мм. У втулок впускных клапанов 9 резьбы имеются только в верхней части, а у втулок выпускных клапанов - по всей длине.

На наружной части втулок прорезана кольцевая канавка, в которую устанавливается стопорное кольцо 7, ограждающее их перемещение при запрессовке. Для исключения попадания избытка масла через зазор между стержнем клапана и отверстием втулки служат маслоотражательные колпачки-манжеты 15, надеваемые на верхнюю часть втулки с натягом и охватывающие стержень клапана. Маслоотражательные колпачки изготовлены из термостойкой резины.

Пружины клапанов. Наружная 1 (рис. 54) и внутренняя 2 пружины навиты из стальной проволоки $\varnothing 3,6$ и $2,7$ мм соответственно. Их витки направлены в противоположные стороны, чем устраняется возможность резонанса и попадания витков одной из пружин в случае ее поломки в витки другой.

Плотность посадки клапанов в их седлах обеспечивается высокой точностью обработки седел после запрессовки и притиркой фаски клапанов к седлам.

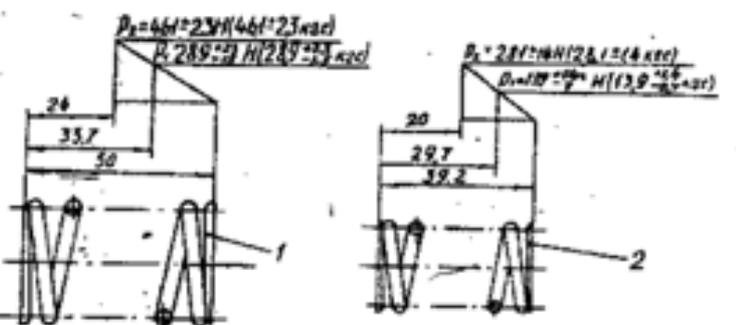


Рис. 54. Пружины клапанов: 1 - наружная; 2 - внутренняя

Ось коромысел клапанов 4 (рис. 53) стальная, полая с закалкой шеек под коромысла и отверстиями для подвода масла к коромыслам и к гнездам шеек распределительного вала. Ось в головке стопорится винтом, а отверстие под ось закрыто резьбовой пробкой.

Коромысла клапанов 1 отлиты из специального чугуна. Места контактов с кулачками распределительного вала отбелены для получения высокой твердости и обработаны по цилиндрической повер-

ности. Под регулировочный винт выполнена резьба М8х1. Осевое перемещение коромысла ограничивается шайбами 22 и пружинами 23.

Регулировочные винты 3 изготовлены из стали. Их сферические рабочие поверхности, на которые опираются сферическими углублениями наконечники 18, закалены.

Регулировка зазоров между наконечниками и торцом стержня впускного клапана 9, равного 0,15 мм и выпускного, равного 0,30 мм, производится вращением винтов 3. Фиксация винтов осуществляется гайками 2.

Наконечники 18 регулировочных винтов изготовлены из стали, цинкованы и закалены. Наконечники устанавливаются на все регулировочные винты и предназначены для уменьшения износа торцов клапанов.

РЕМОНТ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Ремонт газораспределительного механизма производится в случае обнаружения неисправностей в работе, а также, если при общей разборке двигателя выявлены повышенные износы, обгары, поломки или другие повреждения деталей.

Разборка и сборка головки цилиндров.

Снимите ось коромысел и распределительный вал, как указано в разделах "Снятие и установка распределительного вала и оси коромысел без снятия двигателя с автомобиля".

Удалите нагар из камер сгорания металлической щеткой, приводимой в действие воздушной машинкой или электрической дрелью. Осмотрите и очистите выпускные каналы и каналы подвода масла к оси коромысел и распределительному валу.

Проверка герметичности головки цилиндров.

Для проверки герметичности заглушите выходные каналы жидкостной рубашки головки. Подведите к внутренней полости головки сжатый воздух и поместите головку цилиндров в ванну с водой, нагретой до температуры 70...90 °С.

При давлении воздуха 0,15...0,20 МПа (1,5...2 кгс/см²) пропуск воздуха не допускается. При обнаружении негерметичности головку цилиндров замените.

Проверку плоскостности прилегания головки цилиндров к блоку цилиндров произведите на проверочной плите или ливейкой и шупом. Неплоскостность допускается не более 0,08 мм.

Если, вследствие деформации, неплоскостность головки более 0,08 мм шлифуйте, пришабруйте или притрите нижнюю плоскость головки.

Шлифование, шабрение или притирка допускается при деформации не более 0,10 мм.

При большой деформации головку цилиндров замените.

Проверка гнезд в головке цилиндров под шейки распределительного вала.

Внутренние поверхности гнезд должны быть гладкими, без задиров.

Проверьте, нет ли трещин в гнездах под распределительный вал и ось коромысел.

Оправкой (рис. 55) проверьте соосность, а нутромером размеры гнезд на расстоянии 1/4 длины от торца гнезда под распределительный вал.

Если износ гнезд и несоосность более 0,03 мм или зазор между шейками распределительного вала и гнездами более 0,15 мм, а также при наличии трещин головку замените.

Снятие и установка клапанов.

Перед снятием дотрите рисками или кернами клапаны, выверните свечи зажигания во избежание их повреждения.

Сжав пружины при помощи съемника (рис. 56) или приспособления, выньте сухари и, постепенно отпуская пружины, снимите тарелку пружины клапана, пружины и шайбу.

Проверьте, нет ли наклепа на стержне клапана в месте упора сухарей, мешающего выемке клапана из направляющей втулки. При необходимости зачистите наклеп напильником.

Выньте клапан из направляющей. Таким же образом снимите и остальные клапаны.

Очистите клапаны от нагара, лаковых отложений и промойте.

Очистите седла клапанов, впускные и выпускные каналы головки цилиндров, направляющие клапанов и промойте головку цилиндров.

Проверьте состояние клапанов, седел, направляющих втулок, пружин клапанов, произведите необходимый ремонт и установите клапаны на место в последовательности, обратной разборке.

Проверка состояния клапанов и их направляющих втулок.

Если по результатам осмотра нет оснований для выбраковки клапанов (обгар рабочей фаски, задиры на стержне), замерьте стержни клапанов в двух поясах по двум взаимоперпендикулярным направлениям, согласно прилагаемой схеме (рис. 57) для определения их износа.

Диаметр стержня нового выпускного клапана 7,937...7,925 мм, впускного 7,967...7,955 мм. Непрямолинейность стержня не более 0,01 мм на длине цилиндрической части. Если диаметр стержня вы-

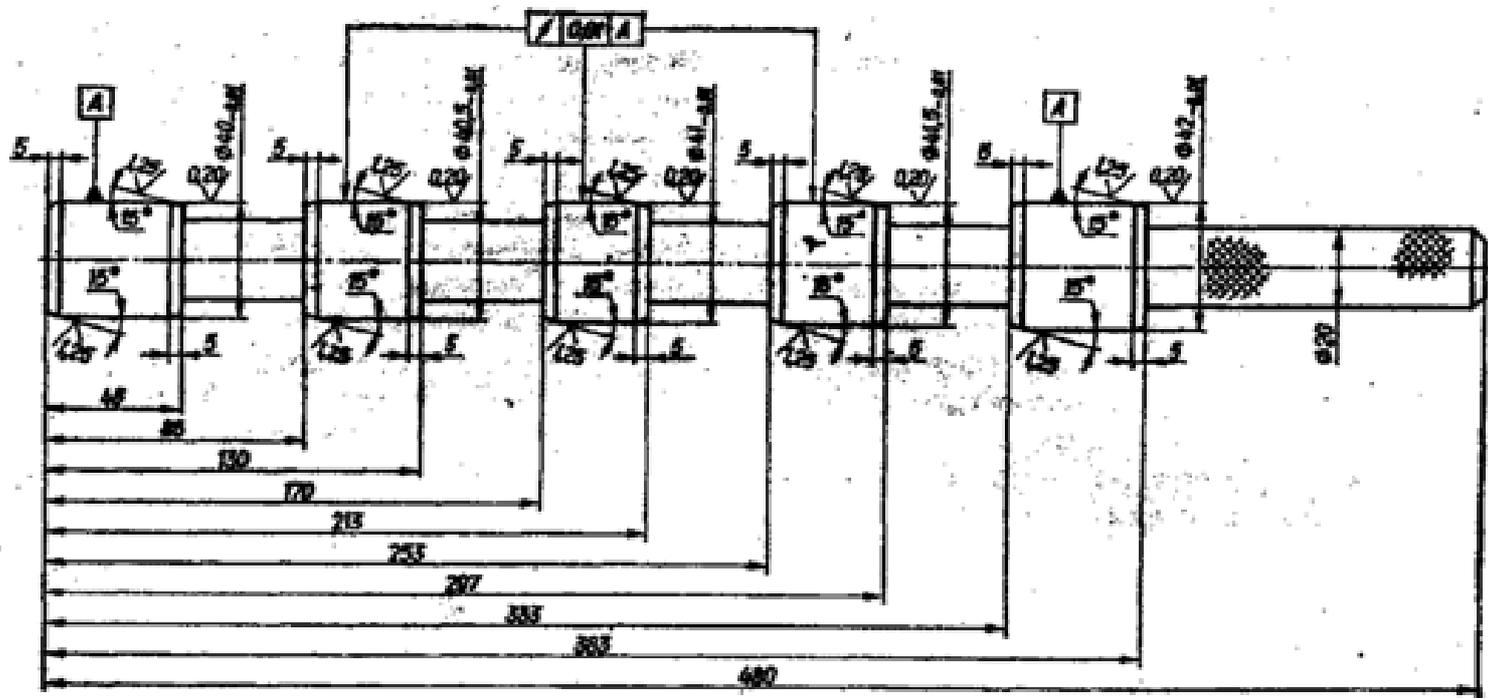


Рис. 55 Оправка для проверки соосности подшипников распределительного вала

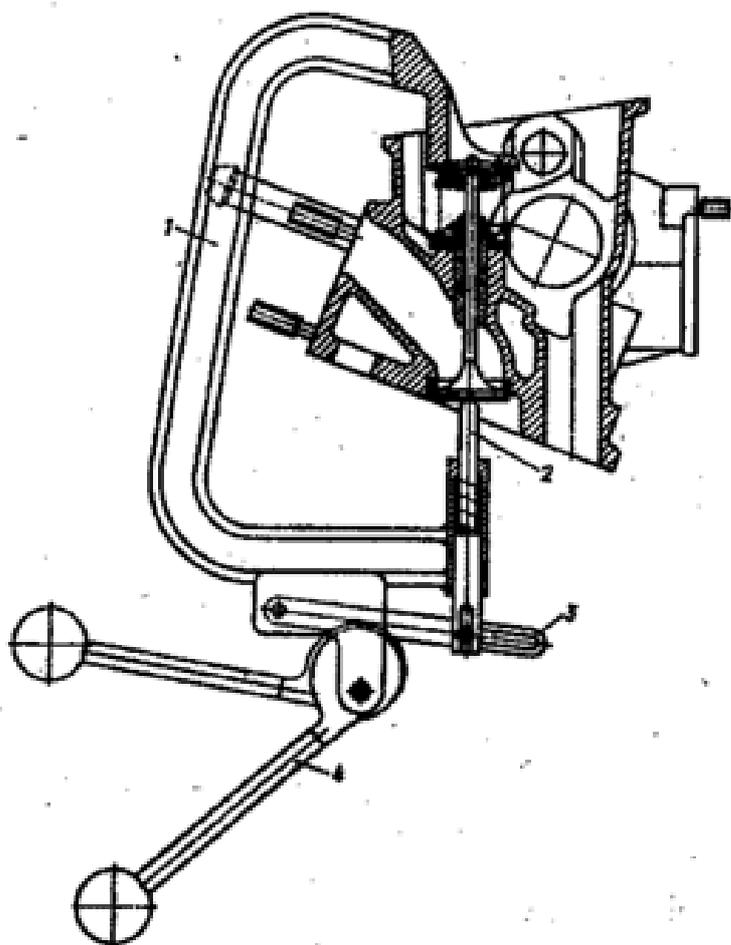


Рис. 56. Приспособление М9832-386 для рассухаривания клапанов: 1 - скоба; 2 - шток; 3 - планка; 4 - рычаг с кулачком.

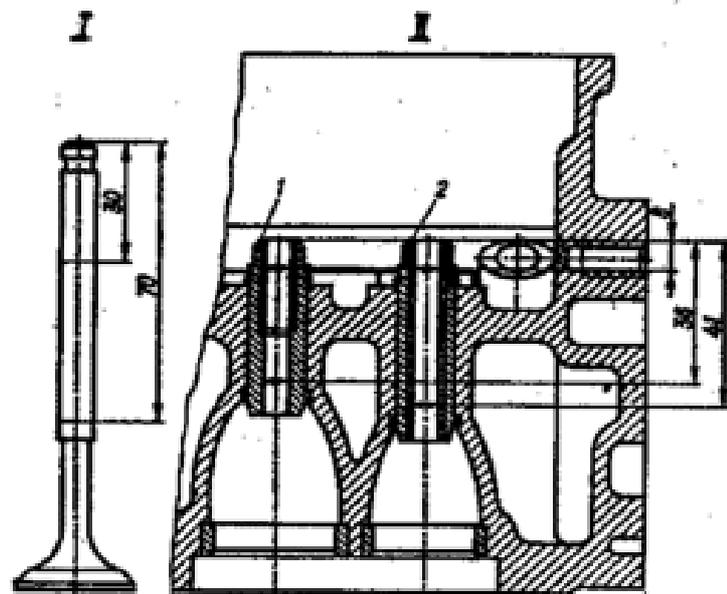


Рис. 57. Схема замера: I - стержня клапана; II - направляющих втулок клапанов; 1 - направляющая впускного клапана; 2 - направляющая выпускного клапана

пускного клапана менее 7,915, а впускного 7,945 мм, то такие клапаны нет смысла оставлять для дальнейшей работы даже с новыми направляющими клапана, так как зазор будет близок к предельному - клапаны замените.

Может возникнуть необходимость в замене клапана и до достижения предельного размера стержня по износу, в зависимости от зазора в сопряжении со втулкой.

Зазор определяется по результатам произведенных замеров внутренних диаметров направляющих втулок и стержней клапанов или непосредственно замером зазоров (рис. 58) и должен быть не более 0,08 мм для впускного и 0,10 мм для выпускного клапанов (предельно допустимые зазоры в эксплуатации - соответственно 0,12 мм и 0,15 мм).

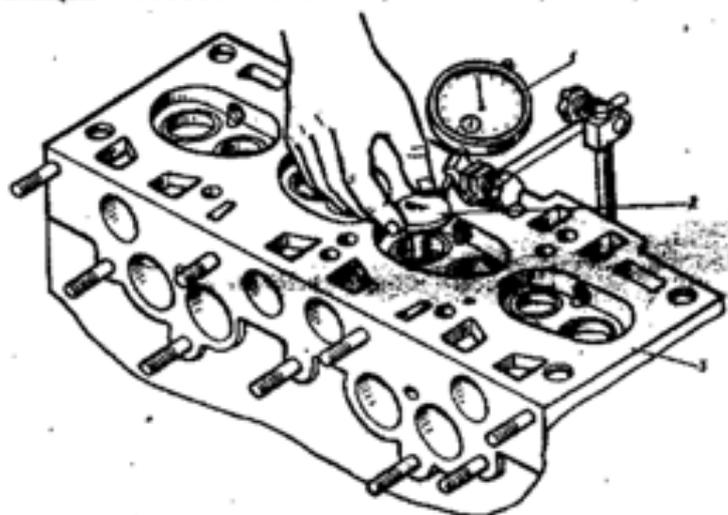


Рис. 58. Проверка зазора между стержнем клапана и направляющей втулкой клапана: 1 - индикатор с плоским наконечником; 2 - клапан; 3 - головка цилиндров

При отсутствии обгара или облома направляющих втулок клапана, измерьте внутренний диаметр согласно схеме на рис. 57. Измерение производится в двух направлениях: параллельно и перпендикулярно оси коленчатого вала.

Внутренний диаметр новой направляющей втулки впускного клапана 7,992...8,010, выпускного 7,966...7,987 мм. При износе внутреннего диаметра втулки впускного клапана более 0,05 мм, диаметр более 8,060 мм, а выпускного более 0,07 мм, диаметр более 8,057 мм, направляющие втулки замените.

Шлифовка фасок головок клапанов.

Если на фасках головок клапанов имеется значительная выработка, раковины, небольшие участки прогара или другие повреждения, нарушающие плотность посадки клапана, то для их удаления прошифуйте фаски.

Следы точечной эрозии на рабочей фаске не являются основанием для шлифовки клапанов, если они не нарушают уплотнения.

Шлифование рабочих фасок клапанов производится на специальных шлифовальных станках или на универсальном оборудовании с помощью суппортно-шлифовального приспособления. Рабочую поверхность шлифуйте под углом $45^{\circ} 30' \pm 5'$ к оси стержня.

При шлифовании снимайте минимальное количество металла, необходимое для того, чтобы вы-

вести изъём.

Проверьте высоту цилиндрического пояса, головки клапана. Если после шлифования фаски эта высота окажется меньше 0,3 мм, клапан замените (рис. 64).

При обнаружении погнутости стержня клапана его также замените.

Проверьте concentricity рабочей фаски клапана относительно его стержня на приспособлении с индикаторными головками (рис. 59). Взаимное биение поверхности фаски и стержня клапана должно быть не более 0,030 мм.

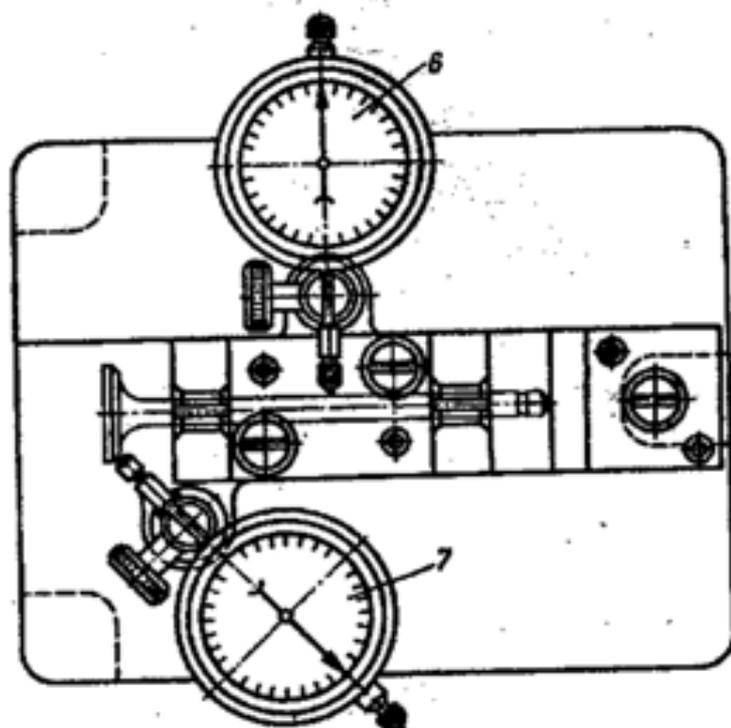
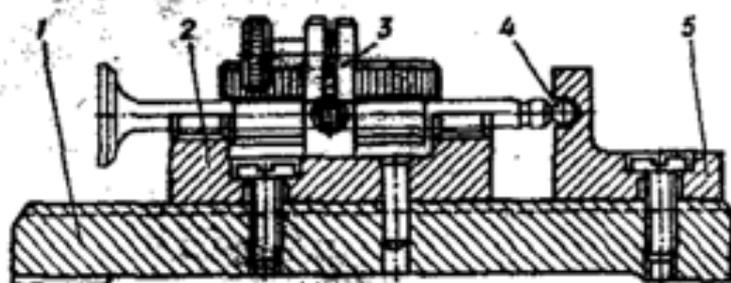


Рис. 59. Проверка клапана на concentricity рабочей фаски головки и стержня: 1 - плита; 2 - призма; 3 - держатели; 4 - шарик; 5 - стойка; 6, 7 - индикаторы

Замена направляющих втулок клапана.

Выпрессуйте изношенную направляющую втулку клапана с помощью оправки (рис. 60) и молотка или под прессом.

Установите стопорное кольцо 7 (рис. 53) в канавку направляющей втулки. Нагрейте головку до температуры 165...175 °C и оправкой M9840-748 запрессуйте в отверстие головки цилиндров новую направляющую втулку (рис. 61) ремонтного разме-

Шлифовка фасок седла клапанов.

Шлифовку фасок седла клапанов произведите обязательно при замене направляющих клапанов, а также при износе фасок и для восстановления concentричности фасок относительно отверстий в направляющих втулках.

Седла впускных и выпускных клапанов изготовлены из специального чугуна, обработка фаски седла производится шлифовальным или, при отсутствии шлифовальной машины, зенкером.

Для шлифования применяется специальная шлифовальная машинка с электрическим приводом.

Машинка должна быть снабжена: набором абразивных кругов с конусами 90° , 120° и 60° , наружным диаметром 32...34 мм; набором специальных оправок, вставляемых в отверстия направляющих втулок, и приспособлением для правки абразивных кругов.

Перед шлифовкой фаски подберите по отверстию направляющей втулки из набора оправку, которая должна плотно входить в отверстие втулки.

Шлифовальный камень заправьте под углом $90^\circ \pm 30'$.

Шлифование седла следует вести до снятия металла равномерно по всей окружности, избегая лишнего съема металла.

Проверьте concentричность шлифованной фаски и оси отверстия направляющей втулки приспособлением (рис. 63). Величина допустимых биений для фасок седла впускных и выпускных клапанов не должна превышать 0,05 мм.

Примечание. В случае отсутствия приспособления допускается ограничиваться проверкой прилегания фаски клапана к седлу по краске.

После проверки concentричности проверьте ширину и место расположения на фаске поверхности соприкосновения головки клапана с седлом. Для этого нанесите на седло клапана тонкий слой краски (смесь масла с лазурью или ультрамарном).

Вставьте клапан в его направляющую втулку и, прижимая к седлу, проверьте его.

Поясок краски на рабочей фаске клапана должен располагаться посередине, а ширина находиться в пределах 0,43...1,43 мм (рис. 64) для впускных и 1,57...2,57 мм для выпускных клапанов, и располагаться равномерно по всей поверхности. При необходимости ширина фаски уменьшается шлифованием или зенковкой.

При этом абразивный инструмент должен иметь угол 60° или 120° , в зависимости от того, куда требуется сместить рабочую фаску седла клапана.

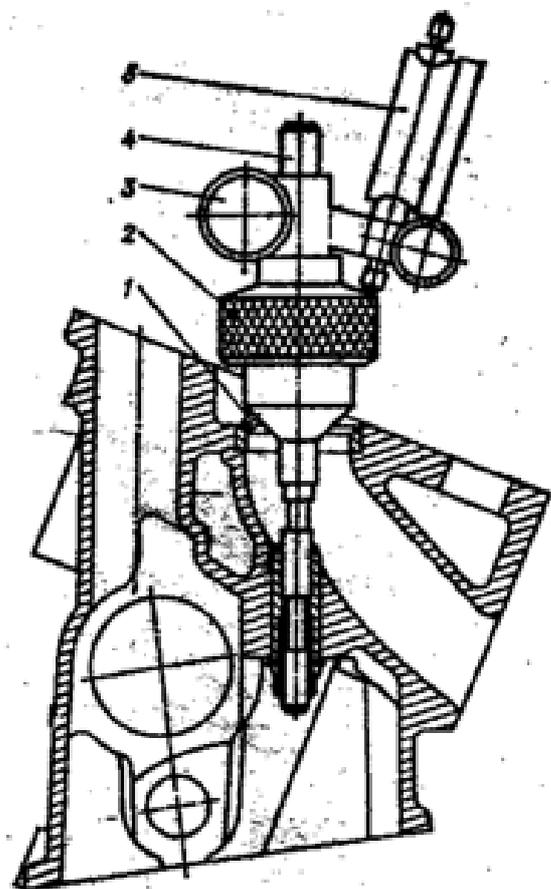


Рис. 63. Приспособление для проверки concentричности фаски седла клапана и оси направляющей втулки: 1 - шариковая головка; 2 - вращающаяся муфта; 3 - держатель; 4 - оправка; 5 - индикаторная головка

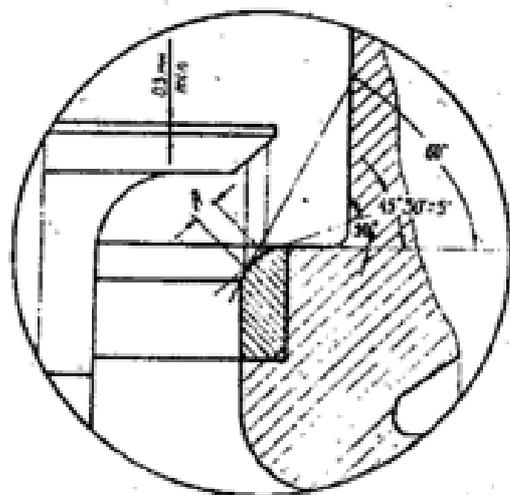


Рис. 64. Углы шлифовки седла клапана: А - ширина фасок седла для впускных клапанов 0,43...1,43; для выпускных - 1,57...2,57 мм

Притирка клапанов к седлам.

Притирка клапанов к седлам необходима для обеспечения герметичности в случаях: шлифовки рабочих фасок клапанов или седла; замены направляющей втулки или клапана и при незначительных износах седла и головки клапанов.

Нанесите на фаску головки клапана тонкий слой притирочной пасты, приготовленной в виде смеси мелкого шлифовального порошка (шлифпорошок

электрокорунд М14) с маслом для двигателя. Смажьте стержень клапана чистым маслом и установите клапан в направляющую втулку. Закрепите клапан в приспособлении М9849-120 специальным зажимом (рис. 65) и вращайте его поочередно в обе стороны, слегка прижимая к седлу.

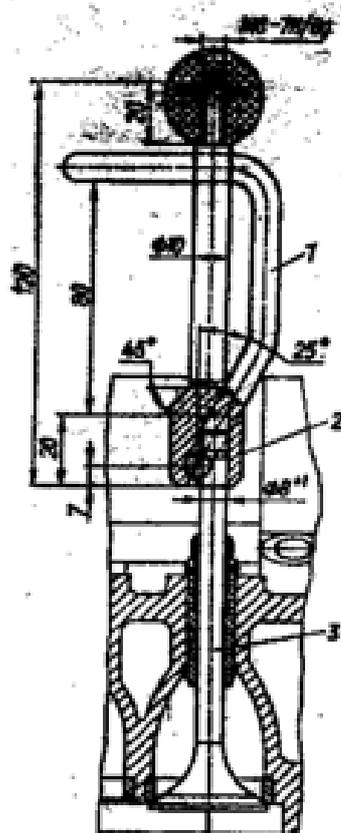


Рис. 65. Приспособление для притирки клапанов М9849-120: 1 - зажим; 2 - оправка; 3 - клапан

Притирать клапаны следует очень аккуратно, не снимая с рабочих фасок клапанов и седла слишком много металла, так как это увеличивает число ремонтов седла и клапана и тем самым уменьшает общую продолжительность их службы.

К концу притирки уменьшите содержание шлифовального порошка в притирочной пасте, а с момента, когда притираемые поверхности станут гладкими и примут ровный серый цвет, притирку ведите только на масле.

Внешним признаком удовлетворительной притирки является получение замкнутого пояса одинакового матово-серого цвета на рабочих поверхностях головки клапана и его седла. Ширина пояса должна быть для впускных клапанов 0,43...1,43 мм и для выпускных клапанов - 1,57...2,57 мм.

После притирки тщательно промойте клапаны и седла, чтобы паста не попала на рабочую поверхность направляющей втулки, так как паста может привести к интенсивному износу направляющих и стержней клапанов.

Проверьте герметичность клапанов. Для этого соберите клапанный механизм и пневматическим приспособлением проверьте герметичность клапанов. Клапан должен плотно прилегать к седлу в головке. При избыточном давлении ($0,005 \pm 0,001$) МПа ($0,5 \pm 0,1$) кгс/см² количество пропускаемого клапаном воздуха должно быть не более 50 см³ за одну минуту, в случае большего количества пропускаемого воздуха нужно повторить притирку.

При отсутствии пневматического приспособления можно проверить плотность клапанов керосином. Для этого соберите клапанный механизм и залейте керосин во впускные и выпускные полости головок цилиндров. Пропуск керосина через клапаны при выдержке продолжительностью до 3 мин. не допускается. В случае пропуска керосина повторите притирку.

Проверка состояния клапанных пружин.

Измерьте длину пружины в свободном состоянии. Для новых пружин она должна равняться 49,38...50 мм (для наружной) и 38,58...39,2 мм (для внутренней); если длина пружины меньше нижнего предела длины на 5%, пружину замените.

Проверьте перпендикулярность оси пружин к опорному витку: установите угольник на плиту и приставьте к нему вплотную пружину на упорный виток; наибольшее расстояние верхнего витка до ребра угольника не должно быть более 1,7 мм для наружной и 1,36 мм - для внутренней пружины.

Проверьте на специальных весах упругость пружин (рис. 54).

Если нагрузка окажется меньше нижнего предела на 5%, пружины замените.

Если после шлифовки фаски клапана и седла стержень клапана выступает настолько, что длина установленных пружин при закрытом клапане будет более 35,03 мм, установите дополнительную шайбу 6 пружин (рис. 66), чтобы длина пружин при собранном клапанном механизме была в пределах 32,12...35,03 мм. В этом случае рабочая упругость пружин будет восстановлена.

Проверка состояния наконечников регулировочных винтов.

Проверка состояния наконечников регулировочных винтов заключается в проверке на отсутствие повышенного износа, трещин, нормальную (до упора) посадку на регулировочные винты.

При наличии изъянов на поверхности соприкосновения наконечников с носками клапанов и регулировочных винтов наконечники замените.

Устанавливая новый наконечник, проверьте прилегание по плоскости торца стержня клапана и сферы под регулировочный винт.

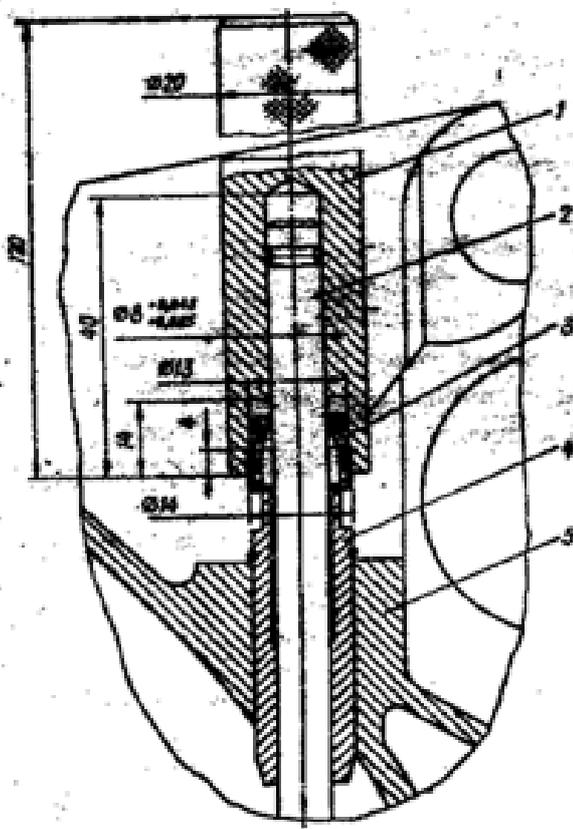


Рис. 68. Оправка для запрессовки маслоотражательного колпачка клапана: 1 - оправка М9840-885; 2 - клапан или направляющий стержень; 3 - маслоотражательный колпачок клапана; 4 - направляющая клапана; 5 - головка цилиндров

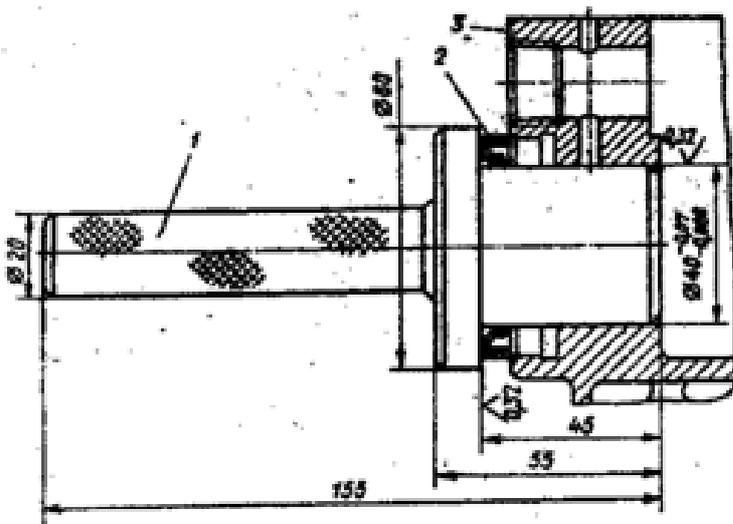


Рис. 69. Запрессовка манжеты распределительного вала в головку цилиндров: 1 - оправка М9840-716; 2 - манжета; 3 - головка цилиндров

Проверка болтов крепления головки цилиндров.

При многократном использовании болты вытягиваются. Проверьте длину болта от головки и если эта длина больше 98,8 мм, болт замените (длина нового болта $98 \pm 0,435$ мм).

Распределительный вал (рис. 70) двигателя - чугунный, литой. Он устанавливается в специальные гнезда головки цилиндров.

Вал имеет пять опорных шеек, паружные диаметры которых последовательно увеличиваются для облегчения установки вала в головку.

Рабочая поверхность кулачков отбеленная.

Диаметр затылка кулачка ($27 \pm 0,105$) мм, высота кулачка ($5,709 \pm 0,025$) мм.

Фиксация вала от осевого перемещения осуществляется упорным буртиком, выполненным на задней шейке вала и входящим в расточку гнезда головки цилиндров. Упорный буртик вала прижимается выступом корпуса привода датчика-распределителя и бензинового насоса 28 (рис. 53). Осевое перемещение вала находится в пределах 0,10...0,50 мм и определяется установкой прокладки 29 необходимой толщины.

Шкив распределительного вала устанавливается на передней цилиндрический выступ $\varnothing 36$ мм, положение шкива на распределительном валу определяется штифтом $\varnothing 7$ мм, а его крепление болтом М10 х 1 с усилием затяжки 32...36 Н·м (3,2...3,6 кгс·м). Болт стопорится стопорной шайбой.

На задний конец вала на цилиндрический выступ $\varnothing 24$ мм устанавливается шестерня 2 (см. рис. 70) привода распределителя, которая крепится эксцентриковым кулачком 3 привода бензинового насоса, вворачиваемом его в резьбовое отверстие М10 х 1 вала.

Усилие затяжки кулачка 28...36 Н·м (2,8...3,6 кгс·м).

Проверка состояния распределительного вала и его деталей.

Тщательно промытый и протертый насухо распределительный вал проверьте по состоянию опорных шеек и кулачков. Произведите замеры опорных шеек на расстоянии 5 мм от торцов шеек и сравните с допустимыми износами.

Определив размеры шеек распределительного вала и размеры гнезд в головке цилиндров, определите зазоры между шейками и гнездами, сравните с допустимыми зазорами.

Проверьте биение шеек распределительного вала. При установке на крайние шейки биение второй, третьей и четвертой шейки не должно превышать в работающем вале 0,03 мм.

Замерьте кулачки распределительного вала по наибольшему и наименьшему профилю.

Если износ шеек распределительного вала более 0,020 мм, зазор между шейками вала и гнездами в головке цилиндров по полученным измерениям более 0,15 мм, биение шеек вала более 0,03 мм, или если разность наибольшего и наименьшего размеров профилей хотя бы у одного из кулачков меньше 5,534 мм - вал замените.

При незначительном износе вершин кулачков зашлифуйте их, в противном случае, возможен

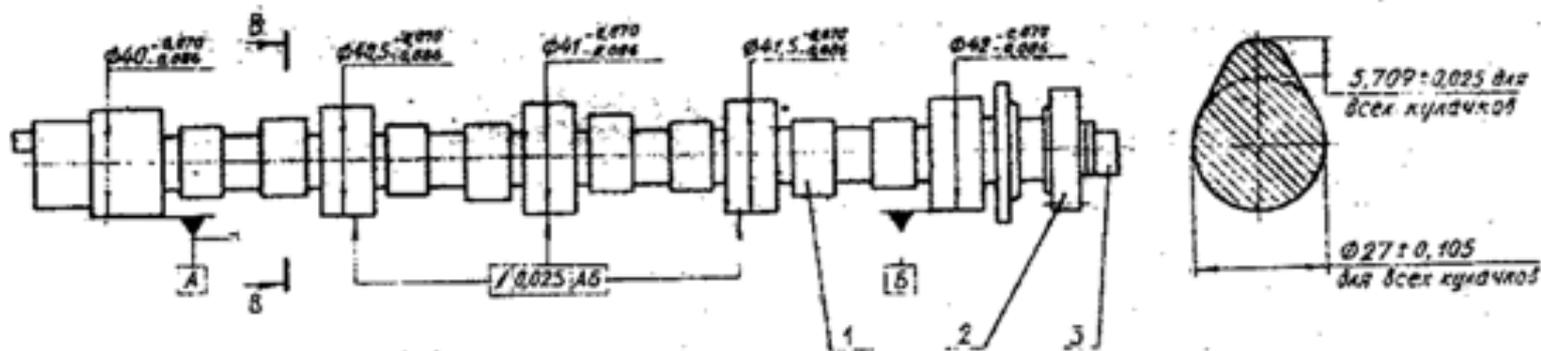


Рис. 70. Вал распределительный в сборе: 1 - вал распределительный; 2 - шестерня; 3 - кулачок привода бензинового насоса

ускоренный износ цилиндрических поверхностей даже новых коромысел.

Проверьте состояние зубьев шестерни 2 привода датчика-распределителя, при наличии значительного износа и скола зубьев шестерню замените.

Проверьте состояние поверхности зубьев ведомого и ведущего шкивов распределительного вала (как бывших в работе, так и новых), поверхности должны быть гладкими и чистыми.

Обнаруженные забойны и заусенцы тщательно зачистите и заполируйте. Даже незначительные заусенцы и забойны на зубьях вызывают ускоренный износ плоскозубчатого ремня.

Осмотрите поверхность эксцентрикового кулачка 3 привода бензинового насоса.

Рисок, натиров и выработки рабочей поверхности не должно быть.

Мелкие риски и незначительные натир на поверхности заполируйте.

Проверка состояния плоскозубчатого ремня.

Поверхность зубчатой части должна быть с четким профилем зубьев без смятых зубьев, складок трещин, особенно у кромки зубьев, подрезов и отслоений ткани от резины.

На торцовых поверхностях не должно быть расслоений и разломачивания, незначительное выступание бахромы ткани не допускается.

Поверхность наружной плоской части должна быть ровной без складок, трещин, углублений и выпуклостей.

При нарушении этих требований плоскозубчатый ремень подлежит замене.

После пробега 60000 км ремень рекомендуется заменить.

Проверка механизма натяжения ремня.

Рабочая поверхность натяжного ролика должна быть гладкой, без забойн и заусенцев. Шариковые подшипники натяжного ролика должны вращаться плавно без заеданий. При шуме подшипников снимите заглушку 1 (рис. 71), отверните гайку 8, выпрессуйте ось 5 натяжного ролика, подшипники из натяжного ролика.

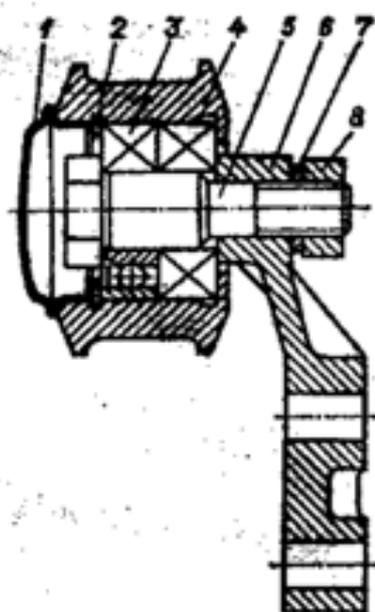


Рис. 71. Ролик натяжной: 1 - заглушка; 2 - кольцо стопорное; 3 - подшипник; 4 - ролик; 5 - ось; 6 - кронштейн; 7 - шайба; 8 - гайка

Промойте подшипники и осмотрите их. При выкрашивании (питтинге) шариков, беговых дорожек наружной или внутренней обоймы подшипники замените. При удовлетворительном состоянии смажьте их смазкой Литол-24 по 1...2 г на каждый подшипник.

Проверьте натяжную пружину (рис. 72).

При уменьшении верхнего предела усилия на 5% - пружину замените.

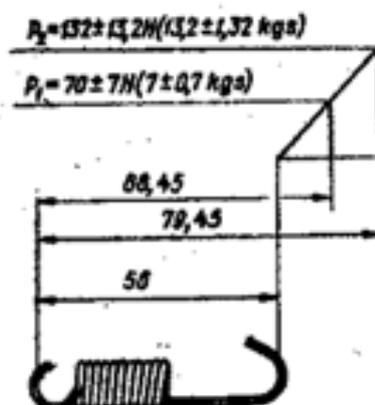


Рис. 72. Пружина натяжного ролика

Регулировка зазоров в механизме привода клапанов.

Нормальная величина зазора между наконечником и торцом стержня клапана, замеряемая щупом на холодном двигателе, составляет $(0,15 \pm 0,015)$ мм для впускных и $(0,30 \pm 0,03)$ мм для выпускных клапанов.

В двигателе отсутствует храповик и, следовательно, в автомобиле-отверстие для проворачивания коленчатого вала.

Проворачивание коленчатого вала двигателя осуществляется следующим образом: снимите наружную половину кожуха плоскос зубчатого ремня; вставьте ключ M9811-321 (рис. 73) в отверстие ведомого шкива 1 привода распределительного вала и проворачивайте его, при этом рекомендуется вывернуть свечи зажигания.

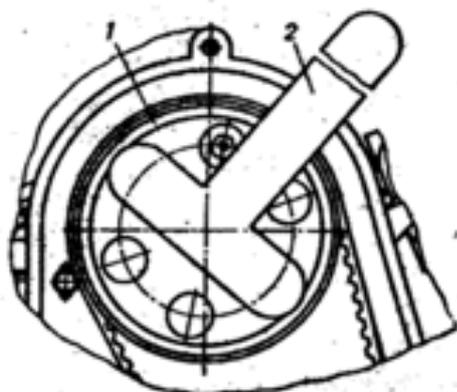


Рис. 73. Проворачивание двигателя за шкив распределительного вала при регулировке зазоров в клапанном механизме: 1 - шкив распределительного вала; 2 - ключ M9811-321

При отсутствии ключа рекомендуется другой способ проворачивания коленчатого вала, для этого: установите автомобиль на ручной тормоз и поддомкратить его, освободив одно из передних колес, включите четвертую или пятую передачу и, вращая колесо, проворачивайте коленчатый вал, или отпустив ручной тормоз, прокатывайте автомобиль.

Регулировку следует выполнять, когда клапаны закрыты в следующей последовательности:

а) установить поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия, при этом метка 11 (рис. 28) на шкиве 9 должна совместиться с установочным болтом 7, или риска 12 ВМТ на шкиве 9 совпадать с меткой 13 ВМТ на кожухе, а бегунок (ротор датчика-распределителя) должен находиться против электрода крышки с цифрой 1, в этом положении регулируется зазор во впускном клапане первого и выпускном третьего цилиндров (рис. 74).

б) ослабьте гайку 2 (рис. 53) регулировочного винта 3 на коромысле и, вращая ключом M9811-288 регулировочный винт, предварительно установив между наконечником 18 и стержнем клапана соот-

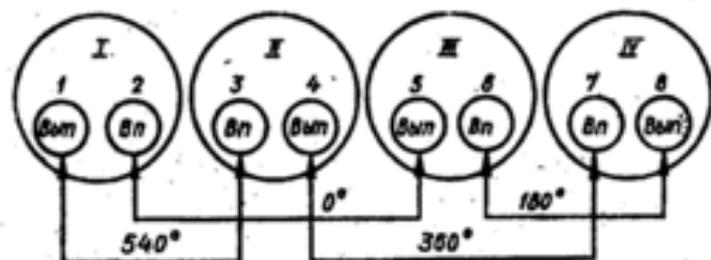


Рис. 74. Порядок регулировки зазоров в клапанном механизме: I...IV - цилиндры; 1...8 клапаны; Вып. - клапан выпускной; Вп - клапан впускной; 0° ... 540° - угол поворота коленчатого вала

ветствующий щуп, установите необходимый зазор.

Во время вращения винта рекомендуется несколько передвигать щуп. Щуп должен протягиваться с небольшим усилием.

Удержав ключом винт, затяните гайку и снова проверьте зазор.

в) после регулировки зазоров во впускном клапане первого и выпускном третьего цилиндров последовательно проворачивайте коленчатый вал на 180° и регулируйте зазоры, соблюдая очередность, указанную на рис. 74.

Натяжение плоскос зубчатого ремня привода газораспределения.

Для натяжения ремня ослабьте болты 14 (рис. 28) крепления кронштейна натяжного ролика 16 и медленно втягивайте проверните коленчатый вал в направлении его вращения 2...3 раза.

В положении, когда ведущая ветвь ремня будет максимально натянута, когда полностью открыт один из клапанов, надежно затяните болты крепления кронштейна.

Пружина 16 кронштейна натяжного ролика задаст необходимое усилие натяжения свободной ветви плоскос зубчатого ремня при его регулировке.

Замена плоскос зубчатого ремня.

Для замены плоскос зубчатого ремня уменьшите натяжение ремня 10 (рис. 28) привода генератора и снимите его.

Снимите кожух плоскос зубчатого ремня верхний, снизу брызговик, отверните два болта и снимите упор верхнего кожуха.

Ослабьте болты 14 крепления кронштейна натяжного ролика и снимите изношенный ремень.

Не изменяя положения ведущего 9 и ведомого 4 шкивов газораспределения, оденьте новый плоскос зубчатый ремень и натяните его. Проворачивая коленчатый вал двигателя, проверьте правильность установки фаз по взаимному положению меток.

Если при замене плоскос зубчатого ремня произошло проворачивание ведущего или ведомого шкивов газораспределения, установку плоскос зубчатого ремня производите в следующей последовательности:

проверните коленчатый вал в положение ВМТ, такта сжатия в первом цилиндре, при этом метка 11 на шкиве 9 привода генератора должна располагаться против установочного болта 7, а метку 3 на ведомом 4 шкиве распределительного вала совместить с установочным болтом 2.

В этом положении оденьте плоскозубчатый ремень и выполните операции натяжения ремня.

Проверку фаз газораспределения (рис. 53), следует проводить на холодном двигателе при температуре 20...25 °С и зазорах между наконечниками и торцами стержней выпускных и впускных клапанов $0,45 \pm 0,015$ мм.

Отклонение фаз газораспределения более $\pm 5^\circ$ допускается при условии, что параметры двигателя соответствуют техническим характеристикам.

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Особенности конструкции

и проверка технического состояния.

Под давлением смазываются: подшипники коленчатого и распределительного валов и коромысла клапанов. Кулачки распределительного вала смазываются струей масла, поступающего из специального отверстия, выполненного в коромысле.

Стенки цилиндров, поршни с поршневыми пальцами, втулки верхних головок шатунов, привод распределителя зажигания и бензинового насоса, стержни клапанов в их направляющих втулках смазываются маслом, вытекающим из зазоров, и разбрызгиванием движущимися деталями.

Навесные агрегаты - водяной насос, датчик-распределитель зажигания, генератор и стартер снабжены подшипниками, не требующими в процессе эксплуатации пополнения смазки.

Система смазки двигателя (рис. 75) включает масляный картер 15 с пробкой для слива масла, масляный насос 12 с редукционным клапаном 10, маслоприемник 16 с фильтром грубой очистки, полнопоточный фильтр 8 с предохранительным и противодренажным клапанами, систему масляных каналов в блоке цилиндров, головке цилиндров, коленчатом и распределительном валах, датчик указателя давления и маслозаливную горловину.

Об отсутствии давления масла водителю сигнализирует лампочка, ее датчик ММ11Ц установлен на главном маслораздаточном канале в средней части блока цилиндров с левой стороны.

При нормальном состоянии двигателя давление масла в системе смазки при температуре масла 80°С и частоте вращения коленчатого вала 4000 мин⁻¹ (об/мин) должно быть 0,3...0,5 МПа (3...5

кгс/см²) и при 1000 мин⁻¹ (об/мин) не менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см²).

Маслозаливная горловина, через которую двигатель заправляется маслом, находится на крышке головки цилиндров. Горловина герметично закрывается пробкой.

Приемник масляного насоса 23 (рис. 7) представляет штампованный колпак с фильтрующей сеткой и маслоподводящей трубкой. К масляному насосу крепится фланцем через уплотнительное кольцо двумя болтами М6.

Стержневой указатель уровня масла установлен в трубке с правой части блока двигателя и уплотнен прокладкой. На нижней части стержня сделаны две метки, расположенные на расстоянии 20 мм одна от другой. Нижняя соответствует минимальному, а верхняя - максимальному уровню масла.

Уровень масла в масляном картере считается нормальным, если след от него лежит между метками.

Масляный картер 26 (рис. 7) отлит из магниевого сплава. Он закрывает двигатель снизу и служит резервуаром для масла. Крепится картер к нижнему фланцу блока двигателя болтами с резьбой М6. Уплотнение достигается установкой прокладки 18 (рис. 8) толщиной 3 мм.

Полость масляного картера корытообразной формы имеет развитую переднюю часть, в которой размещается маслоприемник.

Для предотвращения чрезмерного распыливания масла при езде в картере отлиты вертикальные поперечные перегородки. В нижней части картера отлита бонка с резьбой М18 х 1,5 для маслосливной пробки 19.

Проверка системы смазки. Ремонт системы смазки заключается, главным образом, в устранении течи, в обнаружении и ликвидации причин падения давления в системе, в проверке состояния узлов и элементов системы смазки при полной разборке двигателя.

Замена масла.

Во время эксплуатации автомобиля уровень масла в картере двигателя поддерживайте вблизи верхней метки маслоизмерителя.

При проверке уровня масла автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке. Наиболее правильно проверять уровень масла через 3...5 мин после остановки прогретого двигателя.

Масло заливайте в масляный картер через маслозаливную горловину, расположенную на крышке головки цилиндров.

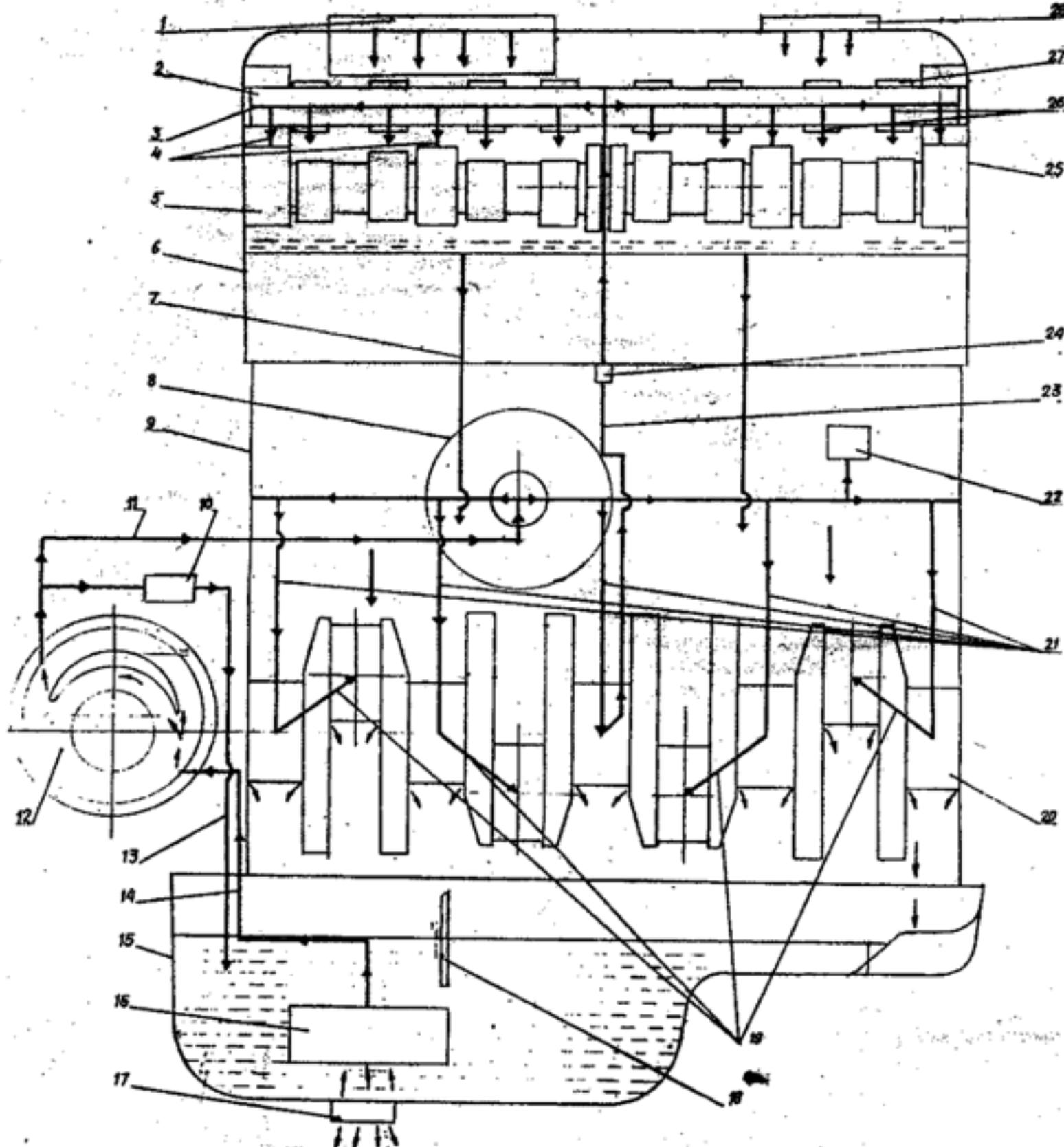


Рис. 75. Схема смазки двигателя: 1 - всасун; 2 - ось коромысел; 3 - внутренняя полость оси коромысел; 4 - каналы подвода масла к шейкам распределительного вала; 5 - вал распределительный; 6 - головка цилиндров; 7 - масляные каналы; 8 - фильтр тонкой очистки масла; 9 - блок цилиндров; 10 - клапан редукционный; 11 - канал от масляного насоса продольный к фильтру тонкой очистки; 12 - насос масляный; 13 - канал слива масла через редукционный клапан; 14 - канал подвода масла к масляному насосу; 15 - картер масляный; 16 - маслоприемник с фильтром грубой очистки; 17 - пробка масляная; 18 - указатель уровня масла; 19 - каналы подвода масла к шатунным шейкам коленчатого вала; 20 - вал коленчатый; 21 - каналы подвода масла к коренным шейкам; 22 - датчик давления масла; 23 - канал подвода масла к оси коромысел; 24 - жиклер масляного канала; 25 - крышка головки цилиндров; 26 - отверстия подвода масла к коромыслам и кулачкам распределительного вала; 27 - коромысло; 28 - маслозаливная горловина

При заливке рекомендуется пользоваться воронкой с мелкой сеткой.

При смене масла сливайте его с прогретого двигателя через отверстие, расположенное в нижней части масляного картера, предварительно отверните пробку и снимите прокладку. При этом откройте крышку маслозаливной горловины. После слива масла из картера, после пробега 45000 км рекомендуется промыть систему смазки двигателя, для чего заверните сливную пробку, залейте 2,5...2,75 л мощного масла и дайте двигателю проработать на холостом ходу с частотой вращения коленчатого вала 950...1050 мин⁻¹ (об/мин) в течение 10 мин.

Затем промывочное масло слейте, замените масляный фильтр и залейте 3,45 л чистого масла.

Пусть двигатель, прогрейте его и остановите через 3...5 мин, проверьте уровень масла и при необходимости долейте по верхнюю метку маслоизмерителя.

В случае необходимости проверки меток на маслоизмерительном стержне указателя уровня масла, установите новый масляный фильтр, залейте 2,45 л масла в масляный картер двигателя. Пусть двигатель и дайте проработать 3...5 мин для заполнения системы смазки, затем остановите его и через 3...5 мин проверьте нижнюю метку, затем долейте один литр масла и проверьте верхнюю метку.

Устранение течи в системе смазки.

Течь масла из-под передней манжеты коленчатого вала обнаруживается по подтекам на корпусе масляного насоса, течь из-под манжеты распределительного вала - по подтекам на торце головки цилиндров.

Для замены передней манжеты снимите силовой агрегат с автомобиля, порядок операций описан в разделе "Снятие и установка силового агрегата". Снимите масляный насос, выполнив необходимые операции раздела "Разборка двигателя" и замените в корпусе масляного насоса манжету, как указано в разделе "Проверка состояния манжет коленчатого вала".

Установите масляный насос на двигатель, как указано в разделе "Сборка двигателя" и произведите сборку в обратной последовательности.

Для замены манжеты распределительного вала без снятия силового агрегата с автомобиля снимите головку цилиндров (см. раздел "Снятие головки цилиндров без снятия двигателя с автомобиля"), выньте из головки распределительный вал и замените манжету, как указано в разделе "Проверка состояния маслоотражательных колпачков и ман-

жеты распределительного вала".

Течь задней манжеты коленчатого вала обнаруживается обычно при появлении масла в разьеме картера двигателя и картера сцепления или при пробуксовке сцепления.

Для замены этой манжеты снимите силовой агрегат с автомобиля, отсоедините коробку передач и, сняв маховик и держатель, замените манжету. Порядок операции описан в разделах "Снятие и установка силового агрегата" и "Разборка и сборка двигателя".

Обнаружение и устранение причин падения давления в системе смазки. Если лампочка, сигнализирующая об аварийном давлении масла, не гаснет при движении автомобиля со скоростью выше 40 км/ч на четвертой передаче при температуре масла 80...85 °С, это свидетельствует о падении давления в системе смазки ниже предельно допустимого и указывает о необходимости ремонта. Возможные причины падения давления перечислены в разделе "Возможные неисправности".

Заключение о падении давления по причине увеличенных зазоров в подшипниках коленчатого вала можно принять, только убедившись в отсутствии других причин. При этом обязательно убедиться в исправности редукционного клапана (расположен в масляном насосе).

Масляный фильтр (рис. 76) - полнопоточный, с основным бумажным фильтрующим элементом 10, перепускным клапаном 2 и противодренажным клапаном 7.

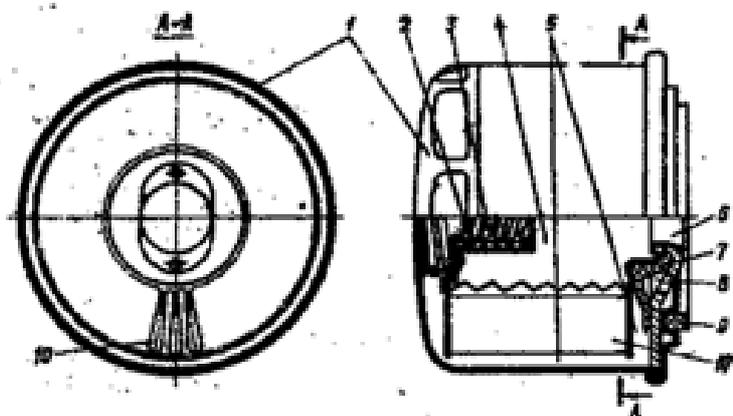


Рис. 76. Масляный фильтр: 1 - корпус фильтра; 2 - перепускной клапан; 3 - пружина перепускного клапана; 4 - центральная полость; 5 - наружная полость; 6 - резьбовое отверстие; 7 - противодренажный клапан; 8 - впускные отверстия; 9 - прокладка фильтра; 10 - фильтрующий элемент

Крепится фильтр на специальном резьбовом штуцере. Уплотнение обеспечивается резиновой прокладкой 9.

Фильтр неразборный и установлен горизонтально на левой части блока двигателя. Он смонтиро-

ван в стальном штампованном корпусе и заменяется в сборе.

Фильтр включен последовательно в главную масляную магистраль двигателя непосредственно после масляного насоса. Таким образом обеспечивается очистка всего масла, подводимого под давлением к трущимся поверхностям. Масло проходит через поры бумажного и пластмассового фильтрующих элементов, очищается при этом от загрязнений и поступает в центральную полость, откуда через отверстие штуцера попадает в главный масляный канал блока двигателя.

При чрезмерном загрязнении фильтрующего элемента или при повышенной вязкости применяемого масла за счет перепада давления между наружной 5 и центральной 4 полостями фильтра открывается перепускной клапан 2, пропускающий в масляную магистраль неочищенное масло. Таким образом, трущиеся поверхности будут избавлены от масляного голодания.

Кроме перепускного клапана 2, фильтр имеет противодренажный клапан 7, выполненный в виде манжеты из специальной резины. Он пропускает масло в фильтр и не позволяет ему вытечь в масляный картер.

Следовательно, полость фильтра и часть каналов системы смазки при выключенном двигателе оказываются заполненными маслом.

Масляный фильтр меняется после пробега автомобилем первых 5000 км, а затем после пробега каждые 15000 км.

Снятие и установка масляного фильтра указаны в разделах "Разборка и сборка двигателя".

Система вентиляции картера.

При работе двигателя в его картер через неплотности прилегания деталей поршневой группы и клапанного механизма попадают пары топлива и продукты сгорания. Взаимодействуя с распыленным нагретым маслом, эти вещества способствуют образованию пены, различных отложений летучих веществ, которые вместе с продуктами сгорания объединяются под общим названием "картерные газы".

Кроме того, проникающие в картер отработавшие газы могут создать в нем избыточное давление, способствующее вытеканию масла из двигателя через уплотнения.

Для удаления картерных газов и снижения давления во внутренней полости картера в двигателе применена принудительная система вентиляции картера, закрытого типа (рис. 77). Система вентиля-

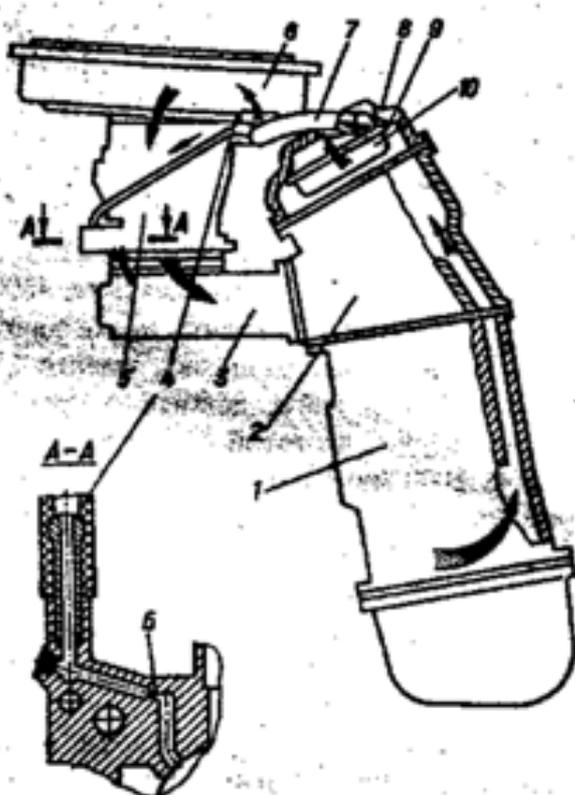


Рис. 77. Схема системы вентиляции картерных газов: 1 - блок цилиндров; 2 - головка цилиндров; 3 - впускной коллектор; 4 - трубка отсоса картерных газов в карбюратор; 5 - карбюратор; 6 - воздушный фильтр; 7 - шланг вентиляции картера; 8 - прокладка; 9 - крышка головки цилиндров; 10 - маслоотражатель; Б - калиброванное отверстие диаметром 1,5 мм

ция включает в себя крышку 9 головки цилиндров со штуцером, прокладку 8 и маслоотражатель 10.

Система обеспечивает отсос картерных газов в очищенную полость воздушного фильтра и под дроссельную заслонку смесительной камеры карбюратора через калибровочное отверстие диаметром 1,5 мм, для их дожигания.

Такое устройство вентиляции картера позволяет регулировать количество отсасываемых из картера газов в зависимости от режима работы двигателя.

При холостом ходе двигателя, а также его работе на малых нагрузках отсос картерных газов происходит в смесительную камеру под дроссельную заслонку карбюратора.

С открытием дроссельной заслонки разрежение в смесительной камере уменьшается, а скорость потока и количество воздуха, проходящего через воздушный фильтр, увеличивается, обеспечивая наибольший отсос картерных газов через воздушный фильтр.

Промывка системы вентиляции картера.

Для промывки отсоедините шланги, снимите крышку головки цилиндров и снимите с нее маслоотражатель.

Промойте бензином или керосином шланги и маслоотражатель, а также трубку отсоса картерных газов в карбюраторе.

Проверьте чистоту внутренней поверхности шлангов и герметичность их соединения в местах затяжки комутков.

Масляный насос (рис. 78) шестеренчатого типа внутреннего зацепления, односекционный, установлен в передней части блока цилиндров.

Корпус 1 отлит из алюминиевого сплава и одновременно он является передней крышкой блока цилиндров.

В корпусе расположены ведущая 5 и ведомая 4 шестерни, редукционный клапан 7 и манжета 6 переднего вала коленчатого вала.

Ведущая шестерня 5 имеет проточку $\varnothing 39$ мм для установки на выступ корпуса насоса и выступы В, которыми приводится во вращение непосредственно от вала коленчатого вала, имеющего лычки.

Ведомая шестерня 4 свободно вращается в расточке корпуса, в нижней части ее внутренние зубья входят в зацепление с наружными зубьями ведущей шестерни.

Крышка 2 масляного насоса стальная шлифованная, крепится к корпусу шестью винтами М6. Между корпусом и крышкой прокладка не ставится.

Для защиты каналов и уплотнений от разрушения при чрезмерном повышении давления масла служит редукционный клапан. Диаметр шарика 7 и жесткость его пружины подобраны так, что при увеличении давления в системе смазки выше 0,55 МПа (5,5 кгс/см²) клапан приоткрывается и перепускает часть масла в блок цилиндров.

Разборка и сборка масляного насоса.

Обычно в условиях эксплуатации не возникает необходимости в ревизии масляного насоса. Только при разборке двигателя после длительной эксплуатации целесообразно разобрать масляный насос для проверки состояния его деталей.

Закрепите масляный насос в тисках, проследив за тем, чтобы не повредить корпус.

Отверните шесть винтов крепления крышки масляного насоса и снимите крышку, ведущую и ведомую шестерни.

После разборки все детали насоса тщательно промойте и продуйте сжатым воздухом.

Тщательно осмотрите крышку и корпус насоса, при наличии значительного износа детали замените.

Осмотрите ведущую и ведомую шестерни, при наличии повышенного износа замечайте их.

Проверьте зазор (рис. 79) между рабочими поверхностями зубьев в зацеплении шестерен, этот

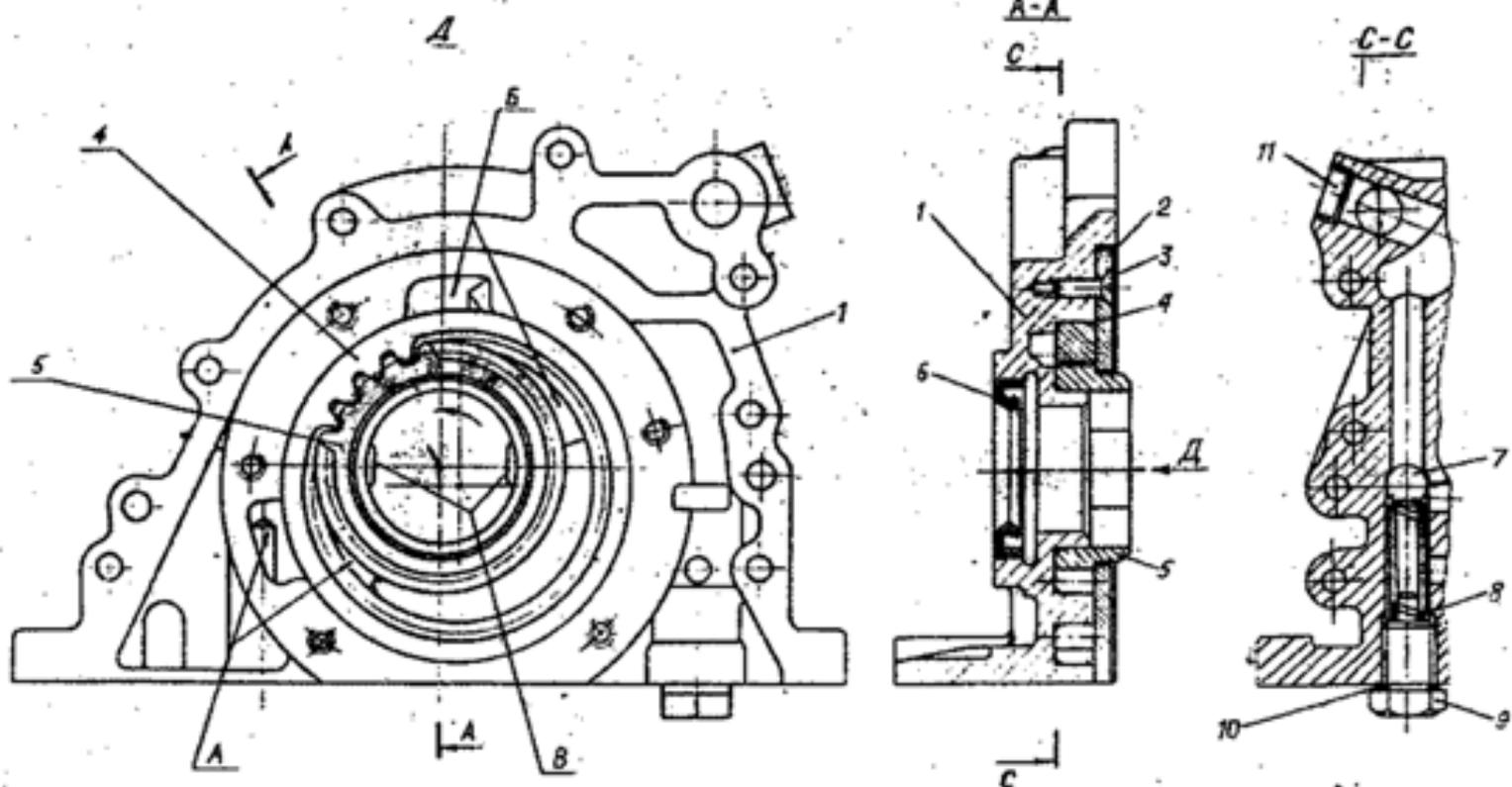


Рис. 78. Масляный насос: 1 - корпус; 2 - крышка; 3 - винт; 4 - ведомая шестерня; 5 - ведущая шестерня; 6 - манжета; 7 - шариковый редукционный клапан; 8 - пружина редукционного клапана; 9 - пробка редукционного клапана; 10 - прокладка пробки; 11 - заглушка; В - выступ на ведомой шестерне; А - полость разрежения; Б - нагнетающая полость; вид Д - со снятой крышкой

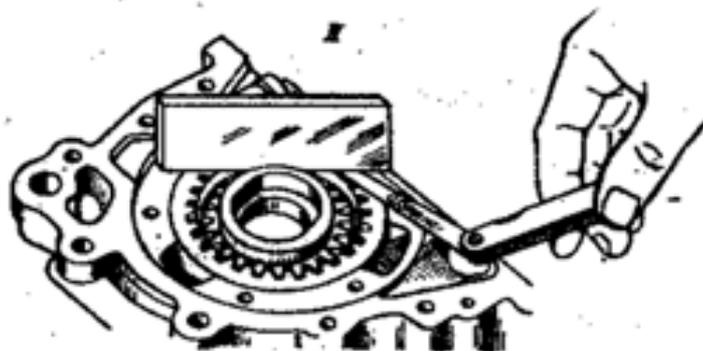
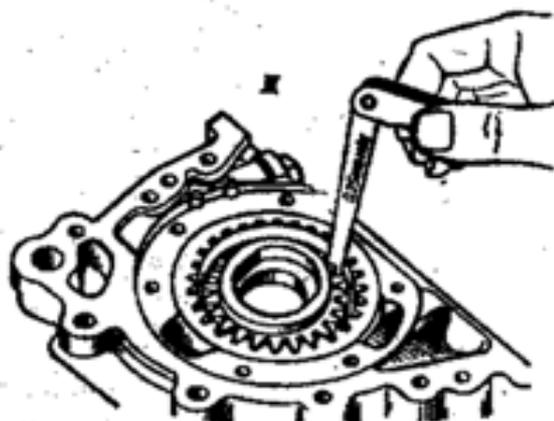
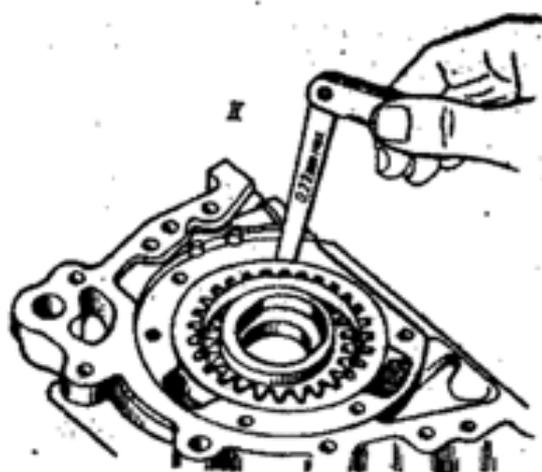
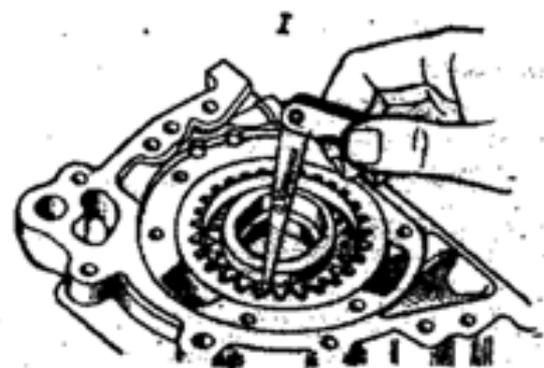


Рис. 79. Проверка зазоров между: I - зубьями шестерен масляного насоса; II - наружным диаметром ведомой шестерни и корпусом масляного насоса; III - наружным диаметром ведущей шестерни и корпусом масляного насоса; IV - торцами шестерен и плоскостью корпуса масляного насоса

зазор должен находиться в пределах 0,05...0,22 мм.

Предельный износ по зазору равен 0,30 мм (при увеличении этого зазора шестерни замените).

Проверьте зазор между наружным диаметром ведомой шестерни и расточкой в корпусе насоса с помощью щупа: монтажный диаметральный зазор равен 0,105...0,175 мм. Этот зазор изменяется очень мало; если этот зазор увеличится более 0,22 мм, замените корпус насоса, а, если необходимо, то и шестерню.

Проверьте зазор щупом между наружным диаметром ведущей шестерни и корпусом: монтажный зазор составляет 0,140...0,216 мм. При увеличении зазора более 0,25 мм замените наиболее изношенную деталь или обе.

Проверьте зазор щупом между внутренним диаметром ведущей шестерни и выступом корпуса (монтажный зазор составляет 0,050...0,10 мм), при увеличении зазора более 0,15 мм замените наиболее изношенную деталь или обе.

Проверьте зазор щупом между торцами шестерен и плоскостью корпуса насоса: этот зазор равен 0,05...0,122 мм. Если зазор более 0,15 мм, пришлифуйте плоскость прилегания корпуса к крышке или замените корпус насоса.

Проверьте неплоскостность крышки (допускается не более 0,03 мм), при необходимости пршлифуйте или притрите плоскость (толщина крышки после шлифовки не должна быть менее 4,20 мм).

Соберите масляный насос в последовательности, обратной разборке. При этом шестерни масляного насоса установите так, чтобы торцы с фаской были обращены в сторону корпуса, после установки шестерни обильно смажьте моторным маслом.

Проверьте легкость вращения шестерен масляного насоса.

После сборки проверьте давление масляного насоса на специальном стенде.

Давление, создаваемое масляным насосом, при частоте вращения 2000 мин⁻¹ (об/мин) ведущего вала на масле индустриальном И-Г-А-32 при температуре (25 ± 8) °С при выпуске масла из насоса через отверстие Ø 4,2 мм, длиной 40 мм должно быть 0,325...0,425 МПа (3,25...4,25 кгс/см²).

Проверка состояния редукционного клапана.

Отверните пробку 9 редукционного клапана (рис. 78), снимите прокладку, выньте пружину и шарик.

Промойте детали и масляные каналы в корпусе масляного насоса.

При необходимости для плотности прилегания шарика к гнезду корпуса насоса его можно пристукнуть. Диаметр шарика 11,509 мм.

Проверьте пружину редукционного клапана на отсутствие натиров на нитках и по упругости (рис. 80). При уменьшении нижнего предела нагрузки на 5% пружину замените.

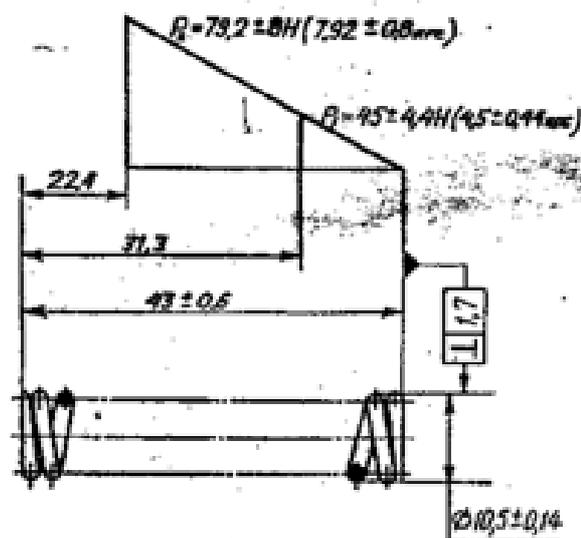


Рис. 80. Пружина редукционного клапана масляного насоса

Соберите редукционный клапан в последовательности, обратной разборке. Пробку редукционного клапана затяните усилием затяжки 40...50 Н·м (4...5 кгс·м). Редукционный клапан в процессе эксплуатации не регулируется.

При проверке на стенде редукционный клапан должен срабатывать (перепускать масло в полость картера двигателя) при давлении 0,55...0,75 МПа (5,5...7,5 кгс/см²).

На двигателе при проверке давления манометром, установленным вместо датчика давления, редукционный клапан должен срабатывать (с учетом потерь в магистрали) при давлении на манометре не менее 0,45 МПа (4,5 кгс/см²).

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Особенности конструкции и проверка технического состояния.

Система охлаждения закрытого типа, т. е. сообщение ее с атмосферой происходит только через специальный клапан, который открывается при определенном давлении или разрежении в ней. Для компенсации изменения объема охлаждающей жидкости служит расширительный бачок (рис. 81).

Тепловой режим двигателя контролируется по температуре охлаждающей жидкости, датчик которой установлен на головке цилиндров, а указатель температуры - на панели приборов. Применение

системы жидкостного охлаждения подобного типа обеспечивает наиболее выгодный тепловой режим двигателя, при котором повышается его долговечность и улучшается экономичность.

Система охлаждения (рис. 82) состоит из водяной рубашки двигателя, водяного насоса 6, радиатора 1, термостата 14, электроклапана 3, датчика включения клапана 2, расширительного бачка 10 с предохранительным клапаном, соединительных трубопроводов, сливных пробок 11 на блоке двигателя и 4 на радиаторе датчика температуры ТМ-100А, плоскозубчатого ременного привода насоса. К ней подключен также теплообменник 13 отопителя салона кузова, циркуляция жидкости через который регулируется краном 12. Заполняется система водяным раствором специальной жидкости "Тосол-А", обладающей антикоррозионными свойствами. Кроме того, она не склонна к вспениванию, отложению и испарению, а при низких температурах не превращается в лед, температура его кипения при нормальном атмосферном давлении около 108 °С. В теплое время года (при температуре окружающего воздуха выше 0 °С) можно использовать воду. Емкость системы охлаждения (вместе с теплообменником отопителя кузова) 7 л. Заправка охлаждающей жидкости производится через пробку расширительного бачка до уровня, превышающего (при холодном двигателе) отметку "мин", сделанную на стенке бачка.

При работе системы охлаждения, жидкость в зависимости от положения клапанов термостата и крана включения отопителя может циркулировать по трем кругам А, В, С.

Водяная рубашка двигателя состоит из полостей и проток, получаемых при отливке. Они расположены в блоке цилиндров, головке цилиндров и впускном коллекторе. В прокладках, уплотняемых места соединений, сделаны отверстия для прохода охлаждающей жидкости.

Охлаждающая жидкость увозит выделяемое тепло от наружных поверхностей стенок цилиндра, камер сгорания, гнезд свечей, втулок и седел клапанов.

Выходящая из головки цилиндров жидкость служит для подогрева воздуха в салоне, при открытом кране теплообменника и во впускной трубе подогревает ее стенки и смесительную камеру карбюратора для улучшения смесеобразования. Жидкость, попав в теплообменник радиатора, охлаждается, отдавая свое тепло через тонкие стенки его трубок проходящему через него воздуху.

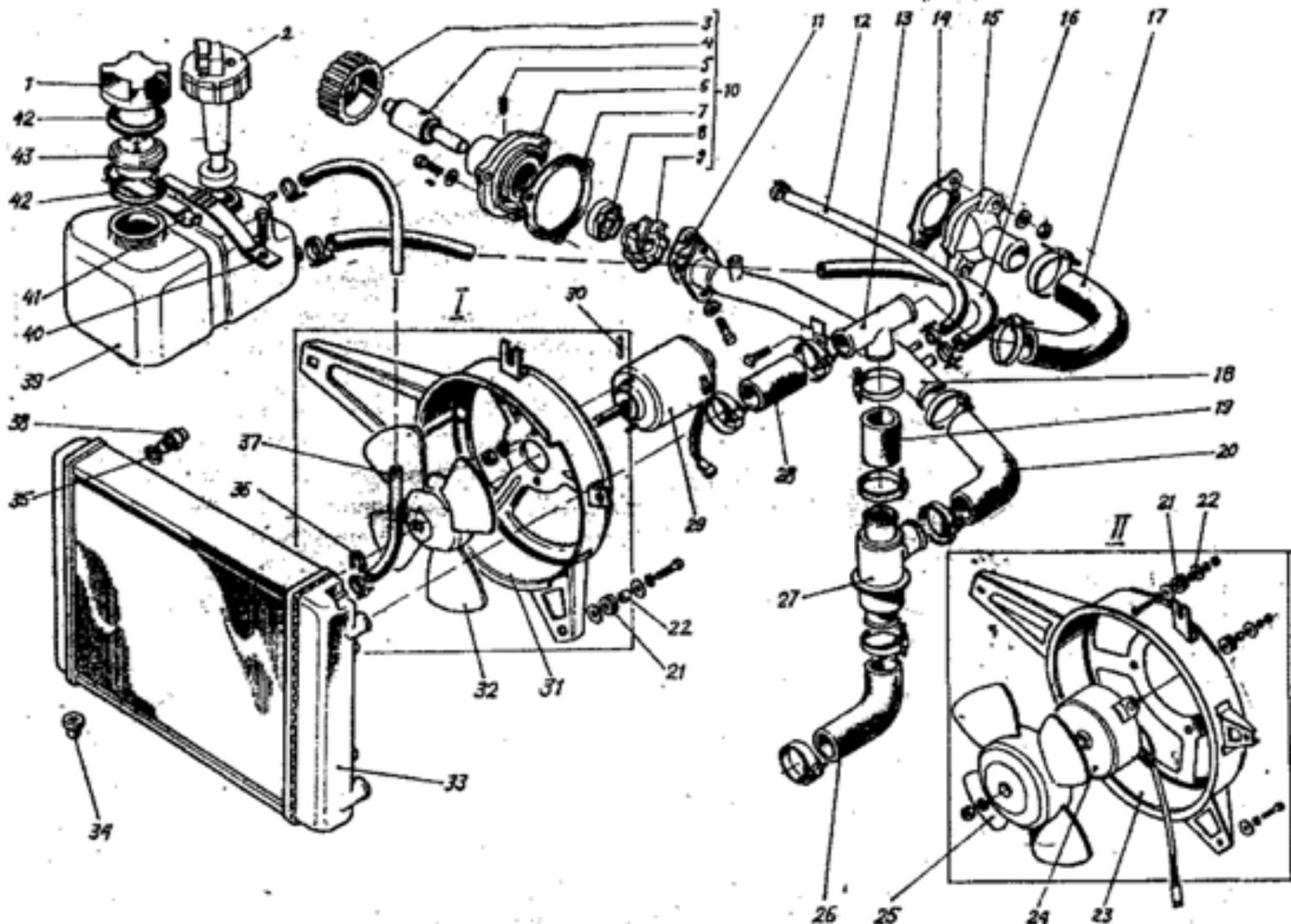


Рис. 81. Детали системы охлаждения двигателя: 1 - корпус пробки; 2 - датчик уровня охлаждающей жидкости; 3 - шкив привода насоса; 4 - подшипник в сборе с валом; 5 - винт стопорный; 6 - корпус насоса; 7 - прокладка; 8 - манжета уплотнительная; 9 - крыльчатка; 10 - насос в сборе; 11 - прокладка; 12 - шланг к радиатору отопителя; 13 - тройник; 14 - прокладка; 15 - патрубок; 16 - шланг к расширительному бачку; 17 - шланг подводящий; 18 - труба перепускная; 19 - верхний шланг термостата; 20 - шланг от термостата к перепускной трубе; 21 - втулка; 22 - втулка дистанционная; 23 - кожух электродвигателя; 24 - электродвигатель 90 Вт; 25 - крыльчатка; 26 - шланг отводящий; 27 - термостат; 28 - шланг радиатора; 29 - электродвигатель 40 Вт; 30 - штифт; 31 - кожух вентилятора; 32 - крыльчатка; 33 - радиатор; 34 - втулка; 35 - прокладка; 36 - фиксатор; 37 - шланг пароотводящий; 38 - датчик включения электровентилятора; 39 - бачок расширительный 40 Вт; 40 - лента передняя; 41 - лента задняя; 42 - прокладка; 43 - блок клапанов; I - установка электродвигателя мощностью 40 Вт; II - установка электродвигателя мощностью 90 Вт.

Ремонт системы охлаждения.

Правильность заправки системы охлаждения проверяется по уровню жидкости в расширительном бачке, который на холодном двигателе при температуре 15...25 °С должен быть на 15...20 мм выше нижней метки, нанесенной на расширительном бачке.

При необходимости проверьте денсиметром плотность охлаждающей жидкости (см. табл. 3).

При низкой плотности и при высокой (больше 1,095 г/см³) повышается температура начала кристаллизации жидкости, это может привести к ее замерзанию в холодное время года. Если уровень в бачке ниже нормы, необходимо долить дистиллированную воду.

Таблица 3

Показатель	ТОСОЛ-А40	ТОСОЛ-А65
Цвет красителя	голубой	красный
Плотность при 20 °С, г/см ³	1,078...1,085	1,085...1,095
Температура кристаллизации, °С, не более	минус 40	минус 65
Температура кипения, °С, не менее	108	115
Массовая доля компонентов, %:		
этиленгликоль, не менее	53	63
вода, не более	44	33
антипенная присадка	0,05	0,08
антикоррозийная присадка	2,55	2,95

Если плотность нормальная, долить жидкость той марки, какая находится в системе охлаждения.

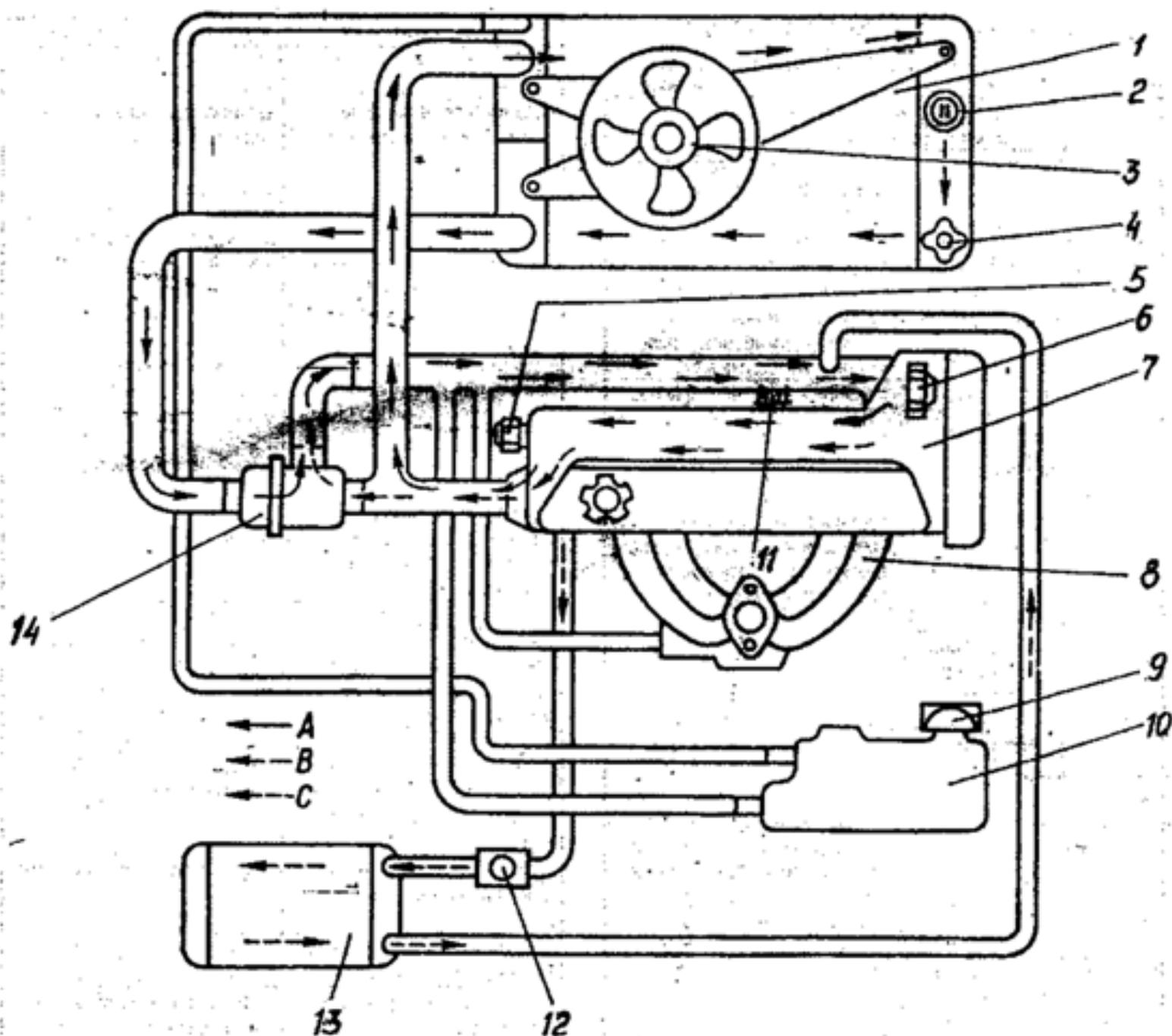


Рис. 82. Схема системы охлаждения двигателя: 1 - радиатор; 2 - датчик включения электродвигателя вентилятора; 3 - электровентилятор; 4 - сливная пробка радиатора; 5 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 6 - насос; 7 - двигатель; 8 - впускной коллектор; 9 - пробка расширительного бачка; 10 - бачок расширительный; 11 - сливная пробка двигателя; 12 - кран отопителя; 13 - отопитель; 14 - термостат; А - циркуляция жидкости по большому кругу; В - циркуляция жидкости по малому кругу; С - циркуляция жидкости при открытом кране отопителя

Если плотность жидкости в системе охлаждения ниже нормы, а автомобиль будет эксплуатироваться в холодное время года, то необходимо заменить охлаждающую жидкость.

Охлаждающая жидкость "Тосол" имеет характеристику (см. табл. 3).

Заправка системы охлаждения жидкостью.

Заправка производится при смене охлаждающей жидкости или после ремонта двигателя. Операции по заправке выполняйте в следующем порядке:

снимите пробку и блок клапанов с горловины расширительного бачка и откройте кран отопителя;

залейте охлаждающую жидкость (7 л) в горловину расширительного бачка до уровня между верхней и нижней метками, нанесенными на боковой поверхности бачка;

закройте горловину бачка, установите на место блок клапанов и пробку;

пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу 1...2 мин для удаления воздушных пробок.

После остывания двигателя проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень ниже нормального, а в системе охлаждения нет следов подтекания, долейте жидкость.

Водяной насос системы охлаждения (рис. 83) установлен на передней части правой стороны блока цилиндров. Насос приводится в действие плоскочубчатым ремнем от ведущего шкива коленчатого

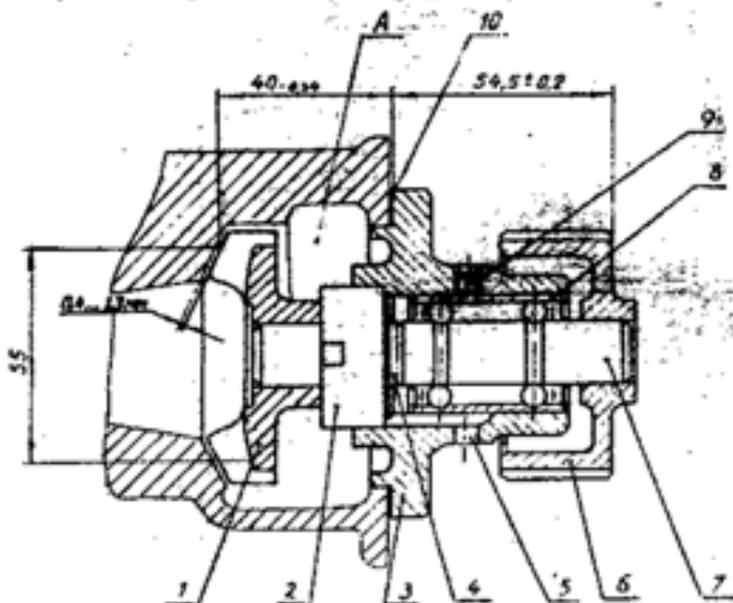


Рис. 83. Водяной насос двигателя: 1 - крыльчатка; 2 - манжета; 3 - корпус; 4 - кольцевая канавка на валу; 5 - отверстие для слива жидкости; 6 - шкив водяного насоса; 7 - вал; 8 - шариковый подшипник; 9 - стопорный винт; 10 - прокладка; А - полость насоса

го вала, передаточное число ведущего и ведомого шкивов 1:1.

Насос лопастного типа центробежный. Чугунные ведомый шкив 6 и крыльчатка 1 с семью спиральными лопастями напрессованы на вал 7 с натягом.

Корпус 3 водяного насоса отлит под давлением из алюминиевого сплава.

Насос крепится через прокладку 10 к картеру тремя болтами М6. Вал 7 вращается в двухрядном неразборном подшипнике 8, который имеет влаго- и грязезащиту и не требует пополнения смазки в процессе эксплуатации. От продольного перемещения относительно корпуса водяного насоса подшипник зафиксирован винтом 9.

Манжета (рис. 84), препятствующая вытеканию жидкости в подшипник, состоит из корпуса 1, резиновой уплотнительной манжеты 2, разжимной пружины 3 и графитового кольца 4.

Трущейся парой в манжете является графитовое кольцо и торец крыльчатки.

Для предохранения подшипника 8 (рис. 83) от

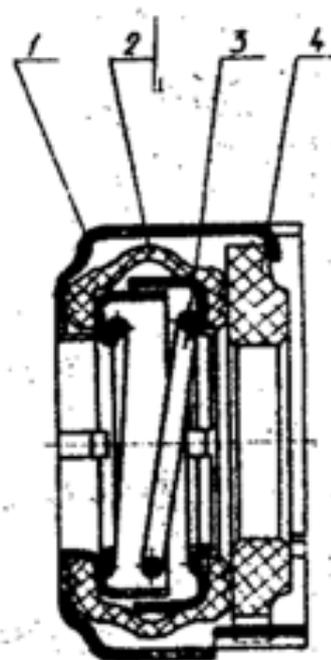


Рис. 84. Манжета водяного насоса: 1 - корпус; 2 - резиновая манжета; 3 - пружина; 4 - графитовое кольцо

случайно просочившейся через уплотнение жидкости на валике насоса между манжетой и подшипником сделана кольцевая канавка 4, с которой при его вращении жидкость сбрасывается и вытекает наружу через отверстие 5 в корпусе насоса.

Заметное подтекание жидкости через это отверстие свидетельствует о неисправности насоса. Необходимо помнить, что его закупорка может привести к выходу из строя подшипника насоса.

Разборка водяного насоса. Закрепите корпус в тисках, используя мягкие прокладки и снимите под прессом или при помощи съемника с валика шкив 2 и крыльчатку 5 (рис. 85):

выверните стопорный винт 9 (рис. 83) и выньте подшипник 8 с валиком 7;

выпрессуйте из корпуса 3 манжету 2.

Сборка водяного насоса. Сборка насоса производится в следующем порядке:

установите оправкой 1 манжету 2 (рис. 86), не допуская перекоса в корпус 3;

запрессуйте подшипник с валиком 7 (рис. 85) в корпус так, чтобы гнездо стопорного винта 9 совпало с отверстием в корпусе 3 насоса;

заверните стопорный винт 9 подшипника и зачеканьте контуры гнезда, чтобы винт не ослабевал;

напрессуйте на валик шкив 6, выдержав размер $(54,5 \pm 0,2)$ мм;

напрессуйте крыльчатку 1 на валик, выдержав размер между лопатками крыльчатки и корпусом насоса $40_{-0,4}$ мм.

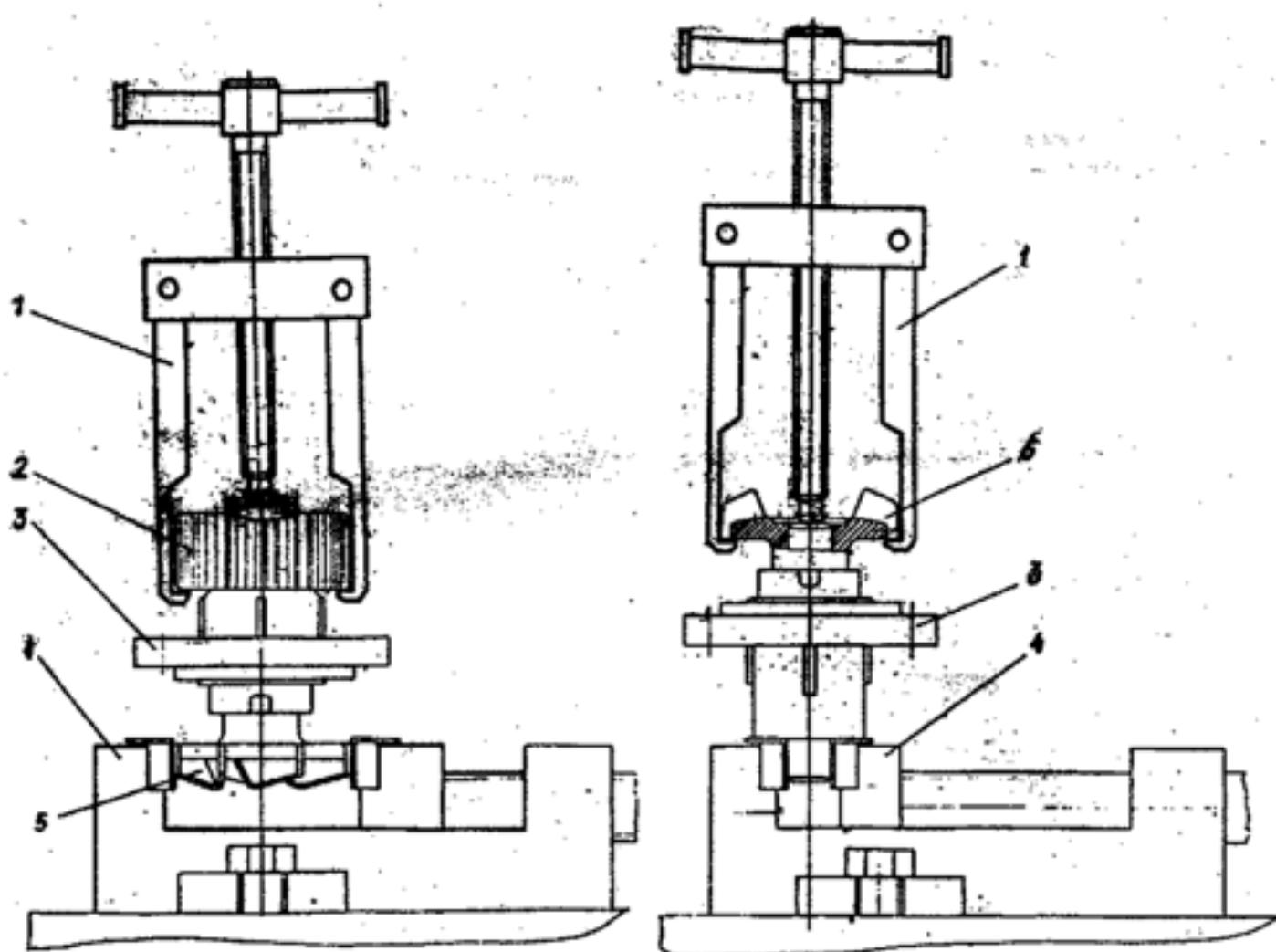


Рис. 85. Разборка водяного насоса, снятие съемником: 1 - шкива водяного насоса; II - крыльчатки водяного насоса; I - съемник M9832-377; 2 - шкив водяного насоса; 3 - корпус; 4 - тиски; 5 - крыльчатка

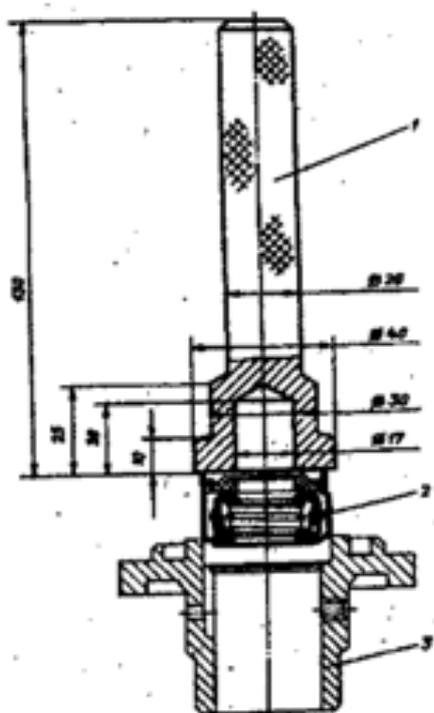


Рис. 86. Запрессовка манжеты водяного насоса: 1 - оправка; 2 - манжета; 3 - корпус водяного насоса

Проверка технического состояния водяного насоса. Проверьте осевой зазор в подшипнике, который не должен превышать 0,13 мм при осевой нагрузке 50 Н (5 кгс). При необходимости подшипник замените.

Манжету насоса и прокладку между насосом и блоком цилиндров при ремонте рекомендуется заменить.

Осмотрите корпус крыльчатки насоса - деформации или трещины не допускаются.

Проверьте состояние поверхности зубьев шкива насоса (как бывшего в работе, так и нового), поверхность должна быть гладкой и чистой.

Обнаруженные забоины и заусенцы зачистите и заполируйте. Даже незначительные заусенцы и забоины на зубьях вызывают ускоренный износ плоскозубчатого ремня.

Термостат.

Для обеспечения нормального теплового режима двигателя в системе охлаждения применен тер-

мостат типа ТС 103-04. Устанавливается термостат между резиновыми патрубками, соединяющими двигатель с радиатором. Устройство термостата показано на рис. 87. Термостат имеет два входящих патрубка, причем патрубок 8 соединен шлангом через тройник с выпускным патрубком на головке цилиндров. Патрубок 3 соединен с нижним бачком радиатора. Выходной патрубок 1 соединен шлангом и металлическим патрубком с входом в водяной насос.

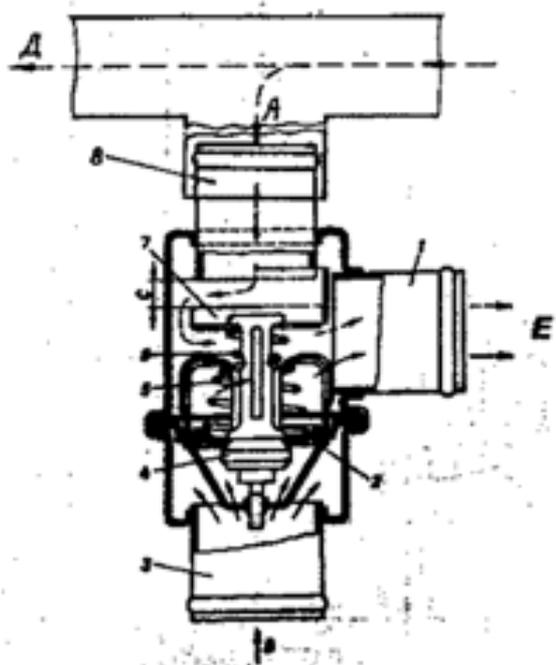


Рис. 87. Термостат: 1 - выходной патрубок; 2 - основной клапан; 2, 3 - входной патрубок от радиатора; 4 - термочувствительный элемент; 5 - пружина основного клапана; 6 - пружина байпасного клапана; 7 - байпасный клапан; 8 - входной патрубок от двигателя; А - вход жидкости из двигателя; В - вход жидкости из радиатора; С - ход байпасного клапана; Д - к радиатору; Е - к водяному насосу

Термочувствительный элемент 4 термостата состоит из стакана, запрессованного в основной клапан 2, который прижимается пружиной 5 к седлу. Байпасный клапан 7 установлен в обойме и поддерживается пружиной 6, упирающейся в дно стакана.

Температура начала открытия основного клапана $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$. При температуре охлаждающей жидкости ниже указанной основной клапан закрывает выход жидкости из радиатора, байпасный клапан при этом открыт и соединяет выход жидкости из двигателя со входом в насос.

Если температура охлаждающей жидкости повышается, твердый наполнитель термочувствительного элемента расширяется и, преодолевая сопротивление пружины, перемещает вверх стакан с основным клапаном. Байпасный клапан 7, поджимаемый пружиной 6, доннышком стакана раскрывает проход жидкости от двигателя к водяному насосу.

При температуре охлаждающей жидкости более 94°C основной клапан 2 полностью открыт и охлаждающая жидкость циркулирует через радиатор.

При промежуточных температурах жидкость циркулирует как через основной клапан, так и через байпасный клапан. Это обеспечивает постепенное подмешивание холодной жидкости к более горячей, чем достигаются наилучшие условия по температурному режиму для работы двигателя.

Проверка работы термостата. Проверьте температуру начала открытия основного клапана и ход байпасного клапана. Для этого термостат поместите в бак с техническим глицерином или охлаждающей жидкостью и закрепите на кронштейне. К доннышку байпасного клапана 7 (рис. 87) установите ножку индикатора.

Начальная температура жидкости должна быть $78\text{--}80^\circ\text{C}$. Температуру жидкости постепенно увеличивайте со скоростью примерно 1°C в минуту при постоянном перемешивании, чтобы температура во всем объеме жидкости была одинаковой.

За температуру начала открытия клапана принимается температура, при которой ход байпасного клапана составит 0,1 мм. Эта температура должна быть $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$. При температуре 102°C ход байпасного клапана должен быть не менее 8 мм.

Термостат необходимо заменить, если температура начала открытия клапана не находится в пределах $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$ или ход байпасного клапана менее 8 мм при температуре 102°C .

Радиатор и его крепление.

Радиатор изготовлен из алюминиевых трубок с напрессованными на них алюминиевыми пайбами. Концы трубок развальцованы в металлических опорных пластинах и уплотнены резиновыми уплотнителями. Боковые бачки радиатора пластмассовые и плотно закреплены к опорным пластинам отгибными усиками и уплотнены резиновыми уплотнителями. В правый бачок радиатора ввернут датчик включения двигателя электровентилятора системы охлаждения и пробка для слива охлаждающей жидкости. Левый бачок отлит совместно с тремя патрубками для соединения шлангами с деталями системы охлаждения. В бачках имеются три бобышки с резьбой. К этим бобышкам через резиновые амортизационные втулки болтами крепятся кожух электровентилятора.

Радиатор установлен в передней части моторного отсека на поперечную траверсу. Для фиксации радиатора на траверсе имеются два отверстия, в которых через резиновые втулки (амортизаторы) фиксируется радиатор. В верхней части радиатор крепится болтом, через кожух электровентилятора, к полке облицовки радиатора.

При снятии радиатора с автомобиля: снимите с расширительного бачка пробку и блок клапанов, откройте кран отопителя;

отверните сливные пробки из радиатора и блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость;

отсоедините от радиатора шланги и провода от датчика включения электровентилятора и двигателя электровентилятора;

отверните болты крепления кожуха электровентилятора к бачкам радиатора и к полке облицовки радиатора;

аккуратно, стараясь не повредить радиатор, снимите электровентилятор с кожухом и выньте радиатор из моторного отсека. Установку радиатора произведите в обратной последовательности.

Для проверки герметичности радиатора заглушите патрубки в бачках, а к одному из них подведите воздух под давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) и опустите радиатор в ванну с водой не

менее чем на 30 с. При этом не должно наблюдаться пузырьков воздуха. Если радиатор не герметичный, замените его новым.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания включает: топливный бак, бензотрубопроводы, бензиновый фильтр, бензиновый насос, воздушный фильтр, карбюратор, механизмы управления карбюратором, впускной и выпускной коллекторы, указатель количества топлива в баке с датчиком.

Топливный бак (рис. 88) установлен сзади под полом автомобиля и крепится тремя болтами к кронштейнам, приваренным к лонжерону и полу кузова. Заливная горловина крепится к лотку, приваренному к правой боковине автомобиля тремя винтами.

Топливный бак соединен с горловиной резиновым шлангом, закрепленным двумя хомутами. Закрывается заливная горловина пробкой. В самой

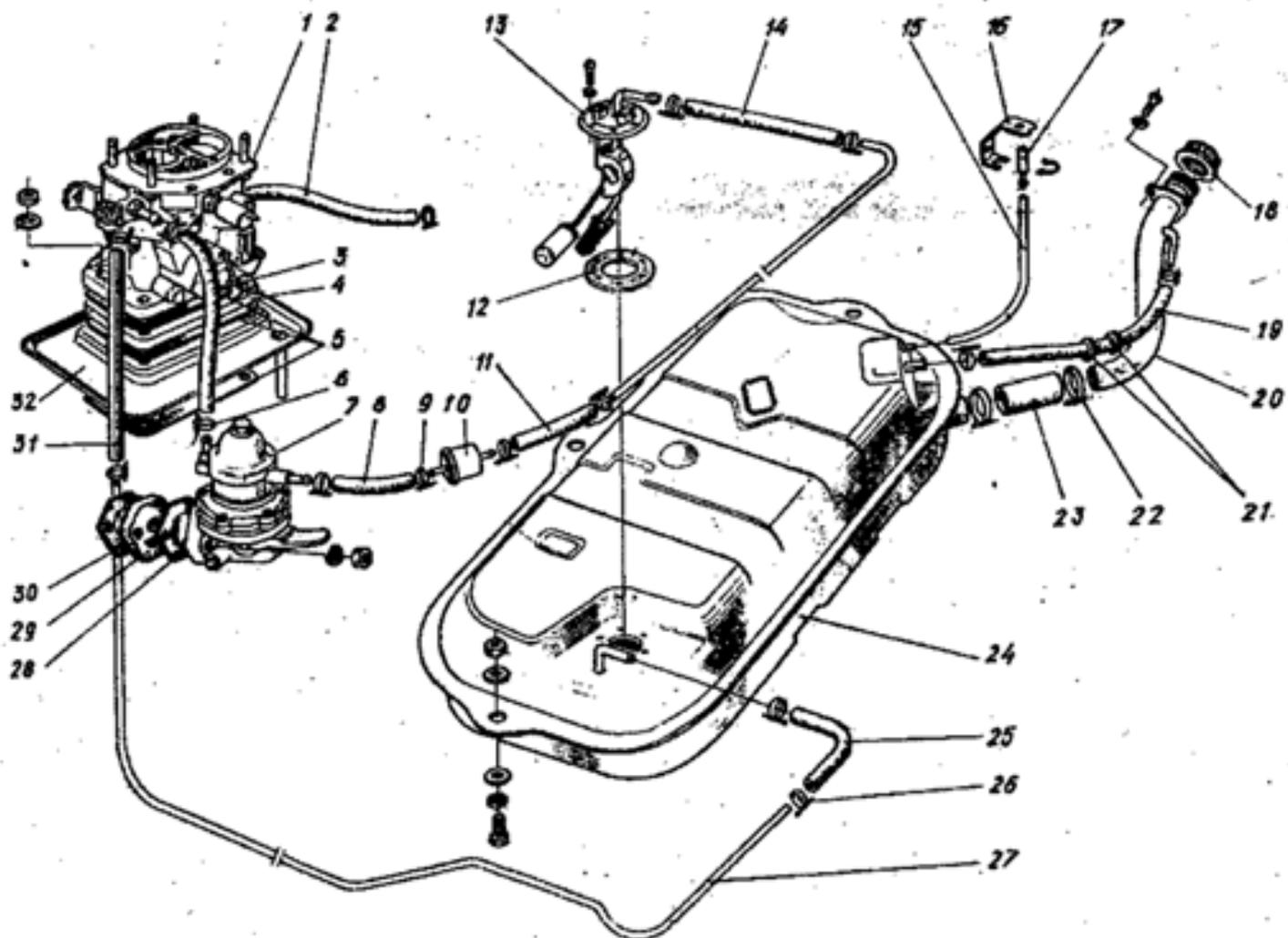


Рис. 88. Детали системы питания (карбюратор 21081-1107010): 1 - карбюратор; 2 - шланг к вакуум-корректору; 3 - шланг подачи топлива к карбюратору; 4 - прокладка; 5 - прокладка; 6, 9, 22, 26 - хомуты; 7 - насос топливный; 8, 11 - шланги подачи топлива к топливному насосу; 10 - фильтр тонкой очистки топлива; 12 - прокладка датчика; 13 - датчик уровня бензина; 14 - шланг соединительный; 15 - вентиляционная трубка; 16 - кронштейн; 17 - наконечник вентиляционной трубки; 18 - пробка топливного бака; 19 - шланг воздушный; 20 - трубка наливная; 21 - втулка; 23 - шланг наливной трубки; 24 - топливный бак; 25 - шланг соединительный; 27 - трубка рециркуляции; 28 - прокладка уплотнительная; 29 - прокладка; 30 - прокладка регулировочная; 31 - шланг трубки рециркуляции; 32 - топливосборник

верхней точке бака приварен патрубок для удаления из бака воздуха при заправке топливом. Воздушный патрубок соединен шлангом с воздушной трубкой на заливной горловине и крепится хомутами.

Бак имеет автономную вентиляцию через трубку 15 с наконечником 17, закрепленным под верхней полкой бампера.

На топливном баке с помощью винтов закреплен датчик указателя уровня бензина, бензозаборная трубка и трубка рециркуляции бензина. Места сопряжения датчика и фланца с трубками с баком уплотнены резиновой прокладкой.

Периодически снимайте с автомобиля бак и промывайте. Для снятия бака отпустите хомуты крепления резиновых шлангов: к бензозаборной трубке, трубке рециркуляции, воздушному патрубку и заливной горловине. Отсоедините шланги от трубок. В багажнике, с левой стороны под ковриком, отверните три винта и снимите люк, затем отсоедините от датчика провода. Отверните три болта крепления топливного бака и отпустите бак вниз.

Ремонт топливного бака производится в случае механических повреждений и загрязнений. Топливный бак при ремонте промывается в 5% растворе каустической соды с последующей трехкратной промывкой горячей водой.

Удаление продуктов коррозии производите травлением в 10% растворе соляной кислоты. Бак после травления нейтрализуется 20% раствором соды и промывается горячей водой. Герметичность бака проверяется в ванне с водой воздухом при давлении $0,2 \text{ кгс/см}^2$ в течение трех минут. Трещины и другие повреждения бака наиболее просто и безопасно заделывать с помощью эпоксидных паст.

Топливопроводы. (рис. 88, 89). Топливная магистраль состоит из стальных трубок и резиновых шлангов. Шланги на трубках крепятся при помощи хомутов. Периодически просматривайте топливопроводы и при необходимости подтягивайте хомуты.

Бензиновый насос (рис. 90, 91) диафрагменного типа установлен на корпусе привода распределителя с левой стороны двигателя и имеет следующие основные параметры:

максимальное давление бензина - $0,022 \dots 0,03 \text{ МПа}$ ($0,22 \dots 0,30 \text{ кгс/см}^2$);

разрежение всасывания - $2 \dots 2,5 \text{ м вод. ст.}$;

производительность - 60 л/ч при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2000 мин^{-1} ($об/мин$).

Привод насоса осуществляется эксцентриком кулачка-болта крепления шестерни привода датчика-распределителя зажигания через шлангу 22, сколь-

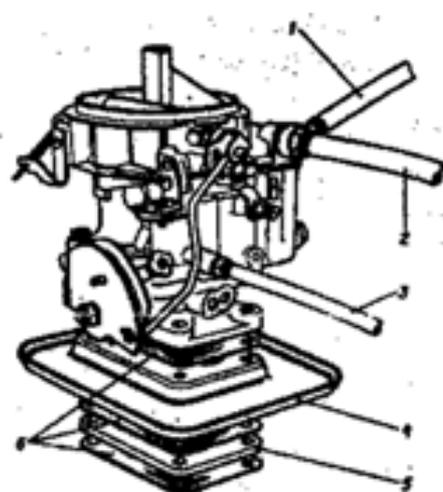


Рис. 89. Топливопроводы карбюратора К-126Л: 1 - трубка рециркуляции топлива; 2 - трубка подачи топлива в карбюратор; 3 - трубка к вакуумному корректору; 4 - топливоборник; 5 - проставка; 6 - прокладка паронитовая

зящую в отверстие корпуса 20. Между корпусом и насосом установлена теплоизоляционная проставка 23 (рис. 90).

Между насосом и проставкой установлена уплотнительная прокладка 18, а между проставкой и корпусом уплотнительно-регулирующие прокладки 19.

Корпус бензинового насоса состоит из верхней 5 и нижней 13 частей, которые соединены между собой шестью винтами с резьбой $M5 \times 0,8$. Между верхней и нижней частями установлена эластичная диафрагма 8, собранная на вертикальном штоке 12, нижний конец которого выходит в нижнюю часть корпуса.

Диафрагма состоит из двух двойных, эластичных листов, между которыми установлена дистанционная прокладка 7. С торцов диафрагма сжата двумя стальными чашечками 6 и 9, стягиваемыми гайкой.

Усиленные пружины, находящейся между нижней чашечкой диафрагмы и опорой на нижней части корпуса насоса, диафрагма 8 вместе со штоком 12 постоянно поднимается в верхнее положение.

В верхней части корпуса насоса 5 установлены два неразборных пластинчатых клапана: впускной 4 и нагнетательный 26, которые при работе насоса пропускают поток бензина лишь в одном направлении.

Сверху насос закрыт стальной штампованной крышкой 1, затягиваемой болтом. Между крышкой и корпусом установлен фильтр 2, представляющий собой нейлоновую сетку, вмонтированную в прокладку.

В приливы верхней части корпуса запрессованы два латунных патрубка: горизонтальный, соединен с трубопроводом, подводящим топливо из бака, вертикальный - связан шлангом с карбюратором.

Нижняя часть корпуса насоса 13 снабжена флан-

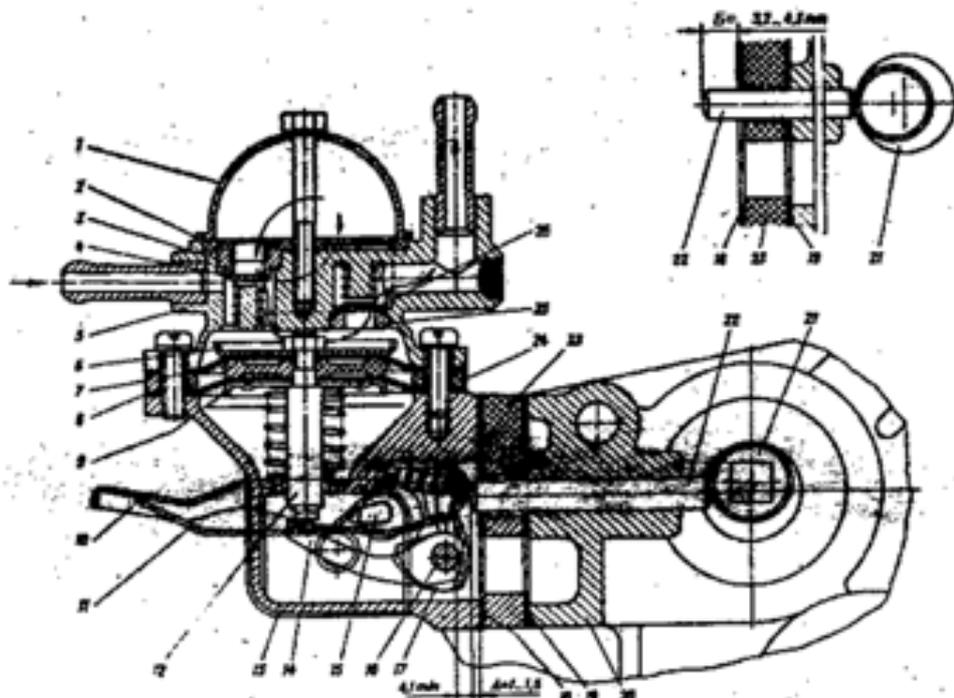


Рис. 90. Бензиновый насос: 1 - крышка; 2 - фильтр; 3 - пробка седла впускного клапана; 4 - впускной клапан; 5 - верхний корпус; 6 - чашечка верхняя диафрагмы; 7, 24 внутренняя и наружная дистанционные прокладки; 8 - диафрагма; 9 - чашечка нижняя диафрагмы; 10 - рычаг; 11 - пружина рычага; 12 - шток; 13 - нижний корпус; 14 - балансир; 15 - эксцентрик; 16 - ось рычага и балансира; 17 - рычаг заполнителя; 18 - уплотнительная прокладка; 19 - уплотнительно-регулирующие прокладки; 20 - корпус привода; 21 - кулачок привода; 22 - штанга; 23 - проставка; 25 - пробка седла нагнетательного клапана; 26 - нагнетательный клапан; Б - величина выступа штанги; А - величина утопания рычага до начала рабочего хода

цем, которым он крепится к корпусу привода датчика-распределителя при помощи двух шпилек.

В нижней части корпуса топливного насоса установлен рычажный механизм для механического и ручного привода.

Заполнение бензопроводов и карбюратора при неработающем двигателе производится многократным нажатием на рычаг 10, который при этом, проворачиваясь с эксцентриком 15, отжимает балансир вниз.

Примечание. Следует помнить, что ручная подкачка невозможна, если штанга находится на вершине эксцентрика. В этом случае коленчатый вал двигателя следует повернуть на один оборот.

Перекачка топлива насосом происходит за счет чередований разрежения и избыточного давления в наддиафрагменной полости насоса. При перемещении диафрагмы вниз объем полости увеличивается и через впускной клапан 4 наддиафрагменное пространство заполняется бензином, который, проходя через сетчатый фильтр 2, фильтруется. Нагнетательный клапан при этом закрыт.

При перемещении диафрагмы вверх под действием пружины, находящейся в поддиафрагменном пространстве, бензин через открывающийся нагнетательный клапан 26 под давлением поступает в выходной патрубок и через штанг - в карбюратор.

При заполнении карбюратора до нормального уровня подача бензина насосом прекратится, так как запорный клапан карбюратора будет закрыт его поплавком. При этом диафрагма насоса останется в нижнем положении и рычаг будет совершать вместе со штангой холостые движения.

По мере расходования топлива уровень его в поплавковой камере понизится, давление на клапан уменьшится и станет меньше давления, под которым топливо находится в подводящей трубке. Поплавковая камера вновь заполнится бензином до нормального уровня.

Нужно учитывать, что поддержание нормального уровня топлива в поплавковой камере зависит не только от карбюратора, но и от давления, создаваемого топливным насосом, т. е. прежде всего от жесткости центральной пружины диафрагмы. Запорное устройство карбюратора двигателя рассчитано на работу с топливным насосом, подающим топливо под давлением 0,022...0,03 МПа (0,22...0,3 кгс/см²).

Разборка, проверка и сборка бензинового насоса. Снимите подводящий и отводящий бензопроводы от штуцеров топливного насоса.

Отверните две гайки, крепящие корпус насоса, снимите бензиновый насос, проставку 20 (рис. 91), штангу 21 привода насоса и прокладки 18 и 19.

Проверьте состояние проставки и отсутствие значительного зазора штанги привода в корпусе.

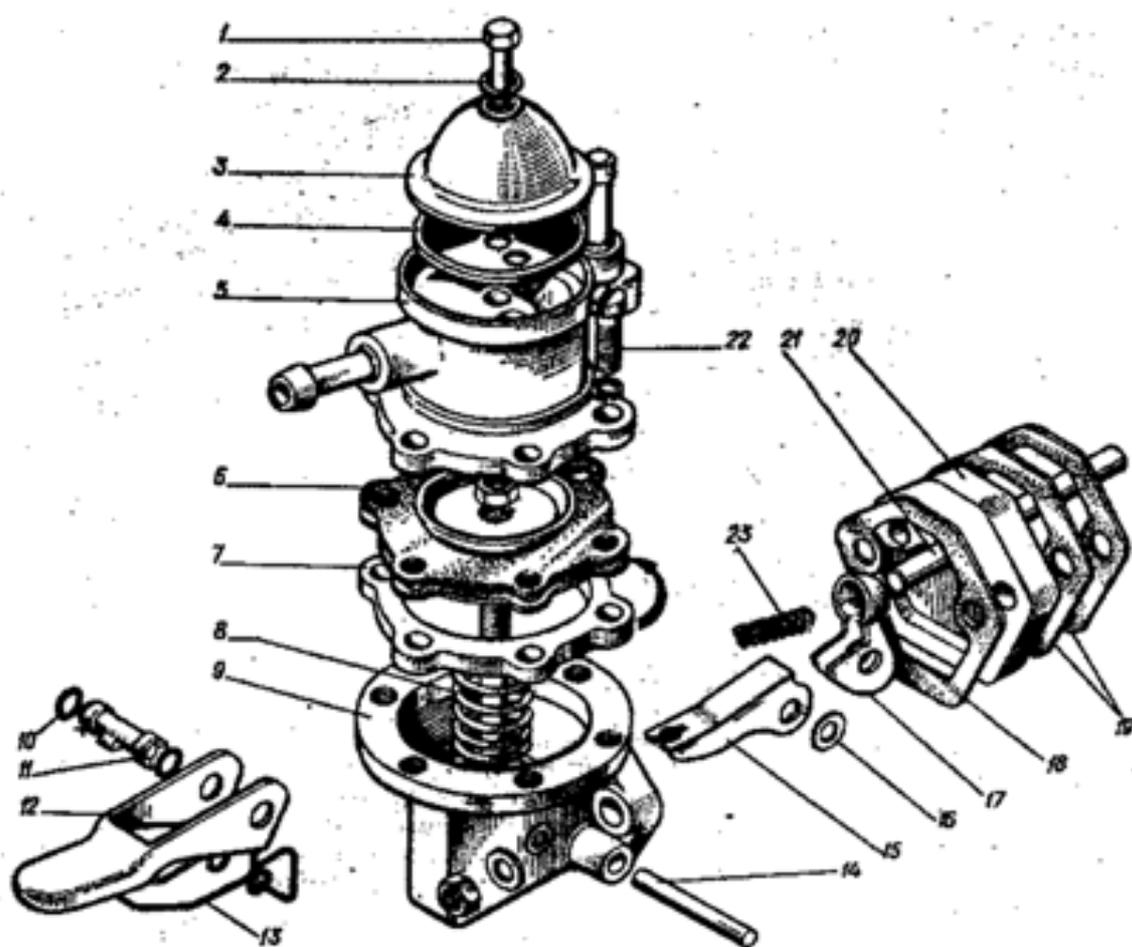


Рис. 91. Бензиновый насос в разобранном виде: 1 - болт крышки; 2 - шайба уплотнительная; 3 - крышка; 4 - фильтр; 5 - верхний корпус; 6 - диафрагма насоса в сборе; 7 - дистанционная прокладка; 8 - центральная пружина; 9 - нижний корпус; 10 - кольцо уплотнительное; 11 - эксцентрик; 12 - рычаг; 13 - пружина рычага; 14 - ось рычага и балансира; 15 - балансир; 16 - шайба рычага заполнителя; 17 - рычаг привода; 18 - прокладка; 19 - прокладки регулировочные; 20 - проставка; 21 - штанга; 22 - винт с пружинной шайбой; 23 - возвратная пружина рычага

Отверните винты 22 крепления верхнего корпуса 5 бензинового насоса к нижнему корпусу 9 и снимите верхний корпус. Предварительно пометьте взаимное положение корпусов.

Отверните болт 1 крепления крышки, снимите прокладку 2 болта, крышку 3, прокладку с сеткой фильтра 4. Промойте крышку и сетку. Проверьте, нет ли разрывов сетки.

Проверьте состояние впускного и выпускного клапанов в верхнем корпусе 5 насоса.

При обнаружении дефектов замените верхнюю часть корпуса вместе с клапанами в сборе или клапаны.

Нажмите на верхнюю чашечку диафрагмы насоса и, поворачивая ее на 90° , выведите из паза балансира 15 шток диафрагмы, снимите диафрагму 6 в сборе со штоком и центральную 8 пружину диафрагмы.

Проверьте диафрагму 6 (нет ли разрывов, трещин или других повреждений диафрагмы) и герметичность соединения диафрагмы со штоком. При необходимости подтяните гайку на валике диафрагмы. При обнаружении дефектов замените диафрагму. Диафрагма состоит из трех слоев прорезинен-

ной ткани, двух верхних, работающих в контакте с бензином, и одной, работающей в контакте с маслом.

Проверьте центральную пружину диафрагмы: длина в свободном состоянии 46,5...47,5 мм; под нагрузкой 32...33,5 Н (3,2...3,356 кгс) длина 24 мм.

Дальнейшую разборку бензинового насоса производить в случае: течи масла через эксцентрик 11, ось 14 или неисправной работы ручного привода.

Пользуясь оправкой, выпрессуйте ось 14 рычага и балансира из нижнего корпуса, снимите балансир 15, рычаг привода 17, регулировочные шайбы 16 и возвратную пружину 23 рычага. Ось должна плотно сидеть в корпусе, не иметь заметного износа. При необходимости замените детали. Пружина 23 рычага привода должна иметь в свободном состоянии длину 27,5...28,5 мм.

Зачистите места расклепки эксцентрика 11, осторожно отгибая рычаг 12, снимите его и пружину 13 рычага с эксцентрика. Выньте эксцентрик из нижнего корпуса. Осмотрите детали, при обнаружении дефектов негодные детали замените.

Перед сборкой насоса все прокладки и уплотни-

тели замените на новые. Перед установкой новых прокладок смажьте их легким слоем масла.

Соберите бензиновый насос в последовательности, обратной разборке, обратив особое внимание на чистоту деталей и предохранив внутренние полости от попадания пыли и грязи. При затяжке винтов крепления верхнего и нижнего корпусов топливного насоса оттяните диафрагму 6 к низу до отказа для получения наибольшего хода диафрагмы.

После сборки проверьте работу привода балансира и рычага ручного привода. Их движение должно быть без рывков и заеданий. Рычаг 12 ручного привода должен возвращаться в исходное положение под действием пружины 13 при отводе его на максимальную величину.

Проверьте работу насоса на установке для испытаний. Насос должен приводиться от привода с регулируемой частотой вращения от 200 до 2000 мин^{-1} (об/мин).

Толкатель привода должен выступать над опорной поверхностью насоса на $1,25 \pm 0,05$ мм, высота эксцентрика привода должна быть $1,25 \pm 0,02$ мм.

Внутренний диаметр всасывающей и нагнетающей труб - 6 мм, длина труб соответственно 2650 мм и 1265 мм, высота всасывания - 800 мм, нагнетания - 1000 мм (рис. 92).

Время от начала закачивания до начала подачи топлива (всасывания) при частоте вращения 200 ± 5 мин^{-1} - не более 10 сек.

Производительность насоса при частоте вращения 2000 ± 40 мин^{-1} должна быть не менее 60 л/ч.

Максимальное давление саморегулирования при частоте вращения 2000 ± 40 мин^{-1} должно быть $0,022 \dots 0,03$ МПа ($0,22 \dots 0,3$ кгс/см²). Течь бензина через поры литых деталей или в местах уплотнений не допускается. Герметичность уплотнительных прокладок и диафрагмы производится в ванне с керосином под давлением 0,1 МПа (1,0 кгс/см²).

Герметичность клапана проверяется под давлением 0,03 МПа (0,3 кгс/см²). При выдержке 10 мин утечка бензина допускается не более 10 см³.

Перед установкой насоса установите штангу 22 (рис. 90) в корпусе 20 так, чтобы плоский конец штанги был направлен к эксцентрику привода.

Затем установите проставку 23 с прокладками 18 и 19 на шпильки корпуса и, закрепив их, поверните коленчатый вал двигателя до максимального выступа штанги 22. При этом штангу прижимайте к кулачку привода насоса.

Штанга 1 (рис. 93) должна выступать над проставкой с прокладкой 2 на $3,2 \dots 4,3$ мм. Величина выступа штанги регулируется набором прокладок 3.

Регулировку и замер выступа торца штанги удобно производить, пользуясь приспособлением (рис. 94).

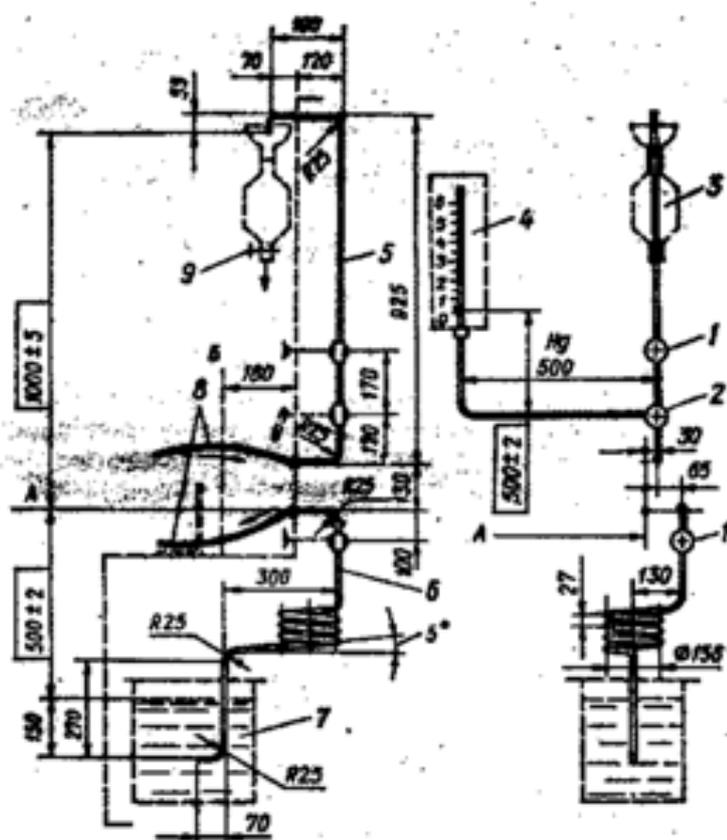


Рис. 92. Схема установки для испытания насоса: 1 - кран 3/8"; 2 - трехходовый кран 1/2"; 3 - мерный бак; 4 - манометр; 5 - трубка подачи бензина с внутренним диаметром 6 мм, длиной 1265 мм; 6 - труба всасывающая с внутренним диаметром 6 мм, длиной 2650 мм; 7 - резервуар с бензином; 8 - трубки пластмассовые подсоединения к насосу с внутренним диаметром 7 мм, длиной 350 мм; 9 - кран слива с мерного бака 3/8"; А - ось насоса; Б - ось приводного эксцентрика

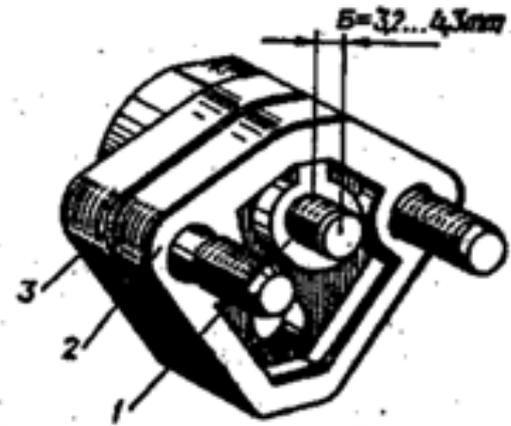


Рис. 93. Выступающие штанги привода бензинового насоса: 1 - штанга; 2 - прокладка; 3 - уплотнительно-регулирующие прокладки; Б - расстояние от пяты рычага бензинового насоса в положении начала полезного хода до привалочной плоскости корпуса бензинового насоса

Воздушный фильтр (рис. 95), примененный на двигателе автомобиля, снабжен сменным сухим бумажным фильтрующим элементом, через который проходит весь воздух, поступающий в карбюратор двигателя. Корпус фильтра прикреплен к верхней части карбюратора через резиновую прокладку 8 при помощи прижимной накладке 22 и четырех шпилек 19 с самоконтрающимися гайками и

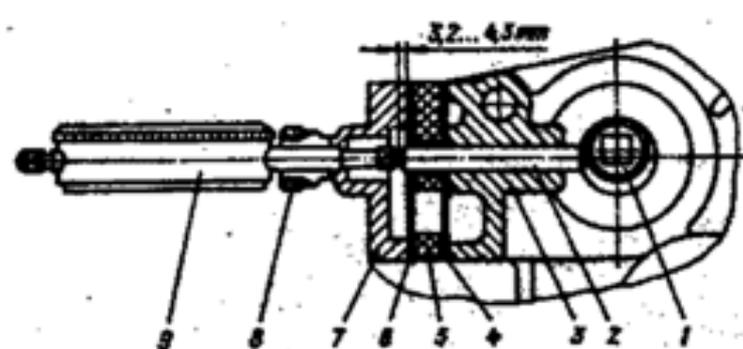


Рис. 94. Приспособление для замера выступающей штанги привода безшарикового насоса: 1 - приводной кулачок; 2 - штанга; 3 - корпус привода; 4 - уплотнительно-регулирующие прокладки; 5 - проставка; 6 - уплотнительная прокладка; 7 - фланец; 8 - гайка цапговая; 9 - индикатор

уплотняющая стык между крышкой и корпусом воздушного фильтра и прокладка 4 регулирующей перегородки, уплотняющая перекрываемое перегородкой отверстие.

Корпус фильтра и его крышка покрашены эмалью. На наружной поверхности крышки имеется стрелка А, которая служит для установки сезонной регулировки фильтра.

Фильтрующий элемент 5 воздушного фильтра имеет цилиндрическую форму и состоит из фильтра, изготовленного из специальной пористой бумаги, обладающей низким сопротивлением впуска и высокой фильтрующей способностью внутренней и наружной оболочек, изготовленных из жестяной

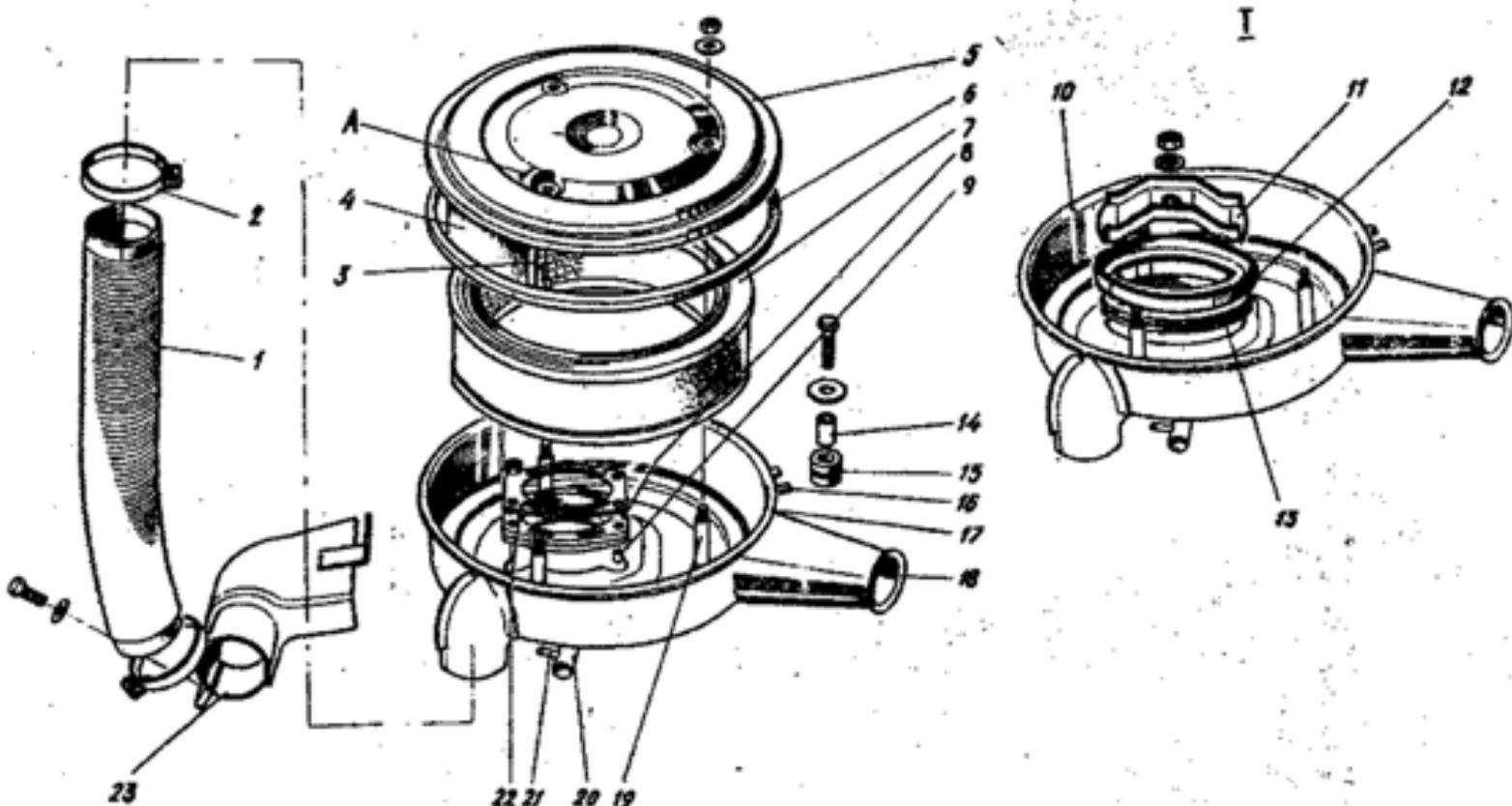


Рис. 95. Воздушный фильтр и заборник теплого воздуха: 1 - шланг подвода теплого воздуха; 2 - хомут; 3 - регулирующая перегородка; 4 - прокладка перегородки; 5 - крышка; 6 - прокладка; 7 - фильтрующий элемент; 8 - резиновая прокладка воздушного фильтра; 9 - втулка; 10 - корпус (применяется с карбюратором К-126Л); 11 - прижим воздушного фильтра; 12 - кольцо прижима; 13 - прокладка; 14 - втулка; 15 - втулка амортизационная; 16 - планка прижимная; 17 - корпус; 18 - патрубок забора воздуха; 19 - шпилька; 20 - трубка отсоса картерных газов в фильтр; 21 - трубка отсоса картерных газов в карбюратор; 22 - накладка крепления корпуса фильтра к карбюратору; 23 - заборник теплого воздуха; I - установка корпуса фильтра с карбюратором К-126 Л.

к крышке головки цилиндров кронштейном через резиновую втулку 15.

Воздушный фильтр состоит из стального штампованного корпуса 17 с двумя патрубками, через которые в фильтр поступает воздух, и крышки 5.

К основанию корпуса прикреплены три стойки, к которым тремя гайками крепится крышка, к ее нижней части приварена регулирующая перегородка 3 и приклеены две прокладки: резиновая 6,

перфорированной ленты с отверстиями диаметром 8 мм, верхнего и нижнего эластичных ободов. Эластичные ободы изготовлены из синтетических материалов и при установке элемента в фильтр обеспечивают надежное уплотнение торцов.

При комплектации автомобиля карбюратором К-126Л применяется другой корпус воздушного фильтра, показанный на рис. 95, I. Фильтрующий элемент тот же.

При эксплуатации автомобиля следите за герметичностью уплотняемых соединений и правильностью установки. В нормальных условиях фильтрующий элемент меняется после пробега первых 5000 км, а затем через каждые 15 000 км, уменьшая срок замены при езде по пыльным дорогам через 5000...7000 км пробега.

КАРБЮРАТОРЫ

ДААЗ 21081 - 1107010 И К-126Л

Карбюратор ДААЗ 21081-1107010 (рис. 96) эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок. Карбюратор имеет сбаластированную поплавковую камеру, систему отсоса картерных газов за дроссельную заслонку, подогрев дроссельной заслонки первой камеры, блокировку второй камеры.

В карбюраторе имеются две главные дозирующие системы первой и второй камер, система холостого хода первой камеры с переходной системой, переходная система второй камеры, экономайзер мощностных режимов, эконостат, диафрагменный ускорительный насос, пусковое устройство. На принудительном холостом ходу включается эконо-

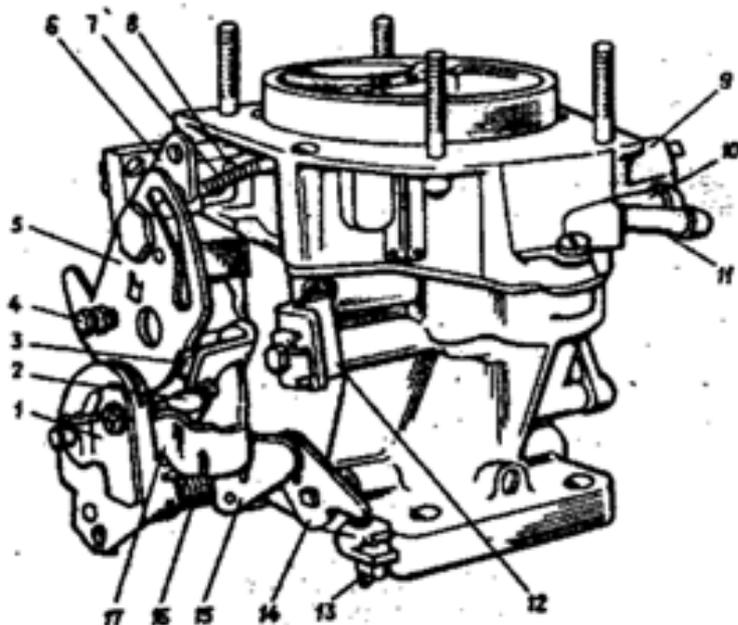


Рис. 96. Вид на карбюратор 21081-1107010 со стороны привода дроссельных заслонок: 1 - сектор с кронштейном управления дроссельными заслонками; 2 - штифт рычага блокировки второй камеры; 3 - регулировочный винт приоткрытия дроссельной заслонки первой камеры; 4 - винт крепления тяги привода воздушной заслонки; 5 - рычаг управления воздушной заслонкой; 6 - рычаг воздушной заслонки; 7 - возвратная пружина воздушной заслонки; 8 - шток диафрагмы пускового устройства; 9 - электромагнитный запорный клапан; 10 - патрубок подачи топлива; 11 - патрубок слива части топлива в топливный бак; 12 - кронштейн крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; 13 - регулировочный винт второй камеры; 14 - рычаг дроссельной заслонки второй камеры; 15 - рычаг привода дроссельной заслонки второй камеры; 16 - возвратная пружина дроссельной заслонки первой камеры; 17 - рычаг управления дроссельными заслонками

майзер принудительного хода.

Тарировочные данные карбюратора приведены ниже.

* Указана маркировка номинального жиклера. На карбюраторе может быть установлен жиклер с маркировкой от 39 до 45.

	Первая камера	Вторая камера
Диаметр смесительной камеры, мм	32	
Диаметр диффузора, мм	21	23
Тип распылителя	симметричный	
Главная дозирующая система:		
маркировка топливного жиклера	95	95
маркировка воздушного жиклера	165	145
Тип эмульсионной трубки	22529	22316
Система холостого хода и переходная система первой камеры:		
маркировка топливного жиклера	40*	-
маркировка воздушного жиклера	170	-
перетечка воздуха, кг/ч	1,35	-
Переходная система второй камеры:		
маркировка топливного жиклера	-	50
маркировка воздушного жиклера	-	120
перетечка воздуха, кг/ч	-	3,70
Эконостат:		
маркировка топливного жиклера	-	70
диаметр распылителя, мм	-	3
Экономайзер мощностных режимов:		
маркировка топливного жиклера	35	-
Ускорительный насос:		
маркировка распылителя	35	40
подача за 10 циклов, см ³	11,5	
Тип пускового устройства	с ручным управлением	
Пусковые зазоры:		
воздушной заслонки (зазор В), мм	2,0	-
дроссельной заслонки (зазор С), мм	1,0	-
Диаметр отверстия для вакуумного корректора, мм	1,2	-
Уровень топлива от верхней плоскости поплавковой камеры, мм	22,5 ± 1	
Диаметр отверстия иглочатого клапана, мм	1,80	-
Диаметр отверстия перепуска топлива в бак, мм	0,70	-
Диаметр отверстия вентилля при картере, мм	1,5	-
Диаметр двух отверстий балансировки поплавковой камеры, мм	4	

Примечание. Маркировка жиклеров определяется расходом, который замеряется с помощью микроизмерителей. Настройка микроизмерителей осуществляется по эталонным жиклерам.

Главная дозирующая система. Топливо через фильтр 4 (рис. 97) и игольчатый клапан 6 подается в поплавковую камеру. Из поплавковой камеры топливо поступает через главные топливные жиклеры 9 в эмульсионные колодцы и смешивается с воздухом, выходящим из отверстий эмульсионных трубок 1, которые изготовлены заодно с главными воздушными жиклерами.

Через распылители 2 топливовоздушная эмульсия попадает в малые и большие диффузоры карбюратора.

Дроссельные заслонки 8 и 10 соединены между

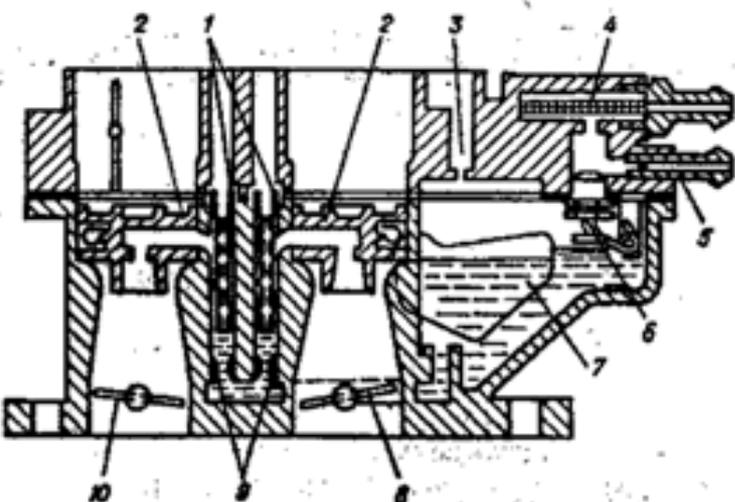


Рис. 97. Схема главных дозирующих систем: 1 - главные воздушные жиклеры с эмульсионными трубками; 2 - распылители первой и второй камер; 3 - балансировочное отверстие; 4 - топливный фильтр; 5 - патрубок с жиклером для слива части топлива в топливный бак; 6 - игольчатый клапан; 7 - поплавок; 8 - дроссельная заслонка второй камеры; 9 - главные топливные жиклеры; 10 - дроссельная заслонка первой камеры

собой таким образом, что вторая камера начинает открываться, когда первая уже открыта на 2/3 величины.

Система холостого хода забирает топливо из эмульсионного колодца, после главного топливного жиклера 7 (рис. 98). Топливо подводится к жиклеру 2 с электромагнитным запорным клапаном 1, на выходе из жиклера смешивается с воздухом, поступающим из проточного канала и из расширяющейся части диффузора (для обеспечения нормальной работы карбюратора при переходе на режим холостого хода). Эмульсия выходит под дроссельную заслонку через отверстие, регулируемое винтом 9 качества (состава) смеси, винтом 10 регулируется количество смеси.

Переходные системы. При открывании дроссельных заслонок карбюратора до включения главных

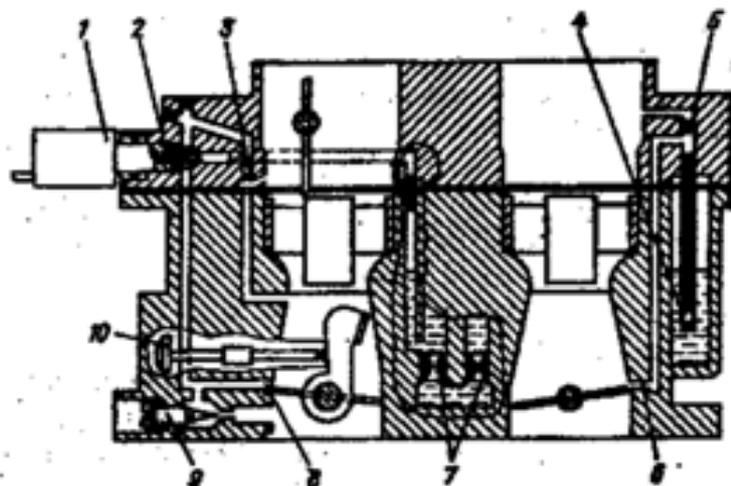


Рис. 98. Схема системы холостого хода и переходных систем: 1 - электромагнитный запорный клапан; 2 - топливный жиклер холостого хода; 3 - воздушный жиклер холостого хода; 4 - топливный жиклер переходной системы второй камеры; 5 - воздушный жиклер переходной системы второй камеры; 6 - выходное отверстие переходной системы второй камеры; 7 - главные топливные жиклеры; 8 - канал переходной системы первой камеры; 9 - регулировочный винт качества (состава) смеси; 10 - регулировочный винт количества смеси

дозированных систем топливовоздушная эмульсия поступает:

в первую камеру - через жиклер 2 холостого хода и вертикальный канал 8 переходной системы, находящейся на уровне дроссельной заслонки в закрытом положении;

во вторую камеру - через выходное отверстие 6, находящееся чуть выше дроссельной заслонки в закрытом положении. Топливо поступает из жиклера 4 через трубку, смешивается с воздухом из жиклера 5, поступающим через проточный канал.

Экономайзер мощностных режимов срабатывает при определенном разрежении за дроссельной заслонкой 8 (рис. 99). Топливо забирается из поплавковой камеры через шариковый клапан 11. Клапан 11 закрыт, пока диафрагма удерживается разрежением во впускном трубопроводе. При значительном открытии дроссельной заслонки разрежение несколько падает и пружина диафрагмы 10 открывает клапан. Топливо, проходящее через жиклер 12 экономайзера, добавляется к топливу, которое проходит через главный топливный жиклер 5, обогащая горючую смесь.

Эконостет работает при полной нагрузке двигателя на скоростных режимах, близких к максимальным, при полностью открытых дроссельных заслонках. Топливо из поплавковой камеры через жиклер 6 поступает в топливную трубку и высасывается через впрыскивающую трубку 3 во вторую смесительную камеру, обогащая горючую смесь.

Ускорительный насос с механическим приводом, с диафрагмой 3 (рис. 100), срабатывающей от

во через шариковый клапан 2 и распылители 1 в смешательные камеры карбюратора, обогащая горючую смесь.

Подача ускорительного насоса не регулируется и зависит только от профиля кулачка.

Пусковое устройство. Рычаг 4 (рис. 101) управления воздушной заслонкой имеет три профиля. Его наружная кромка М воздействует на рычаг 11 управления дроссельными заслонками через регулировочный винт 10 и обеспечивает запуск холодного двигателя и необходимое далее повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя. Внутренние профили К и А воздействуют на рычаг 6 воздушной заслонки и допускают ее открытие при промежуточных положениях рычага 4 на определенную величину.

При повороте рычага 4 управления воздушной заслонки против часовой стрелки расширяющийся паз освобождает штифт рычага 6 воздушной зас-

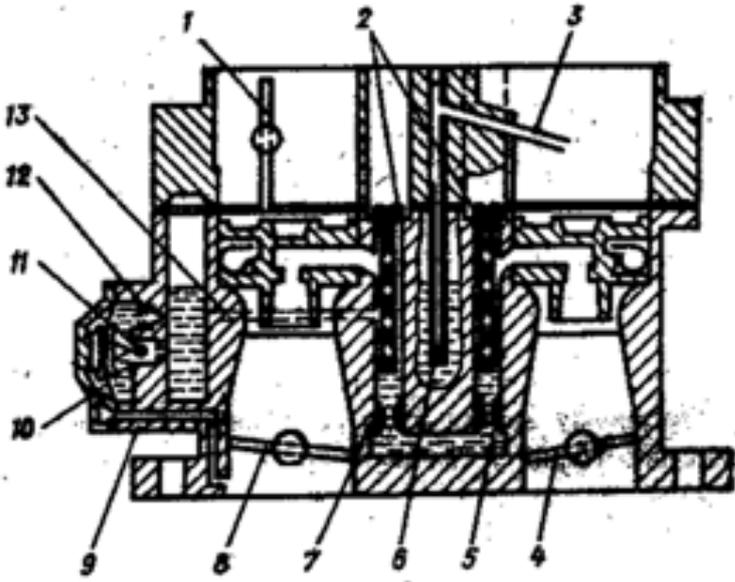


Рис. 99. Схема экономотата и экономайзера мощностных режимов: 1 - воздушная заслонка; 2 - главные воздушные жиклеры; 3 - впрыскивающая труба экономотата; 4, 8 - дроссельные заслонки второй и первой камер; 5, 7 - главные топливные жиклеры второй и первой камер; 6 - топливный жиклер экономотата с трубкой; 9 - канал подвода разрежения; 10 - диафрагма экономайзера; 11 - шариковый клапан; 12 - топливный жиклер экономайзера; 13 - топливный канал

рычага 5 и кулачка 6, закрепленного на оси дроссельной заслонки первой камеры. При закрытой дроссельной заслонке пружина отводит диафрагму назад и это приводит к заполнению топливом полости насоса через шариковый обратный клапан 8. При открытии дроссельной заслонки кулачок действует на рычаг 5, а диафрагма 3 нагнетает топли-

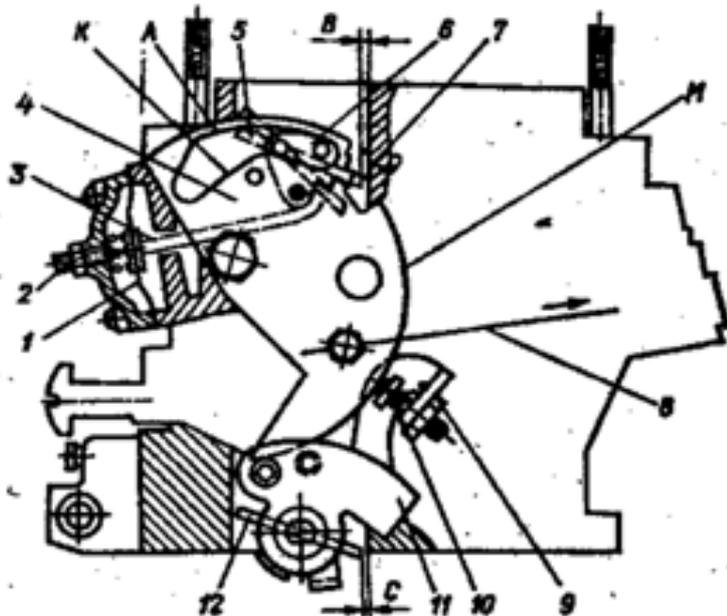


Рис. 101. Пусковое устройство карбюратора: 1 - диафрагма; 2 - регулировочный винт; 3 - шток диафрагмы; 4 - рычаг управления воздушной заслонкой; 5 - воздушная заслонка; 6 - рычаг воздушной заслонки; 7 - возвратная пружина воздушной заслонки; 8 - тяга рукоятки привода воздушной заслонки; 9 - стопор регулировочного винта; 10 - регулировочный винт приоткрывания дроссельной заслонки первой камеры; 11 - рычаг управления дроссельными заслонками; 12 - дроссельная заслонка первой камеры; К - нижний профиль паза рычага 4 для ограничения максимального приоткрывания воздушной заслонки; А - верхний профиль паза рычага 4, обеспечивающий механическое открытие воздушной заслонки; М - кромка рычага 4 для обеспечения пускового зазора дроссельной заслонки первой камеры

лонки и за счет возвратной пружины 7 воздушная заслонка будет удерживаться полностью закрытой. Одновременно рычаг 4 кромкой М приоткрывает дроссельную заслонку первой камеры.

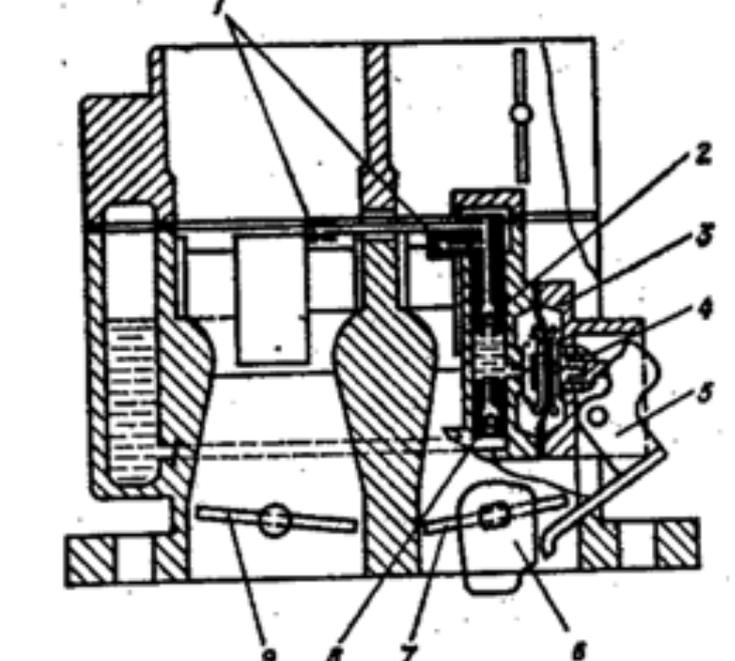


Рис. 100. Схема ускорительного насоса: 1 - распылители; 2 - шариковый клапан подачи топлива; 3 - диафрагма насоса; 4 - толкатель; 5 - рычаг привода; 6 - кулачок привода насоса; 7 - дроссельная заслонка первой камеры; 8 - обратный шариковый клапан; 9 - дроссельная заслонка второй камеры

Ось воздушной заслонки 5 смещена, поэтому воздушная заслонка после запуска двигателя может приоткрываться потоком воздуха, растягивая пружину 7, что приводит к обедненной смеси.

Разрежение из дроссельного пространства воздействует на диафрагму 1 и штоком 3 приоткрывает воздушную заслонку. Регулировочный винт 2 позволяет регулировать величину приоткрывания воздушной заслонки.

Максимальная величина приоткрывания воздушной заслонки при запуске и прогреве двигателя зависит от промежуточных положений рычага 4 управления воздушной заслонкой или от ширины паза этого рычага.

Экономайзер принудительного холостого хода отключает систему холостого хода на принудительном холостом ходу (во время торможения автомобиля двигателем, при движении под уклон, при переключении передач), исключая выброс окиси углерода в атмосферу.

На режиме принудительного холостого хода при частоте вращения коленчатого вала более 1900 мин⁻¹ и при замкнутом на массу концевом выключателе S1 (рис. 269) карбюратора (педаль отпущена) запорный электромагнитный клапан 1 (рис. 98) выключается, подача топлива прерывается.

При снижении частоты вращения коленчатого вала на принудительном холостом ходу до 1650 мин⁻¹ блок управления включает электромагнитный запорный клапан (хотя концевой выключатель включен на массу), при этом начинается подача топлива через жиклер холостого хода и двигатель постепенно выходит на режим холостого хода.

Блокировка второй камеры. Дроссельная заслонка второй камеры может открываться только при открытой воздушной заслонке рычагом блокировки второй камеры, установленным шарнирно на рычаге 17 (рис. 96). При открывании дроссельных заслонок рычаг блокировки воздействует через рычаг 15 привода дроссельной заслонки второй камеры на рычаг 14 дроссельной заслонки второй камеры.

При закрывании воздушной заслонки ее рычаг 5 наружной кромкой воздействует на штифт 2 рычага блокировки второй камеры и разобщает его рычагом 15. При этом дроссельная заслонка второй камеры блокируется.

Снятие и установка карбюратора

Снятие и установку выполняйте только на холодном двигателе. Для этого снимите воздушный фильтр. Отсоедините от привода дроссельных заслонок трос и возвратную пружину, а также отсоедините от карбюратора тягу и оболочку тяги привода воздушной заслонки.

Отсоедините от карбюратора электрические провода экономайзера принудительного холостого хода.

Отверните гайки крепления карбюратора, снимите промежуточный рычаг привода дроссельных заслонок, карбюратор и закройте заглушкой входное отверстие впускного трубопровода.

Установку карбюратора выполняйте в обратном порядке. Перед установкой проверьте плоскость и чистоту плоскости соединения впускного трубопровода с карбюратором.

Не допускается крепление и подтягивание гаек крепления нагретого карбюратора.

После установки отрегулируйте привод управления карбюратором, а также холостой ход двигателя.

Привод управления карбюратором должен работать без заеданий.

Разборка карбюратора

Выверните винт и снимите блок 28 (рис. 103) подогрева смесительной камеры карбюратора.

Выверните винты крепления крышки карбюратора и осторожно снимите ее, чтобы не повредить прокладку, поплавков, трубки эконостата и переходной системы второй камеры.

Разберите крышку карбюратора, для чего: оправкой осторожно вытолкните ось 12 (рис. 102) поплавка 13 из стоек и, не повреждая язычков поплавка, снимите его;

снимите прокладку 14 крышки, выверните седло игольчатого клапана 11, отверните патрубок 1 подачи топлива и выньте топливный фильтр 4;

выверните корпус с топливного жиклера холостого хода с электромагнитным запорным клапаном 20 и выньте жиклер 19;

выверните ось 9, выньте шарик 7 с пружиной, снимите рычаг 8 управления воздушной заслонкой, отсоедините пружину рычага управления воздушной заслонкой. При необходимости выверните винты крепления воздушной заслонки, выньте заслонку 5 и ось 6;

разберите диафрагменное устройство, сняв крышку 18 в сборе с регулировочным винтом 17. Выньте пружину 16 и диафрагму 15 со штоком.

Разберите корпус карбюратора, для чего: снимите крышку 30 (рис. 103) ускорительного насоса с рычагом 29 и диафрагмой 31;

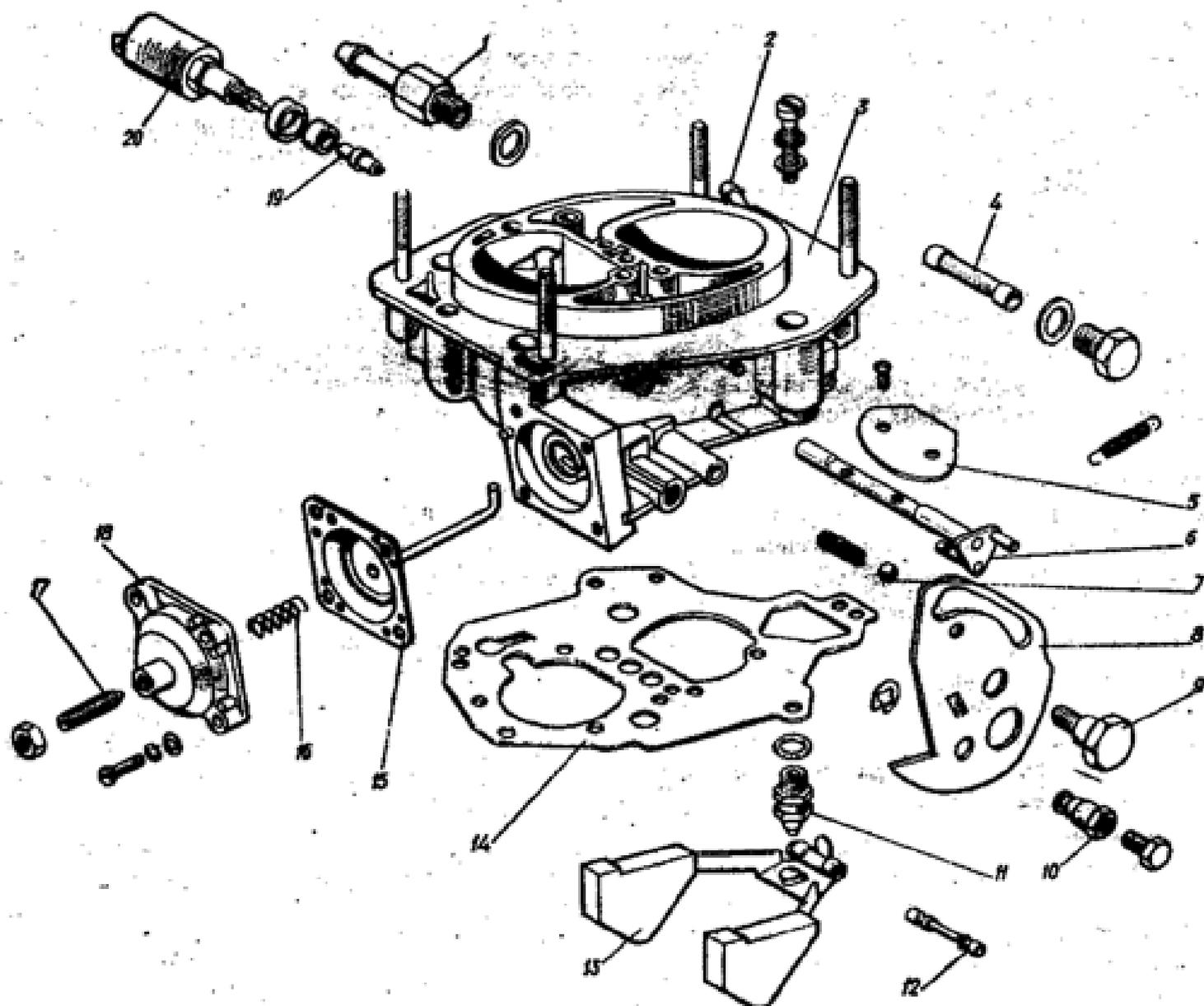


Рис. 102. Детали крышки карбюратора: 1 - патрубок подачи топлива; 2 - патрубок слива топлива; 3 - крышки карбюратора; 4 - топливный фильтр; 5 - воздушная заслонка; 6 - ось воздушной заслонки с рычагом; 7 - шарик фиксации рычага управления воздушной заслонкой; 8 - рычаг управления воздушной заслонкой; 9 - ось рычага; 10 - втулка крепления тяги привода воздушной заслонки; 11 - игольчатый клапан; 12 - ось поплавка; 13 - поплавок; 14 - прокладка; 15 - диафрагма пускового устройства со штоком; 16 - пружина; 17 - регулировочный винт; 18 - крышка пускового устройства; 19 - топливный жиклер холостого хода; 20 - электромагнитный запорный клапан.

выньте распылители 7 ускорительного насоса и распылители 8 первой и второй камер. Распылители 7 ускорительного насоса вынимайте только за корпус распылителей;

отверните гайку оси дроссельной заслонки первой камеры, снимите кулачок 32 привода ускорительного насоса и шайбу;

выверните винт крепления, снимите электрический привод 27 с регулировочного винта 26 количества смеси холостого хода и выверните винт 26;

выньте штопором пластмассовую заглушку 23 и выверните регулировочный винт 25 качества (состава) смеси холостого хода;

снимите крышку 1 экономайзера мощностных режимов, диафрагму 2 и пружину;

выверните топливный жиклер 3 экономайзера мощностных режимов;

выверните главные воздушные жиклеры 9 с эмульсионными трубками и главные топливные жиклеры 10 главных дозирующих систем.

При необходимости выверните винты крепления дроссельной заслонки 21 первой камеры, снимите заслонку и выньте ось 22 в сборе с рычагами привода. Сняв стопорную шайбу и вывернув винты крепления дроссельной заслонки 20 второй камеры, снимите заслонку и выньте ось 19 заслонки. Выньте подшипники осей дроссельных заслонок первой и второй камер.

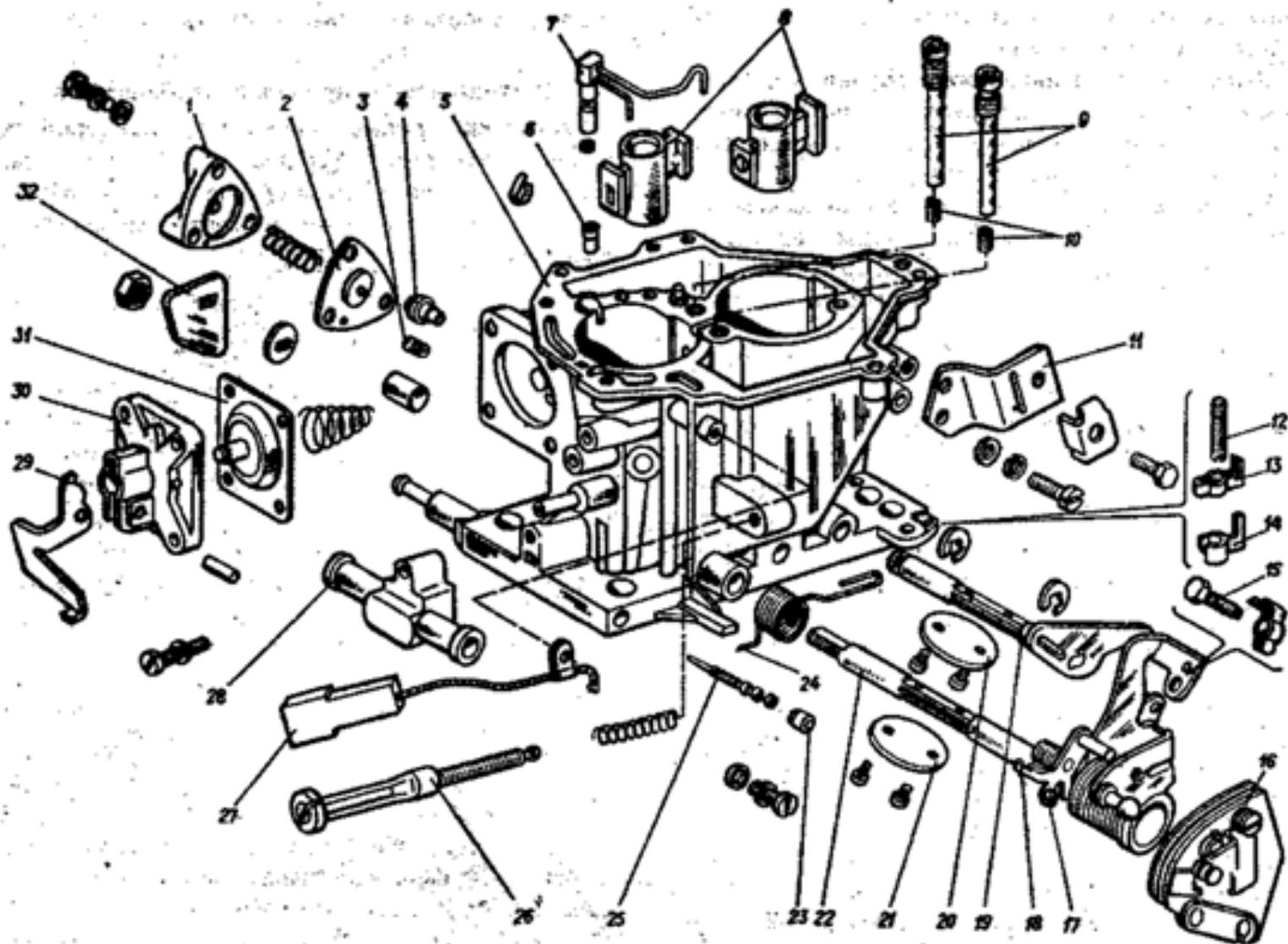


Рис. 103. Детали корпуса карбюратора: 1 - крышка экономайзера мощностных режимов; 2 - диафрагма экономайзера; 3 - топливный жиклер экономайзера; 4 - клапан экономайзера; 5 - корпус карбюратора; 6 - обратный клапан ускорительного насоса; 7 - распылители ускорительного насоса с клапаном подачи топлива; 8 - распылители; 9 - главные воздушные жиклеры с эмульсионными трубками; 10 - главные топливные жиклеры; 11 - кронштейн крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; 12 - регулировочный винт второй камеры; 13 - стопор регулировочного винта; 14 - колпачок стопора; 15 - регулировочный винт приоткрывания дроссельной заслонки первой камеры; 16 - сектор управления дроссельными заслонками; 17 - рычаг блокировки второй камеры; 18 - пружина рычага блокировки; 19 - ось дроссельной заслонки второй камеры; 20, 21 - дроссельные заслонки второй и первой камер; 22 - ось дроссельной заслонки первой камеры с рычагами привода; 23 - заглушка регулировочного винта качества (состава) смеси; 24 - возвратная пружина рычага привода дроссельной заслонки второй камеры; 25 - регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 26 - регулировочный винт количества смеси холостого хода; 27 - электрический провод конечного выключателя экономайзера принудительного холостого хода; 28 - блок подогрева карбюратора; 29 - рычаг привода ускорительного насоса; 30 - крышка; 31 - диафрагма ускорительного насоса; 32 - кулачок привода ускорительного насоса

Очистка и проверка технического состояния деталей карбюратора

Топливный фильтр. Промойте фильтр в топливе и продуйте сжатым воздухом. Проверьте состояние фильтра. Если фильтр или патрубок подвода топлива повреждены, замените их новыми.

Поплавковый механизм. Промойте детали в топливе, проверьте их состояние. Поплавок не должен иметь повреждений. На уплотняющей поверхности игольчатого клапана и его седла не допускается повреждений, нарушающих герметичность клапана. Клапан должен свободно перемещаться в сво-

ем гнезде, а шарик не должен завестись. Масса поплавок не должна быть более 6,23 г. Неисправные детали замените новыми.

Крышка карбюратора. Очистите от грязи и масла крышку и все отверстия и каналы. Промойте крышку в ацетоне или топливе и продуйте сжатым воздухом.

Осмотрите уплотняющие поверхности крышки. Если имеются повреждения, замените крышку новой.

Пусковое устройство. Все детали пускового устройства очистите, промойте топливом и про-

дуете сжатым воздухом. Осмотрите детали; поврежденные замените новыми.

Жиклеры и эмульсионные трубки. Очистите жиклеры и эмульсионные трубки от грязи и смолистых соединений, промойте их ацетоном или топливом и продуйте сжатым воздухом.

Нельзя прочищать жиклеры металлическим инструментом или проволокой, а также протирать жиклеры и другие детали карбюратора ватой, тканью или ветошью так как ворсинки могут засорить топливно-эмульсионный тракт. При сильном засорении можно очистить жиклеры ~~кромки из мягкого~~ дерева, смоченного ацетоном.

Корпус карбюратора. Очистите корпус от грязи и масла. Промойте его каналы ацетоном или топливом и продуйте сжатым воздухом. При необходимости каналы и эмульсионные трубки очистите специальными развертками. Осмотрите уплотняющие поверхности корпуса, при их повреждениях или деформациях корпус замените новым.

Ускорительный насос. Очистите детали насоса, промойте их в топливе и продуйте сжатым воздухом. Проверьте легкость перемещения шарика в распылителе и движение подвижных элементов насоса (рычага, деталей, диафрагмы). Заедания не допускаются. Диафрагма должна быть целой, без повреждений. Проверьте состояние уплотняемых поверхностей и прокладок. Поврежденные детали насоса замените новыми.

Экономайзер мощностных режимов. Проверьте полную длину толкателя диафрагмы, включая головку толкателя. При длине менее 6,0 мм замените диафрагму в сборе с толкателем.

Сборка карбюратора

Карбюратор собирайте в последовательности, обратной разборке. При этом все прокладки замените и обратите внимание на следующее:

поплавок должен свободно вращаться на своей оси, не задевая стенок камеры;

игольчатый клапан должен свободно скользить в своем гнезде, без перекосов и заеданий; момент затяжки седла игольчатого клапана должен быть 15,0 Н·м (1,5 кгс·м);

момент затяжки электромагнитного запорного клапана должен быть 3,75 Н·м (0,375 кгс·м).

Чтобы при сборке не перепутать местами жиклеры, обращайте внимание на их маркировку.

После заворачивания винтов крепления дроссельных заслонок зачеканьте винты на специальном приспособлении, не допуская деформации осей заслонок.

При сборке ускорительного насоса наживите винты крепления крышки, нажмите на рычаг при-

вода до упора, заверните вянты и отпустите рычаг.

Регулировка и проверка карбюратора

Установка уровня топлива в поплавковой камере. Необходимый для нормальной работы карбюратора уровень топлива обеспечивается правильной установкой исправных элементов запорного устройства (рис. 104).

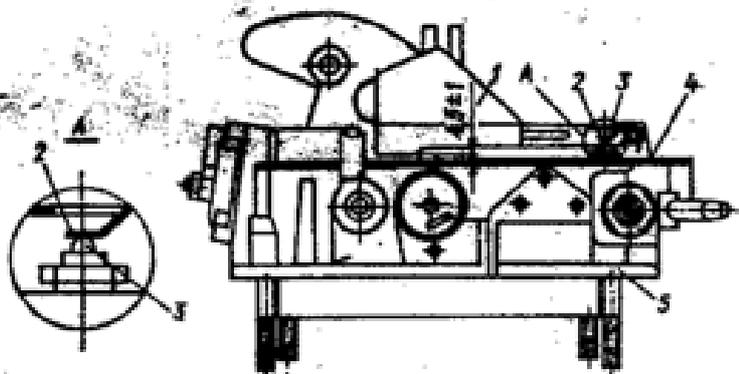


Рис. 104. Установка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора: 1 - поплавок; 2 - язычок; 3 - игольчатый клапан; 4 - прокладка; 5 - крышка карбюратора

Расстояние между поплавком 1 и прокладкой 4, прилегающей к крышке 5, должно составлять $(4,5 \pm 1,0)$ мм. Этот зазор регулируйте подтягиванием язычка 2. При этом опорная поверхность язычка должна быть перпендикулярна оси игольчатого клапана 3 и не должна иметь вмятин и забоин.

При регулировке крышку карбюратора держите горизонтально поплавком вверх.

Регулировка пускового устройства. При повороте рычага 4 (рис. 101) управления воздушной заслонкой 5 до отказа против часовой стрелки воздушная заслонка должна быть полностью закрыта под действием пружины 7. Если заслонка не закрыта, устраните причину заедания.

При полностью закрытой воздушной заслонке нажмите вручную на пток 3 пускового устройства до упора. При этом воздушная заслонка 5 должна открываться на $(2 \pm 0,2)$ мм (пусковой зазор В). При необходимости отрегулируйте зазор винтом 2.

Дроссельная заслонка 12 первой камеры при полностью закрытой воздушной заслонке должна быть приоткрытой на 1,0 мм (пусковой зазор С). Отрегулируйте этот зазор винтом 10.

Регулировка холостого хода двигателя. Элементы регулировки холостого хода включают регулировочный винт 2 (рис. 105) качества (состава) смеси и регулировочный винт 1 количества смеси. Регулировочный винт 2 закрыт заглушкой 4. Для доступа к винту необходимо вынуть заглушку штопором.

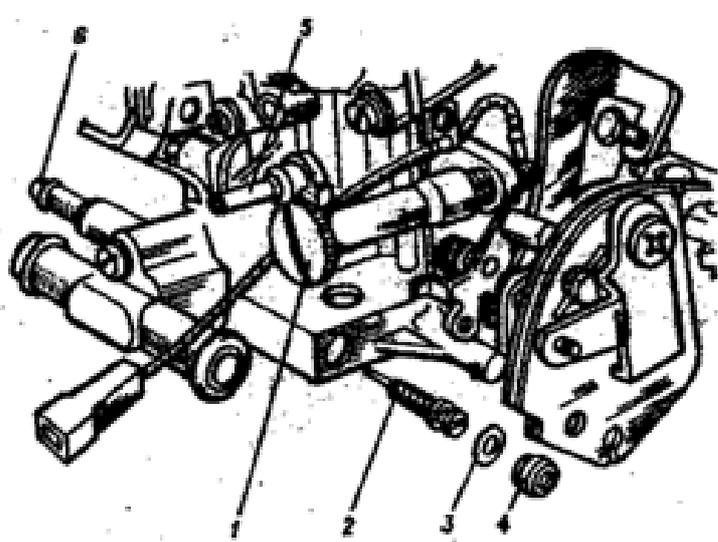


Рис. 105: Винты регулировки системы холостого хода карбюратора: 1 - регулировочный винт количества смеси; 2 - регулировочный винт качества (состава) смеси; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - заглушка регулировочного винта; 5 - штуцер к вакуум-корректору датчика-распределителя зажигания; 6 - штуцер отсоса картерных газов в смесительную камеру

Регулировку холостого хода необходимо выполнять на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости 90°C) с отрегулированными зазорами в механизме газораспределения, с правильно установленным моментом зажигания и при полностью открытой воздушной заслонке.

Регулировочным винтом 1 количества смеси установите по тахометру частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах $700\text{--}950\text{ мин}^{-1}$.

Регулировочным винтом 2 качества (состава) смеси доведите содержание окиси углерода (СО) в отработавших газах в пределах $0,5\text{--}1,2\%$ при данном положении винта 1.

Примечание. Содержание СО приведено к $t=20^{\circ}\text{C}$ и $P=101,3\text{ кПа}$ (760 мм рт. ст.).

Винтом 1 восстановите частоту вращения коленчатого вала до $700\text{--}950\text{ мин}^{-1}$.

При необходимости регулировочным винтом 2 восстановите содержание СО в пределах $0,5 - 1,2\%$.

По окончании регулировки резко нажмите на педаль привода дроссельных заслонок и отпустите ее, двигатель должен без перебоев увеличить частоту вращения коленчатого вала, а при уменьшении ее - не заглохнуть. В случае остановки двигателя винтом 1, увеличьте частоту вращения коленчатого вала в пределах $700\text{--}950\text{ мин}^{-1}$.

Установите в отверстие для регулировочного винта 2 качества смеси пластмассовую заглушку 4.

Проверка работы механизма блокировки второй камеры. Поверните рычаг управления воздушной заслонкой против часовой стрелки до полного закрытия заслонки. Затем поверните ось 22 (см. рис. 103) за рычаг привода до полного откры-

тия заслонки первой камеры, при этом дроссельная заслонка второй камеры должна остаться в закрытом положении.

Поверните рычаг управления воздушной заслонкой по часовой стрелке, а рычаг управления дроссельными заслонками до полного открытия заслонок. Если дроссельная заслонка второй камеры при этом не откроется, устраните неисправность. Причиной может быть заедание рычага 17 блокировки второй камеры или отсоединение пружины 18 рычага блокировки.

Приводы к заслонкам карбюратора

Дроссельная заслонка карбюратора (рис. 106) имеет механический тросовый привод, который состоит из педали, тяги, изготовленной совместно с направляющей оболочкой и соединителя тяги с педалью со встроенным компенсационным устройством.

Педаль акселератора при помощи пластмассовых опор крепится к щиту передка двумя гайками. Тяга управления акселератором крепится к педали следующим образом. На верхний конец педали надевается пластмассовый корпус соединителя, внутри которого располагается компенсационная пружина, поджимающая соединитель к педали и одновременно предназначенная для компенсации излишних усилий, в случае их применения к педали. Оболочка тяги акселератора одним концом упирается в резиновый упор на стенке щита передка, другим - в кронштейн, установленный на двигателе, и крепится на нем регулировочными гайками.

На секторе карбюратора тяга крепится в специально изготовленном отверстии и фиксируется на нем наконечником тяги. Удерживание дроссельной заслонки в закрытом положении и возврат отпущенной педали в исходное положение осуществляется возвратной пружиной.

Воздушная заслонка карбюратора имеет механический привод, который состоит из ручки, кронштейна, тяги и оболочки. Привод заслонки осуществляется ручкой, расположенной на панели приборов, которая связана с тягой резьбовым соединением. Тяга привода от попадания пыли и влаги защищена оболочкой. Один конец оболочки с наконечником при помощи пластмассового фиксатора крепится к кронштейну, другой - крепится в упоре на карбюраторе специальной пластиной и болтом. Положение оболочки при креплении на карбюраторе показано на рис. 107.

Уход за приводами заслонок карбюратора заключается в проверке их крепления, четкости и надежности в работе. В случае заедания приводов разберите их, тщательно промойте оболочки и тяги в бензине и смажьте графитной смазкой. Поврежденные тяги и оболочки замените новыми.

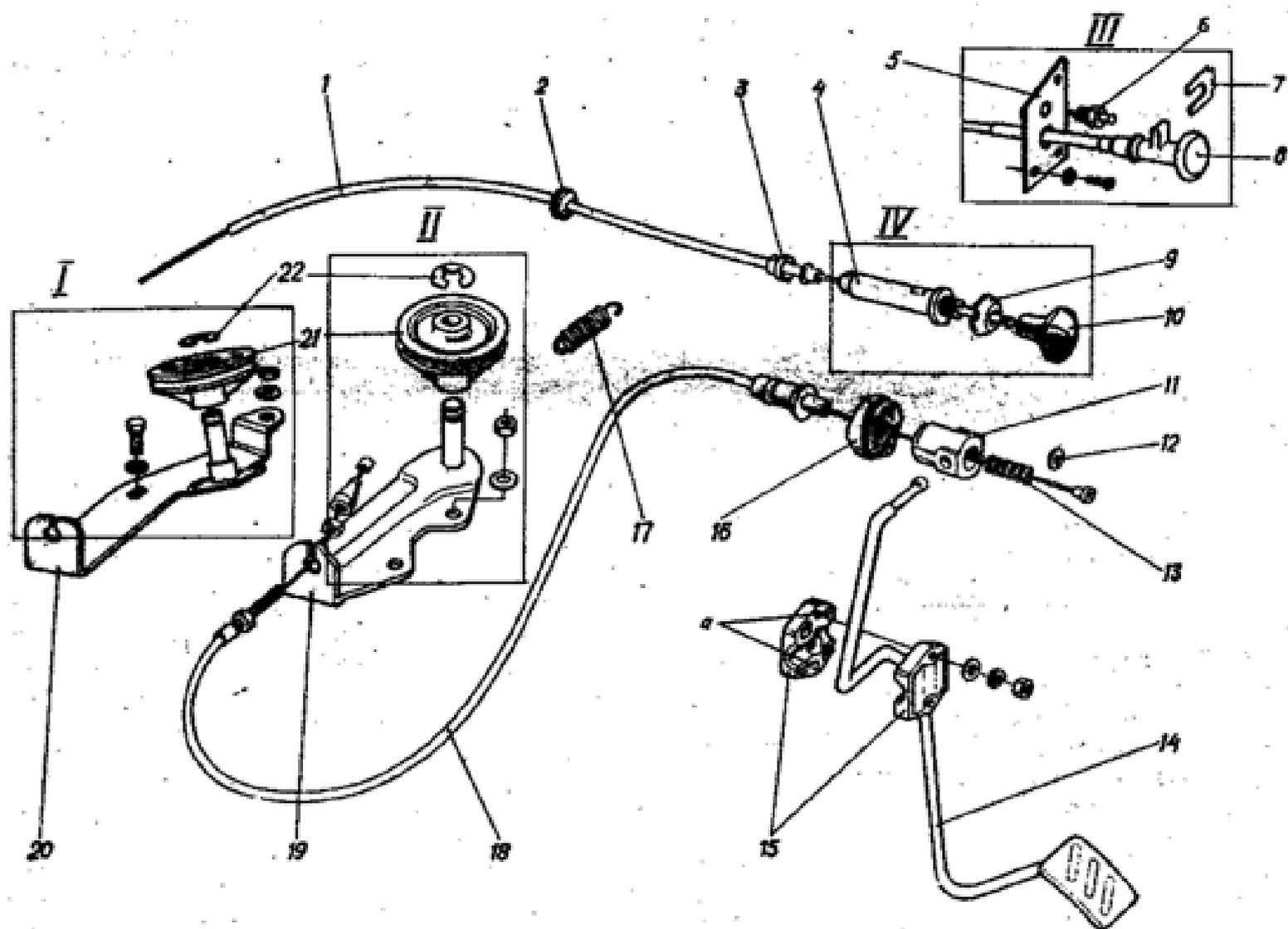


Рис. 106. Детали привода карбюратора и их крепление: 1 - оболочка тяги воздушной заслонки; 2 - втулка уплотнительная; 3 - фиксатор; 4 - кронштейн; 5 - кронштейн выключателя; 6 - выключатель; 7 - скоба; 8 - ручка; 9 - гайка; 10 - ручка; 11 - корпус компенсатора; 12 - фиксатор тяги; 13 - пружина компенсационная; 14 - педаль акселератора; 15 - опора; 16 - упор; 17 - пружина; 18 - тяга дроссельной заслонки в сборе; 19 - кронштейн (для карбюратора ДААЗ 21081-1107010); 20 - кронштейн (для карбюратора К-126Л); 21 - шкив; 22 - кольцо стопорное; I - установка кронштейна с карбюратором К-126Л; II - установка кронштейна с карбюратором ДААЗ 21081-1107010

Снятие и установка привода дроссельной заслонки. Отверните гайки крепления резьбовой части акселератора и снимите тягу с упора кронштейна, затем снимите оттяжную пружину и выньте наконечник тяги из сектора управления дроссельной заслонкой. Потяните тягу со стороны резьбовой части до полного сжатия компенсационной пружины и выньте из пластмассового корпуса стержень педали. Отпустите тягу (освободив пружину от сжатия) и выньте запорный фиксатор с наконечника тяги, выньте тягу со стороны моторного отсека.

Отверните гайки крепления педали к щитку передка и снимите педаль с опорами крепления (рис. 106).

Установка привода акселератора производится в обратной последовательности, при этом пластмас-

совые опоры крепления педали разверните на 180° относительно друг друга и установите их так, чтобы выступы а зафиксировать на пазах.

Регулировку привода дроссельными заслонками производите гайками крепления тяги на упоре кронштейна (рис. 107). При полностью нажатой педали управления дроссельными заслонками, дроссельная заслонка первой камеры должна быть полностью открыта и сектор управления заслонками не должен иметь дополнительного хода. При отпущенной педали дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта. Если этого нет, отрегулируйте положение педали и дроссельной заслонки регулировочными гайками на резьбовой части оболочки тяги. После регулировки затяните гайки и проверьте легкость и четкость работы привода. Привод должен работать без заеданий, а рабочий ход тяги

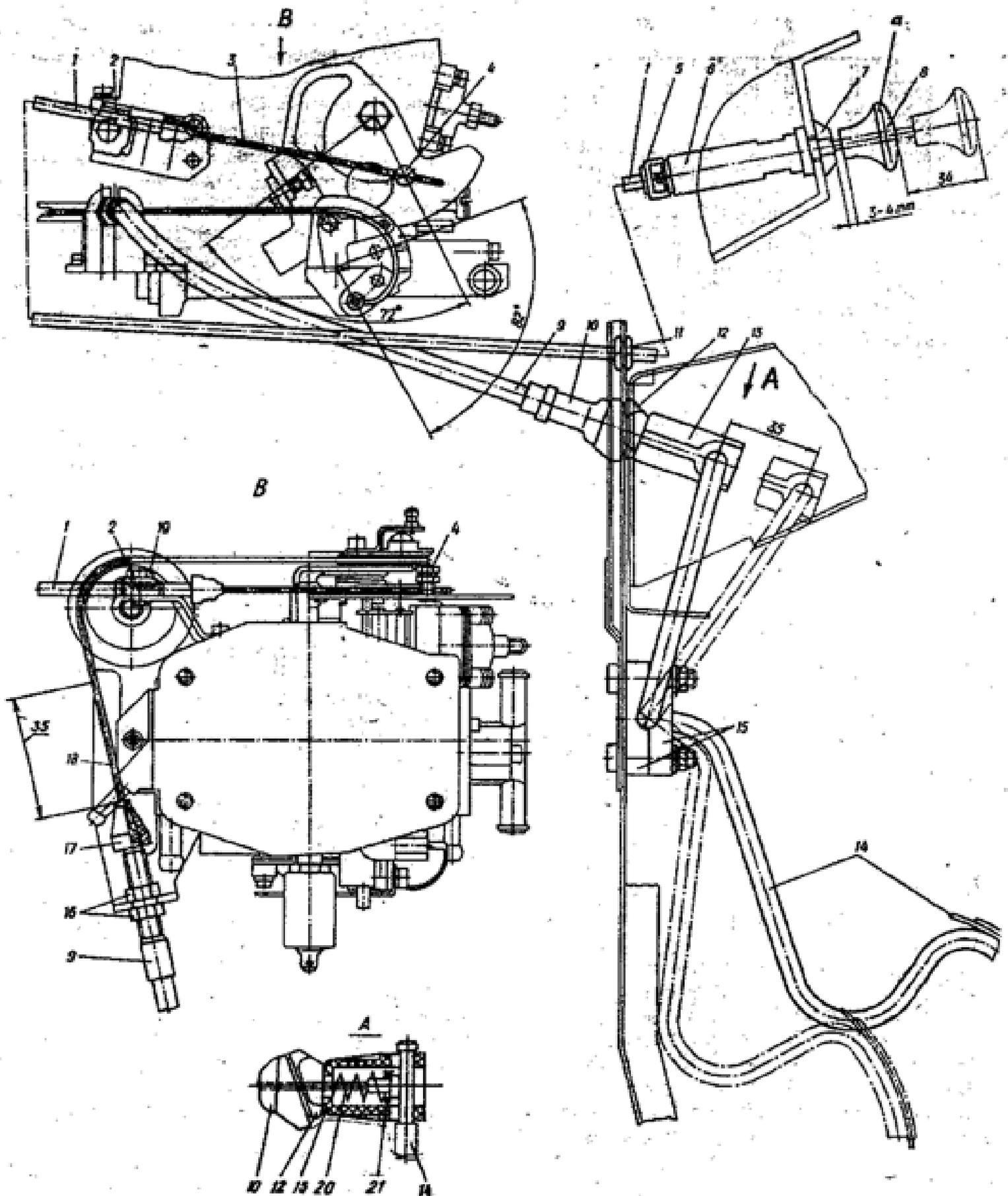


Рис. 107. Подсоединение приводов карбюратора 21081-1107010: 1 - оболочка тяги привода воздушной заслонки; 2 - прижимная пластина; 3 - тяга привода воздушной заслонки; 4, 19 - болт; 5 - фиксатор; 6 - кронштейн; 7 - гайка кронштейна; 8 - ручка; 9 - оболочка тяги привода дроссельной заслонки; 10 - наконечник оболочки; 11 - втулка уплотнительная; 12 - упор педали; 13 - корпус; 14 - педаль акселератора; 15 - опора педали; 16 - гайка крепления тяги акселератора; 17 - уплотнитель; 18 - тяга акселератора; 20 - пружина компенсационная; 21 - фиксатор тяги

акселератора по верхнему концу должен быть 35 мм.

Снятие и установка привода воздушной заслонки. Отсоедините от карбюратора тягу и оболочку, для чего отпустите соответствующие болты. Потяните за ручку тягу и полностью выньте ее из оболочки. Отверните декоративную гайку крепления кронштейна и, утопив кронштейн в панель приборов, выньте из-под панели кронштейн в сборе с оболочкой.

Снимите фиксатор оболочки и отсоедините оболочку от кронштейна.

Установка привода воздушной заслонки производится в обратной последовательности.

Регулировку привода воздушной заслонки производите в следующем порядке:

отпустите болты крепления оболочки и тяги на карбюраторе и установите ручку привода на панели приборов в положении "а" (рис. 107);

не перемещая тяги в оболочке, закрепите оболочку на карбюраторе болтом, полностью откройте воздушную заслонку, и в таком положении закрепите болтом тягу.

При правильной регулировке привода должно обеспечиваться полное открывание и закрывание воздушной заслонки ручкой на панели приборов, при этом вытнутая ручка тяги должна удерживаться в любом промежуточном положении воздушной заслонки и тяги. Полный ход ручки тяги воздушной заслонки должен быть 34 мм.

Приводы к карбюратору К-126Л показаны на рис. 108.

Карбюратор К-126Л (рис. 109) состоит из трех основных частей: верхней, средней и нижней. Первые две отлиты из цинкового сплава, а нижняя - из алюминиевого. Между верхней и средней частью установлена прокладка из бензостойкой резины. Верхняя часть карбюратора одновременно является крышкой поплавковой камеры, в ней размещена воздушная заслонка 8 полуавтоматического устройства пуска и прогрета. В центре приемной горловины карбюратора имеется вертикальный прилив с залитой внутри латунной втулкой, служащей для крепления воздухофильтра, который устанавливают на посадочный буртик верхней части крышки. Между буртиком и посадочным местом имеется уплотнительная прокладка.

Приемная горловина - общая на обе камеры. В крышке поплавковой камеры 11 смонтирован поплавковый механизм, состоящий из клапана 17 и поплавка 15. Поплавок подвешен на оси, укрепленной на стойках крышки поплавковой камеры. Топливный клапан ввертывают в крышку снизу; он состоит из корпуса и иглы с эластичным элемен-

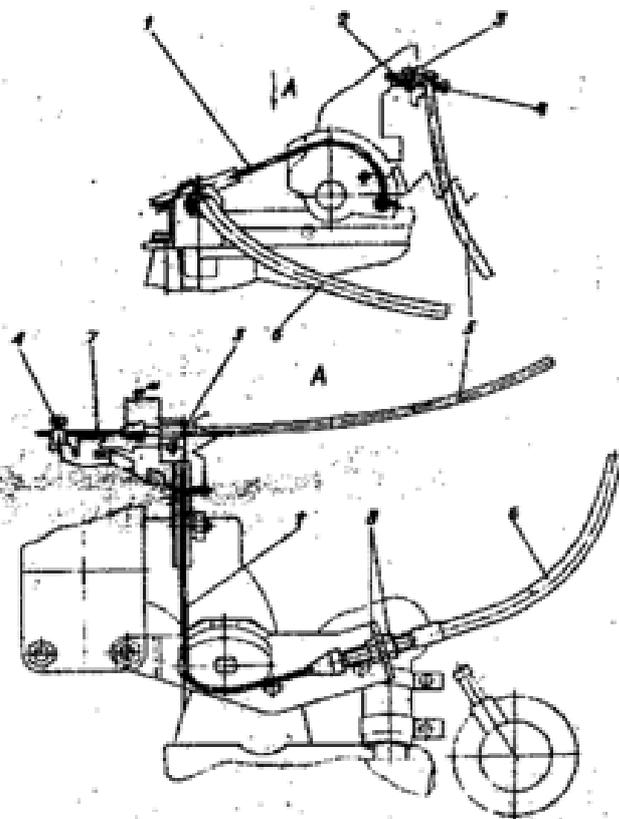


Рис. 108. Подсоединение приводов карбюратора К-126Л: 1 - тяга акселератора; 2 - прижимная пластина; 3 - болт; 4 - болт; 5 - оболочка тяги привода воздушной заслонки; 6 - оболочка тяги дроссельной заслонки; 7 - тяга воздушной заслонки; 8 - гайка крепления тяги акселератора

том. Этот элемент одновременно является демпфирующим, он предотвращает переполнение поплавковой камеры при возникновении вибраций поплавка, вызванных неровной дорогой.

Топливо к карбюратору подводится через штуцер и топливный фильтр 13, который представляет собой металлическую сетку, армированную на полипропиленовом корпусе. Уплотнение фильтра по торцам осуществляется двумя конусами, один из которых выполнен в корпусе, второй - на пробке.

Средняя часть 26 карбюратора является его корпусом, в ней расположены все основные дозирующие системы. Малые диффузоры 5 карбюратора с двух его сторон имеют симметричные приливы с площадками по бокам для запрессовки их в корпусе карбюратора. В одном из приливов выполнен канал распылителя главной дозирующей системы для выхода эмульсии.

Плоскости на малых диффузорах под запрессовку немного сужены в нижней части относительно оси диффузора для более плотной их посадки.

Большие диффузоры карбюратора - съемные. Их вставляют в среднюю часть карбюратора снизу и прижимают к гнезду нижней частью 22 карбюратора. Главная дозирующая система карбюратора имеет центральный подвод воздуха от воздушного

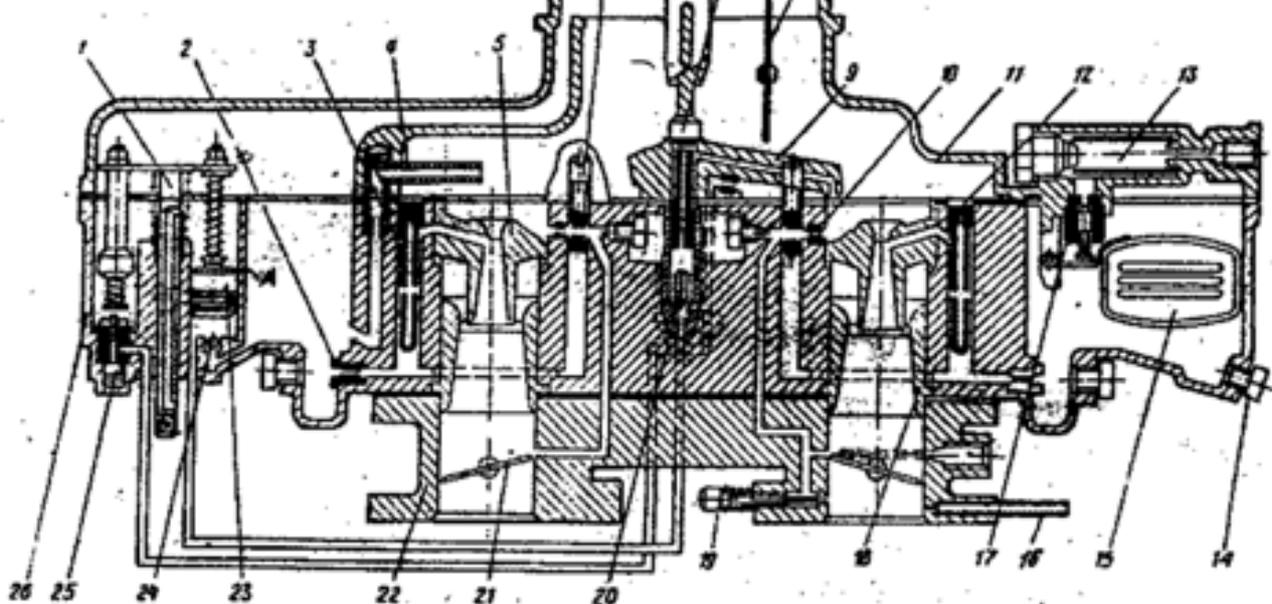


Рис. 109. Схема карбюратора К-126Л: 1 - тяга привода экономайзера и насоса-ускорителя; 2 - главный топливный жиклер; 3 - трубка эмульсионная; 4 - распылитель эконостата; 5 - малый диффузор; 6 - топливный жиклер холостого хода; 7 - топливопроводящий винт; 8 - воздушная заслонка; 9 - распылитель экономайзера и насоса-ускорителя; 10 - воздушный жиклер холостого хода; 11 - крышка поплавковой камеры; 12 - главный воздушный жиклер; 13 - топливный фильтр; 14 - сливная пробка; 15 - поплавок; 16 - штуцер отсоса картерных газов; 17 - клапан подачи горючего; 18 - большой диффузор; 19 - регулировочный винт холостого хода; 20 - нагнетательный клапан; 21 - дроссельная заслонка; 22 - смешительная камера; 23 - ускорительный насос; 24 - обратный клапан; 25 - клапан экономайзера; 26 - корпус поплавковой камеры

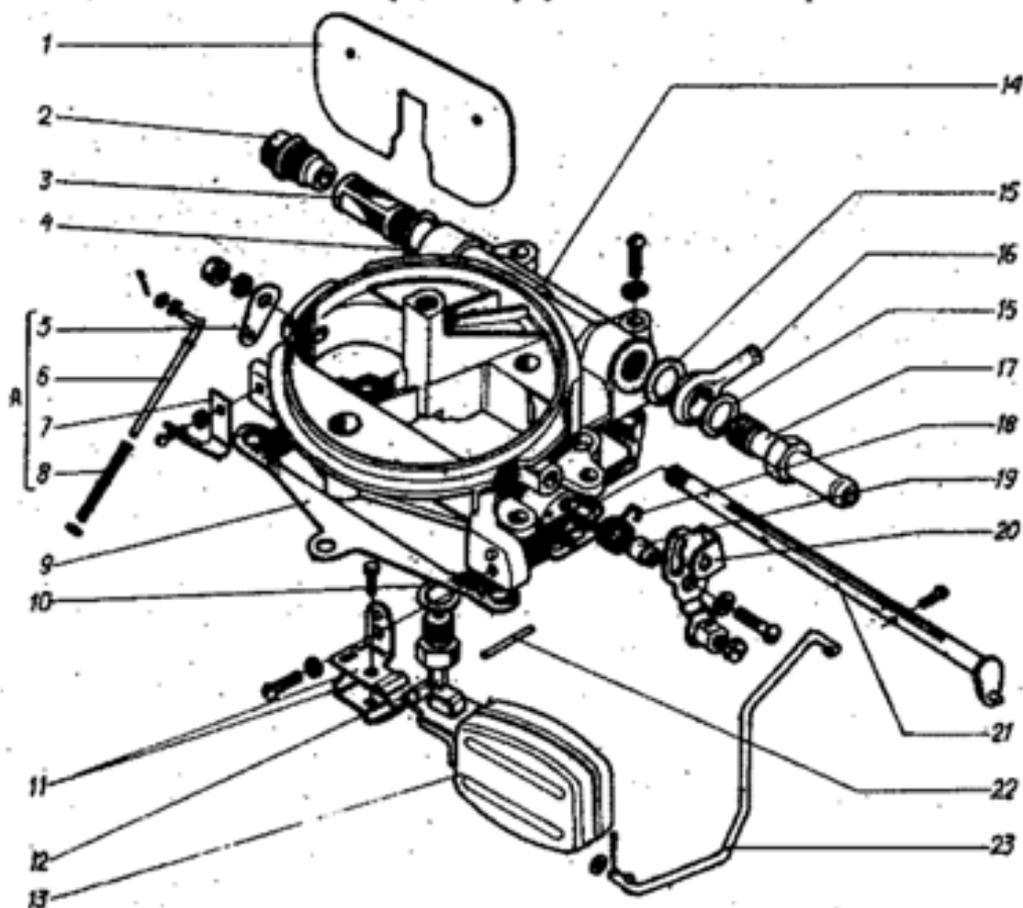


Рис. 110. Детали крышки поплавковой камеры: 1 - воздушная заслонка; 2 - пробка фильтра; 3 - сетка фильтра в сборе; 4 - прокладка пробки фильтра; 5 - рычаг; 6 - штанга; 7 - кронштейн; 8 - компенсационная пружина; 9 - прокладка поплавковой камеры; 10 - прокладка клапана подачи топлива; 11 - кронштейн тяги воздушной заслонки; 12 - клапан подачи топлива; 13 - поплавок; 14 - крышка поплавковой камеры; 15 - прокладка; 16 - патрубок слива топлива; 17 - патрубок подачи топлива; 18 - пружина оси привода воздушной заслонки; 19 - втулка оси привода воздушной заслонки; 20 - рычаг привода воздушной заслонки; 21 - ось воздушной заслонки; 22 - ось поплавка; 23 - тяга малых оборотов.

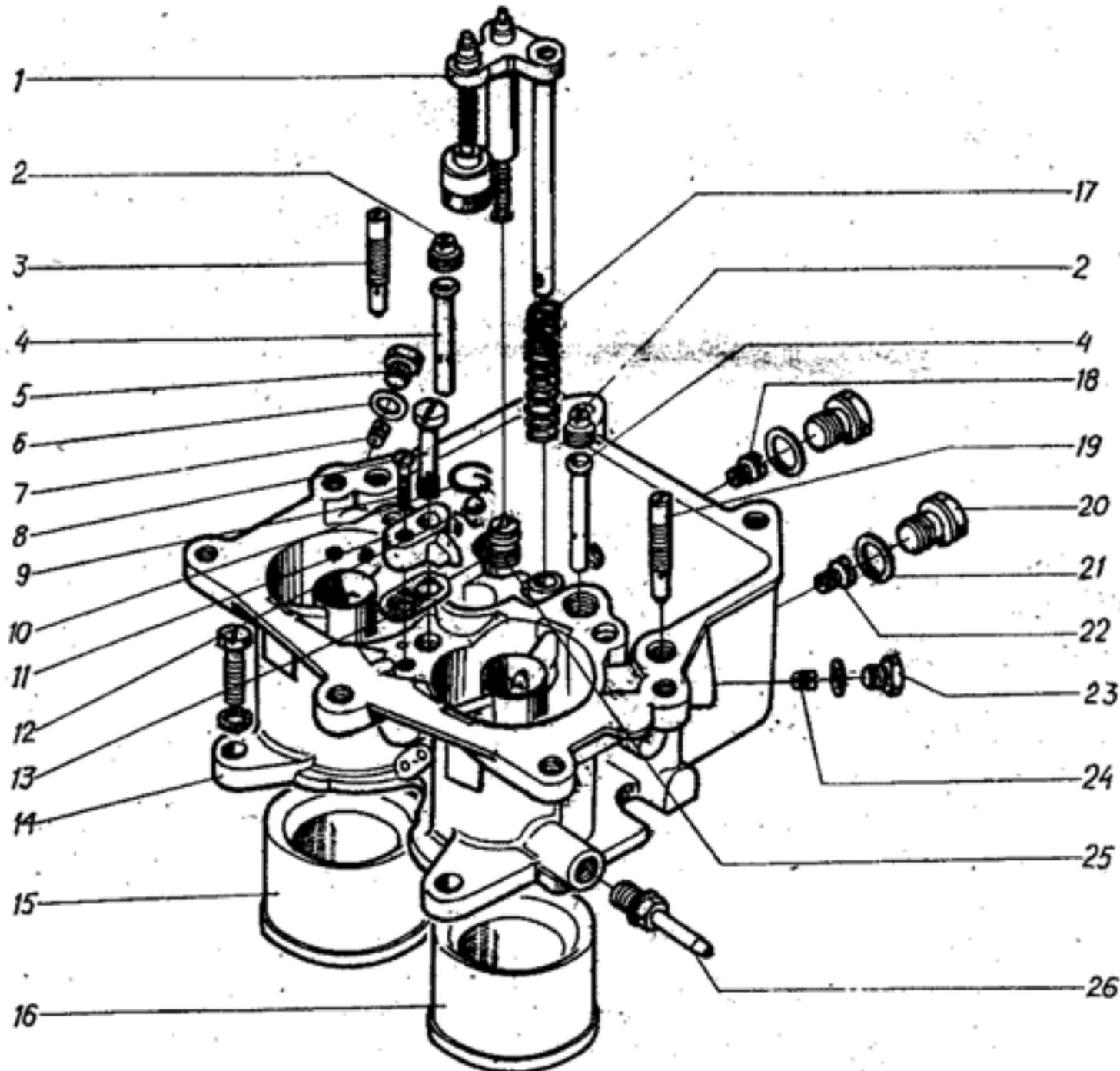


Рис. 111. Детали корпуса поплавковой камеры: 1 - привод ускорительного насоса в сборе; 2 - воздушный жиклер главной дозирующей системы; 3 - топливный жиклер системы холостого хода левый; 4 - эмульсионная трубка; 5 - пробка резьбовая канала жиклера; 6 - прокладка; 7 - главный топливный жиклер левый; 8 - винт топливопроводящий; 9 - винт крепления распылителя; 10 - кольцо стопорное; 11 - распылитель; 12 - обратный клапан; 13 - прокладка распылителя; 14 - корпус поплавковой камеры; 15 - диффузор левый; 16 - диффузор правый; 17 - пружина привода ускорительного насоса отжимная; 18 - главный топливный жиклер левый; 19 - топливный жиклер системы холостого хода правый; 20 - пробка резьбовая канала жиклера; 21 - прокладка; 22 - главный топливный жиклер правый; 23 - пробка воздушного жиклера; 24 - воздушный жиклер системы холостого хода; 25 - клапаны экономайзера; 26 - патрубок привода вакуум-корректора

жиклера главной системы 12 вовнутрь эмульсионной трубки 3, которая расположена в колодце вертикально и закреплена сверху воздушным жиклером главной системы. Подвод воздуха к главным воздушным жиклерам осуществляется через специальные вертикальные каналы на крышке корпуса карбюратора. Таким образом, воздушные жиклеры

находятся в стороне от основного потока воздуха, что защищает их от засмоления и засорения.

Эмульсионные трубки имеют четыре отверстия диаметром 1,3 мм, расположенные на одном уровне. Отверстия подобраны таким образом, чтобы обеспечить плавное вступление в работу главной дозирующей системы. Главные топливные жикле-

ры 2 расположены горизонтально внутри поплавковой камеры в нижней части эмульсионного колодца. Обработка места под посадку главного жиклера осуществляется через технологические отверстия в нижней части поплавковой камеры. Монтируют жиклер отверстием также через эти отверстия. После установки жиклера отверстия закрывают резьбовыми пробками. В нижней части поплавковой камеры расположена сливная пробка 14. Каждая камера карбюратора имеет свою систему холостого хода. Тотальный жиклер 6 холостого хода представляет собой укороченную трубку с калиброванной частью на нижнем конце и резьбовой головкой в верхней части. Жиклер ввертывают в гнездо снаружи карбюратора. Такое расположение жиклера позволяет вывернуть его для прочистки, не разбирая при этом карбюратор.

Уплотнение жиклера в корпусе осуществляется посредством конуса, имеющегося на головке жиклера. Воздушный жиклер 10 холостого хода расположен горизонтально в верхней части поплавковой камеры заподлицо со стенкой главного воздушного канала, над большим диффузором 18. Установка воздушного жиклера и демонтаж может быть выполнен только при вынутом топливном жиклере холостого хода. Канал воздушного жиклера закрывают резьбовой пробкой. В средней части корпуса выполнены два вертикальных канала системы холостого хода, по которым эмульсия поступает к выходным отверстиям в смесительной камере 22. В смесительной камере имеется два выходных отверстия: первое расположено над верхним краем дроссельной заслонки 21, второе, регулируемое, под заслонкой.

Винт 19 регулирует качество состава смеси; он расположен на правой боковой стороне непосредственно на эмульсионном канале системы холостого хода. Количество горючей смеси измеряется винтом упора, который расположен на корпусе 26 с правой стороны. В дополнительной камере (аналогично системе холостого хода основной камеры) выполнена переходная система, которая обеспечивает плавное включение в работу дополнительной камеры.

Экономайзер приводится в действие при помощи механического привода, имеющего рычаг, жестко посаженный на ось дросселя основной камеры и связанный при помощи серьги со штоком насоса, на котором жестко укреплена планка. На планке крепится шток 1 с амортизирующей пружиной, открывающей клапан 25 экономайзера.

Насос-ускоритель приводится в действие при помощи того же механического привода, что и экономайзер. На планке крепится поршень насоса-ускорителя 23. Насос-ускоритель имеет впускной

шариковый 24 и выпускной иглочатый 20 клапаны. Распылитель 9 находится в основной камере и крепится топливопроводящим винтом 7. Распылитель насоса-ускорителя расположен таким образом, что обеспечивает направленный впрыск топлива. В колодце насоса-ускорителя есть перепускное отверстие А диаметром 0,65 мм.

Топливо, заполняющее поплавковую камеру, через штуцер топливопривода, ввертываемый в резьбовое отверстие, проходит через сетчатый фильтр 13 и клапан 17 с эластичной шайбой. Уровень топлива в поплавковой камере поддерживается поплавком 15.

Из поплавковой камеры топливо проходит через главные жиклеры и заполняет эмульсионные колодцы и каналы, в которых расположены топливные жиклеры системы холостого хода.

В момент пуска двигателя и при его работе на режиме холостого хода с минимальной частотой вращения разрежение, создающееся ниже дроссельной заслонки основной камеры, распространяется на отверстие системы холостого хода, проходное сечение которого регулируется винтом 19. Под действием разрежения топливо через жиклер поднимается в горизонтальный канал, где эмульсируется воздухом, поступающим через воздушный жиклер 10. Далее эмульсия, перемешиваясь дополнительно с воздухом, поступающим из расположенных над кромкой дроссельной заслонки отверстий, поступает через регулируемое отверстие холостого хода в воздушный канал смесительной камеры и из него в цилиндры двигателя.

По мере открытия дроссельной заслонки основной камеры разрежение под заслонкой уменьшается и из переходных отверстий начинает поступать дополнительная эмульсия. При дальнейшем открытии дроссельной заслонки увеличивается количество воздуха, проходящего через малый и большой диффузоры основной камеры. Благодаря этому увеличивается разрежение у распылителя главной дозирующей системы в малом диффузоре. Это разрежение передается к эмульсионной трубке 3, вследствие чего в эмульсионном колодце начинает повышаться уровень топлива, проходящего через главный жиклер, а через воздушный жиклер 12 поступает воздух. Образовавшаяся топливоздушная эмульсия из колодца начнет поступать в канал распылителя малого диффузора. По достижении определенной частоты вращения в режиме холостого хода разрежение в малом диффузоре и канале распылителя увеличивается настолько, что топливо в виде капель начинает падать на дроссельную заслонку. Этот момент определяет начало работы главной дозирующей системы. При малых и средних нагрузках двигателя главная дозирующая система и

система холостого хода работают совместно, обеспечивая подачу двигателю горючей смеси экономичного состава.

После того, как дроссельная заслонка первичной камеры откроется примерно на угол $43 \pm 3^\circ$, что обеспечивает движение автомобиля с постоянной скоростью 100 - 110 км/ч по ровному шоссе с полной нагрузкой, начинает открываться дроссельная заслонка дополнительной камеры.

Открытие ее осуществляется с помощью кулисно-рычажного механизма, который связан между собой оси дроссельных заслонок обеих камер. При малых углах открытия вступает в работу переходная система и топливная эмульсия поступает через выходное отверстие. До определенного момента переходная система препятствует вступлению в работу главной дозирующей системы дополнительной камеры. По мере открытия дроссельной заслонки и увеличения расхода воздуха разрежение в малом диффузоре дополнительной камеры возрастает, топливо начинает подниматься по эмульсионному колодцу и каналу распылителя и в виде капель поступает на дроссельную заслонку. Этот момент определяет начало вступления в работу главной дозирующей системы дополнительной камеры.

Главная дозирующая и переходная системы в дополнительной камере обеспечивают подачу горючей смеси экономичного состава. Одновременно со вступлением в работу главной дозирующей системы дополнительной камеры включается механический клапан экономайзера, поддерживающий экономичный состав горючей смеси.

Необходимость раннего включения клапана экономайзера обусловлена уменьшением разрежения в воздушном тракте основной и дополнительной камер за счет перераспределения воздушного потока в момент открытия дополнительной камеры.

Дополнительная дозирующая система - эконостат - введена в карбюратор К-126Л для компенсации горючей смеси. Распылитель расположен во входном воздушном патрубке значительно выше уровня топлива. При таком расположении распылителя подача топлива через него начинается только при средних расходах воздуха, когда разрежение во входном воздушном патрубке станет достаточно большим.

При резком открытии дросселей обогащение горючей смеси производится насосом-ускорителем. При закрытых дроссельных заслонках поршень насоса 23 находится в верхнем положении. Пространство под поршнем заполнено топливом, поступающим по каналу через впускной шариковый клапан 24. При резком открытии дроссельных заслонок поршень опускается и шариковый клапан закрыва-

ется. Топливо, вытесненное поршнем, проходит по соединительному каналу, приподнимает нагнетательный клапан 20, проходит по каналу топливопроводящего винта 7 и через блок-распылитель 9 экономайзера и ускорительного насоса впрыскивается в воздушный канал первичной камеры, в пространство между малым и большим диффузорами.

Для получения хорошей приемистости двигателя впрыск топлива осуществляется по определенному закону, за счет соответствующей кинематики привода ускорительного насоса и перепускного отверстия в колодце ускорительного насоса.

Для обеспечения быстрого и надежного пуска холодного двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха (до -25°) на карбюраторе К-126Л имеется полуавтоматическое устройство пуска и прогрева. Устройство (рис. 110) состоит из подпружиненной воздушной заслонки с телескопическим устройством А, обеспечивающим автоматическое открытие воздушной заслонки на режимах прогрева двигателя.

Закрытие воздушной заслонки перед пуском двигателя осуществляется вручную с места водителя. Работа полуавтомата не корректируется водителем и осуществляется полностью автоматически независимо от температурных условий.

Регулировка карбюратора К-126Л на холостой ход двигателя.

Для регулировки карбюратора на холостой ход двигателя предусмотрены два винта: упорный винт 3 (рис. 113), регулирующий степень прикрытия дроссельной заслонки первичной смесительной камеры, и винт 2, регулирующий состав смеси, приготовляемой системой холостого хода.

Двигатели выпущенных с завода автомобилей отрегулированы так, что их холостой ход соответствует наименьшей частоте вращения. При этом в отработавших газах содержится не более 4,5% окиси углерода. Свидетельством такой регулировки служит отметка выбранного положения винта 2 - его шлиц заполнен красной (сигнальной) краской.

В соответствии с изложенным выше не следует самостоятельно, в гаражных условиях, без наличия специальных контрольно-измерительных приборов нарушать или восстанавливать заводскую регулировку карбюратора на холостой ход двигателя, так как это вызовет увеличенное загрязнение атмосферы.

Если в процессе эксплуатации автомобиля появится необходимость восстановить требуемую частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу (850 об./мин.), то такую регулировку производите только винтом 3. При завертывании винта обороты увеличиваются, а при отвертывании - уменьшаются.

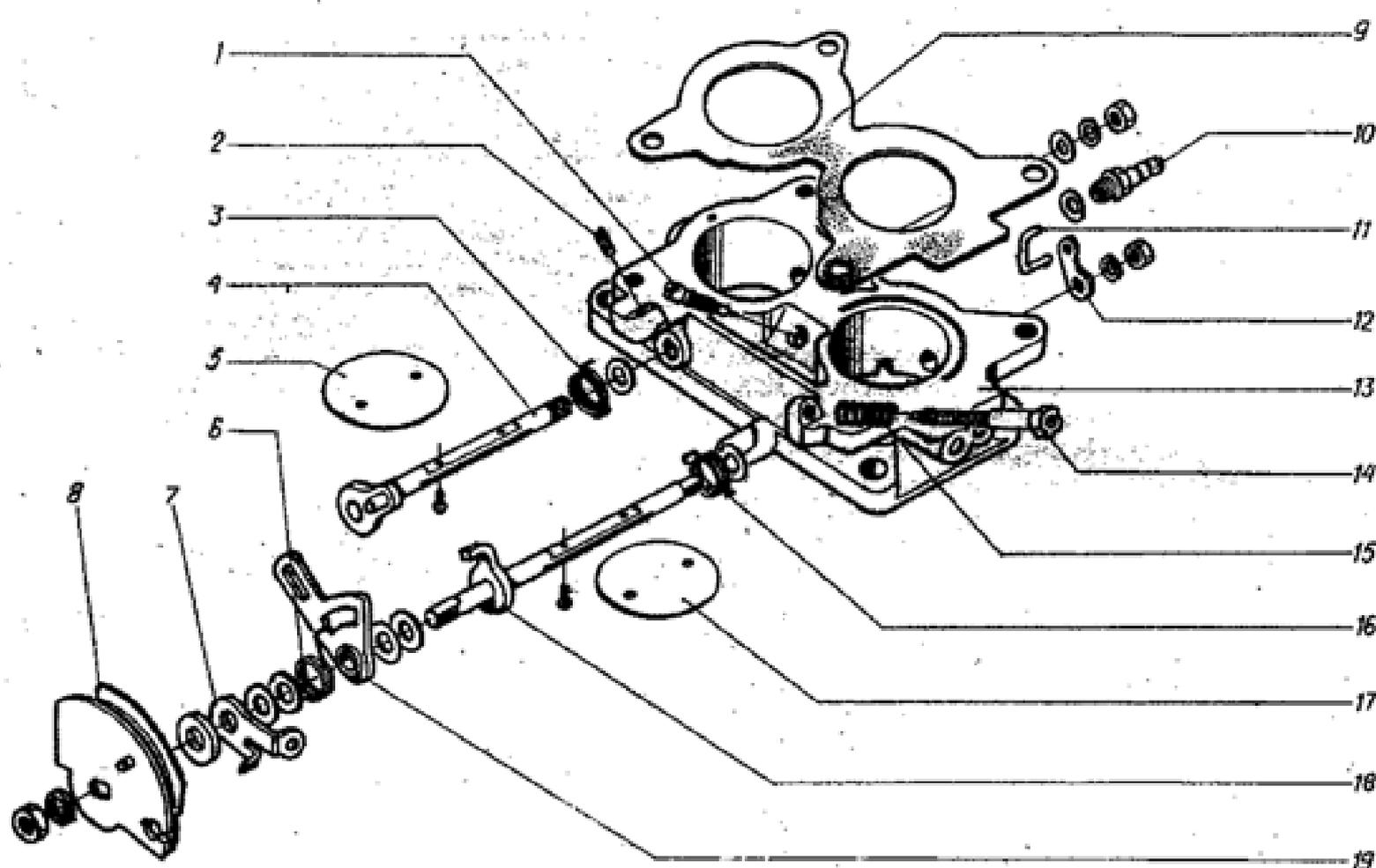


Рис. 112. Детали корпуса смесительных камер: 1 - винт регулировки состава смеси холостого хода; 2 - винт регулировки открытия дроссельной заслонки вторичной камеры; 3 - пружина левой оси дроссельной заслонки; 4 - ось дроссельной заслонки; 5 - заслонка дроссельная левая; 6 - пружина кулисы; 7 - рычаг малых оборотов; 8 - сектор управления дроссельными заслонками; 9 - прокладка смесительных камер; 10 - патрубок отсоса картерных газов в смесительную камеру; 11 - серьга привода ускорительного насоса; 12 - рычаг привода ускорительного насоса; 13 - корпус смесительных камер; 14 - винт регулировки количества смеси холостого хода; 15 - пружина винта; 16 - пружина правой оси дроссельной заслонки; 17 - заслонка дроссельная правая; 18 - ось дроссельной заслонки правая; 19 - кулиса.

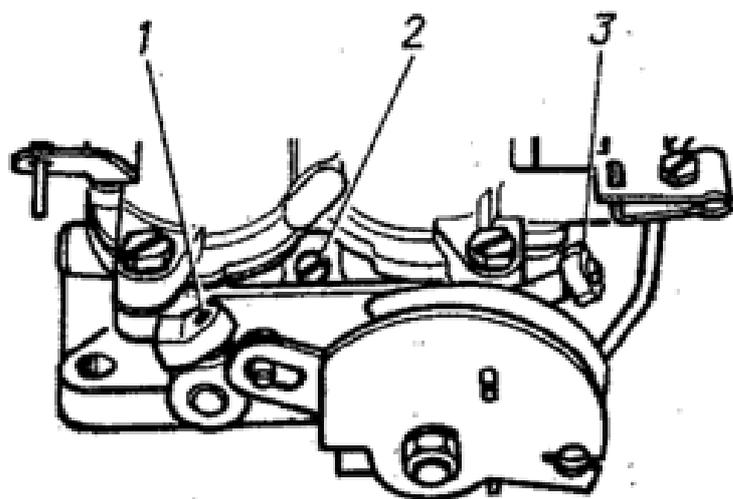


Рис. 113. Расположение регулировочных винтов карбюратора К-126Л: 1 - винт регулировки открытия дроссельной заслонки вторичной камеры; 2 - винт регулировки состава смеси холостого хода; 3 - винт регулировки количества смеси холостого хода.

Если приведенная выше регулировка не обеспечивает устойчивой работы двигателя на холостом ходу при 850 об/мин. коленчатого вала, то это указывает на неисправность двигателя или его системы.

Полную регулировку карбюратора на холостой ход двигателя (т. е. регулировку с помощью обоих регулировочных винтов) допускается производить только опытным механикам на станциях технического обслуживания автомобилей, располагающих специальными контрольно-измерительными приборами - тахометром и газоанализатором. Ниже приводится методика такой регулировки.

Карбюратор на холостой ход двигателя регулируйте на двигателе, прогревом до температуры охлаждающей жидкости 80 °С, при полностью открытой воздушной заслонке карбюратора в следующем порядке.

1. Остановите двигатель и полностью (до упора) заверните винт 2 (рис. 113), затем отверните его

на два оборота. Винт 3 заверните на 1,5 - 2 оборота от положения, при котором он начинает поворачивать рычаг, жестко закрепленный на оси дроссельной заслонки.

2. Подключите к двигателю тахометр и введите пробоотборник газоанализатора в отводящую трубу глушителя автомобиля на расстояние не менее 600 мм от ее среза.

3. Пустите двигатель и, наблюдая за показаниями тахометра, винтом 3 установите частоту вращения коленчатого вала равной 850 об/мин.

4. Заверните винт 2 и, наблюдая за показаниями газоанализатора, установите объемное содержание окиси углерода в отработавших газах в пределах 2 - 3,5%. Если при этом частота вращения коленчатого вала будет близка к 850 об/мин., то регулировку карбюратора считайте законченной.

Если при указанном выше порядке регулировки карбюратора частота вращения коленчатого вала окажется больше, то с помощью винта 3 снизьте ее до 850 об/мин. В случае необходимости скорректируйте содержание окиси углерода в отработавших газах до установленной нормы, соответственно поворачивая винт 2.

Следует иметь в виду, что при завертывании винта 2 содержание окиси углерода в отработав-

ших газах уменьшается, а при отвертывании увеличивается. При этом не следует снижать содержание окиси углерода в отработавших газах менее 2%, так как это приведет к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу.

Проверка правильности установки поплавка в поплавковой камере карбюратора К-126Л (рис. 114). Одной из причин увеличения эксплуатационного расхода топлива может быть переливание его через топливные каналы в малые диффузоры. Для выявления этой неисправности остановите двигатель, разъедините карбюратор с патрубком воздушного фильтра и наблюдайте за выходными отверстиями топливных каналов в диффузорах. Появление капели топлива у отверстий этих каналов указывает на неисправность поплавкового механизма.

Если клапан подачи топлива поплавковой камеры и поплавок герметичны, переливание топлива происходит из-за повышения его уровня.

Проверяйте уровень топлива в поплавковой камере карбюратора на холодном неработающем двигателе не менее 2 раз. При этом заправьте топливную камеру, подавая топливо насосом с помощью рычага ручной подкачки. После каждой проверки выверните резьбовую пробку сливного отверстия, слейте топливо из камеры. Если при всех

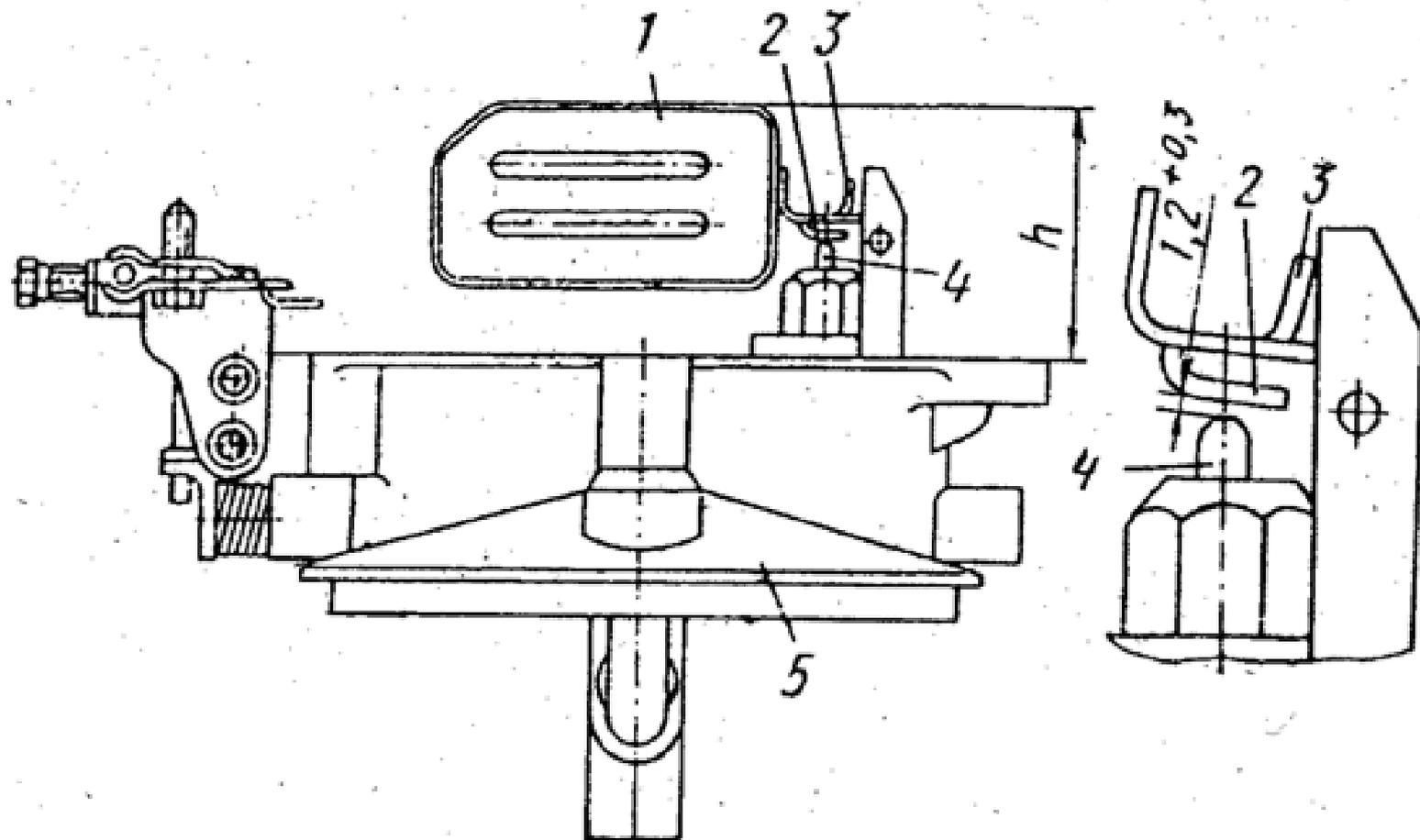


Рис. 114. Проверка установки поплавка на крышке поплавковой камеры карбюратора К-126Л: 1 - поплавок; 2 - язычок рычага поплавка; 3 - ограничитель хода поплавка; 4 - клапан подачи топлива; 5 - крышка поплавковой камеры

замерах уровень топлива будет постоянным, т. е. на расстоянии $20 \pm 1,5$ мм от плоскости разреза корпуса поплавковой камеры с ее крышкой, то это укажет на правильность регулировки положения поплавка. В противном случае отрегулируйте положение поплавка 1 по отношению к крышке 5 поплавковой камеры. Для этого снятую крышку 5 переверните на 180° (как показано на рис. 114) и замерьте расстояние h от нижней поверхности поплавка до плоскости разреза при снятой крышке (картонная прокладка должна быть снята). Это расстояние должно быть 37 мм. Если оно меньше или больше этой величины, то, подгибая или отгибая язычок 2 рычага поплавка, добейтесь правильного положения поплавка. После этого, подгибая ограничитель 3, установите ход клапана 4 подачи топлива в пределах 1,2 - 1,5 мм (зазор между язычком и торцом стержня клапана).

Клапан подачи топлива поплавковой камеры снабжен уплотнительной резиновой шайбой, поэтому при разборе карбюратора необходимо:

во-первых, предохранять поплавковый механизм и клапан подачи топлива даже от самых слабых ударов и не снимать резиновую шайбу с иглы клапана;

во-вторых, при промывке клапана в сборе с шайбой пользоваться только чистым не этилированным бензином или керосином;

в-третьих, при регулировке уровня топлива в поплавковой камере во избежание повреждения резиновой шайбы нельзя нажимать поплавком на иглу клапана.

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРА K126L

Диаметр, мм	
входного патрубка	84
смесительной камеры, мм	
основной	28
дополнительной	32
Диаметры узкого сечения диффузоров, мм:	
большого:	
основной камеры	21
дополнительной камеры	23
малого	8
Расстояние от уровня топлива до плоскости разреза карбюратора (при давлении $0,3 \text{ кгс/см}^2$), мм	
20 \pm 1,5	
Пропускная способность жиклера, см ³ /мин:	
главного топливного:	
основной камеры	165 \pm 2
дополнительной	210 \pm 3
топливного холостого хода:	
основной камеры	75 \pm 1
дополнительной	75 \pm 1

воздушного главной системы	310 \pm 4
входного холостого хода:	
основной камеры	445 \pm 6
дополнительной	445
Диаметр, мм:	
распылителя экономайзера	0,65 \pm 0,06
распылителя насоса-ускорителя	0,45 \pm 0,06
эмульсионного отверстия в смесительной камере:	
верхнего:	
основной камеры	1,0; 0,7; 1,8
дополнительной	1,8 \pm 0,06
нижнего	
вакуумного	1,6 \pm 0,06
седла топливного клапана	2,0 \pm 0,06
Масса поплавка с петлей в сборе, г	133 \pm 0,7
Производительность ускорительного насоса за 10 ходов, см ³	
8	
Масса карбюратора, кг	2,9

Впускной коллектор 23 (рис. 7) отлит из алюминиевого сплава с общим входом и отдельными патрубками на каждый цилиндр. К головке цилиндров крепится с левой стороны шпильками через прокладку. Во впускном коллекторе горячая смесь подогревается для лучшего испарения топлива, для более полного перемешивания его с воздухом и для более равномерного распределения по цилиндрам.

Подогрев горячей смеси во впускном коллекторе осуществляется жидкостью, выходящей из головки цилиндра. При этом к впускному коллектору, независимо от режима работы двигателя, подводится примерно постоянное количество тепла, то есть степень подогрева горячей смеси изменяется в зависимости от режима работы двигателя автоматически, так это необходимо для оптимальных условий его работы.

Впускной коллектор 21 чугунный, крепится к головке блока с левой стороны на шпильках, уплотнение прилегающих фланцев головки цилиндра и выпускного коллектора обеспечивается двумя асбостальными армированными прокладками. Эти прокладки общие под впускной и выпускной коллекторы.

Для создания волновой настройки на выпуске, отработавшие газы вначале отводятся отдельно из каждого цилиндра, а затем в выпускном коллекторе соединяются патрубки первого и четвертого, второго и третьего цилиндров.

Сопротивление выпускного тракта на номинальном режиме, при замере на расстоянии 150 мм от выпускного фланца не должно превышать 0,8 кПа (6 мм рт. ст.).

**НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗНОСЫ,
ЗАЗОРЫ И НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ ДВИГАТЕЛЯ, мм**

N п/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Пре- дельный износ детали	Наименование сопрягаемой детали	Размер по чертежу	Пределы- ный износ детали	Зазор (натяг) в соединении																																
							Монтажный		Пределы- но до- пусти- мый в эксплу- тации																														
							min	max																															
1.	245.1004015-01 Поршень, диаметр юбки группа маркируется на днище: А Б В Г Д	72,00 ^{+0,05} 71,96 ^{+0,01} 71,97 ^{+0,01} 71,98 ^{+0,01} 71,99 ^{+0,01} 72,00 ^{+0,01}	0,04 0,04 0,04 0,04 0,04	245.1002015 Блок цилиндров, диаметр цилиндров: группа маркируется на приливе верхней части блока цилиндра А Б В Г Д	72,00 ^{+0,05} 72 ^{+0,01} 72,01 ^{+0,01} 72,02 ^{+0,01} 72,03 ^{+0,01} 72,04 ^{+0,01}	0,04 0,04 0,04 0,04 0,04	0,04 0,04 0,04 0,04 0,04	0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15																														
										2.	245.1004020 Поршневой палец, диаметр группы маркируется краской внутри отверстия: Группа: I - красной II - желтой III - зеленой	20,00 ^{+0,12} 19,992 ^{+0,004} 19,996 ^{+0,004} 20,000 ^{+0,004}	0,005 0,005 0,005	245.1004015-0,1 Поршень, отверстия под поршневой палец: группа маркируется цифрой на днище: Группа: I II III	20 ^{+0,004} 19,984 ^{+0,004} 19,988 ^{+0,004} 19,992 ^{+0,004}	0,005 0,005 0,005	0,000 0,000 0,000	-0,008 -0,008 -0,008	0,01 0,01 0,01																				
																				3.	245.1004030 245.1004025 Кольцо поршневое компрессионное, по высоте: I - верхнее II - нижнее III - масляе-емное сборное	1,5 ^{+0,01} 2,0 ^{+0,01} -	0,06 0,04 -	245.1004015 Поршень, высота канавок под поршневые кольца: I II III	1,5 ^{+0,055} 2,0 ^{+0,035} 4,0 ^{+0,01} -	0,06 0,04 -	0,045 0,025 -	0,077 0,057 -	0,15 0,13 -										
																														4.	245.1004030 245.1004025 Компрессионное кольцо I - верхнее II - нижнее 966A-1004040 Диск масляе-емного кольца	Тепловой зазор, мм 0,8 0,8 -	0,8 0,8 -	Блок цилиндров, диаметр цилиндров	Тепловой зазор, мм 0,25 ^{+0,2} 0,21 ^{+0,2} 0,3 ^{+0,7}	- - -	0,25 0,21 0,9	0,45 0,41 1,0	1,00 1,00 1,6

N ц/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Предельный износ детали	Наименование сопрягаемой детали	Размер по чертежу	Предельный износ детали	Зазор (натяг) в соединении						
							Монтажный		Предельно допустимый в эксплуатации				
							min	max					
6.	245.1005015 Коленчатый вал, диаметр шеек: шатунная	45,0 ^{+0,016}	0,01	245.1004045 Шатун, подшипник нижней головки: диаметр под вкладыши толщина вкладыша диаметр подшипника	48,5 ^{-0,016} 1,75 ^{-0,015} ^{-0,022}	0,03	0,03	0,076	0,12				
	коренная	50,0 ^{+0,016}	0,01	245.1005170 Коренной подшипник коленчатого вала: диаметр под вкладыши толщина вкладыша диаметр подшипника	45,0 ^{+0,06} ^{+0,03} 54,0 ^{-0,019} 2,0 ^{-0,02} ^{-0,027} 50,0 ^{+0,073} ^{+0,04}					0,02	0,04	0,089	0,12
7.	245.1006015 Вал распределительный, диаметр шеек:			245.1003015 Головка цилиндров, диаметры подшипников под распределительный вал:									
	первая	40,0 ^{-0,07} ^{-0,086}	0,02	первого	40,0 ^{-0,025}	0,03	0,07	0,111	0,15				
	вторая	40,5 ^{-0,07} ^{-0,086}	0,02	второго	40,5 ^{-0,025}	0,03	0,07	0,111	0,15				
	третья	41,0 ^{-0,07} ^{-0,086}	0,02	третьего	41,0 ^{-0,025}	0,03	0,07	0,111	0,15				
	четвертая	41,5 ^{-0,07} ^{-0,086}	0,02	четвертого	41,5 ^{-0,025}	0,03	0,07	0,111	0,15				
	пятая	42,0 ^{-0,07} ^{-0,086}	0,02	пятого	42,0 ^{-0,025}	0,03	0,07	0,111	0,15				
	Высота кулачка впускного	5,709 ^{+0,025}	0,05			-	-	-	-				
выпускного	5,709 ^{+0,025}	0,05			-	-	-	-					
размер затылка	27,00 ^{+0,105}	0,00			-	-	-	-					
8.	245.1007031-10 245.1007032-10 Втулка направляющая клапана, наружный диаметр	14,0 ^{+0,058} ^{+0,040}	0,00	Отверстие под втулки	14,0 ^{-0,023} ^{-0,040}	0,00	-0,053	-0,098	-				
9.	245.1007080-10 Седло вставное выпускного клапана, наружный диаметр	30,06 ^{+0,016}	0,00	Отверстие под седла клапанов: выпускных	30,0 ^{-0,023} ^{-0,040}	0,00	-0,067	-0,108	-				
10.	245.1007082-10 Седло вставное впускного клапана, наружный диаметр	35,66 ^{+0,016}	0,00	Отверстие под седла клапанов: впускных	35,6 ^{-0,023} ^{-0,040}	0,00	-0,067	-0,108	-				

N п/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Пределный износ детали	Наименование сопрягаемой детали	Размер по чертежу	Пределный износ детали	Зазор (натяг) в соединении		
							Монтажный		Пределно допустимый в эксплуатации
							min	max	
11.	245.1007102 Ось коромысел, диаметр	18,0 ^{+0,025} _{-0,028}	0,00	Отверстие под ось коромысел	18,0 ^{+0,013}	0,005	0,025	0,068	0,078
12.	245.1007010-10 245.1007012-10 Клапан, диаметр стержня: впускного выпускного	8,0 ^{+0,003} _{-0,005} 8,0 ^{+0,003} _{-0,005}	0,01 0,01	245.1007032-P 245.1007033-P Втулка направляющая клапана, внутренний диаметр: впускного выпускного	8,0 ^{+0,01} _{-0,008} 8,0 ^{+0,013} _{-0,004}	0,05 0,07	0,025 0,029	0,055 0,062	0,12 0,15
13.	245.1007102 Ось коромысел клапанов, диаметр	18,0 ^{+0,025} _{-0,05}	0,02	245.1007146 Коромысло клапана, отверстие под ось	18,0 ^{+0,03}	0,02	0,025	0,08	0,11
14.	245.1011032 Шестерня масляного насоса: диаметр высота	88,0 ^{+0,105} _{-0,14} 9,0 ^{+0,035}	0,02 0,02	245.1011020-10 Корпус масляного насоса диаметр расточки глубина расточки	88,00 ^{+0,035} 9,05 ^{+0,006}	0,04 0,03	0,105 0,05	0,175 0,122	0,22 0,15
15.	245.1011045 Шестерня ведущая масляного насоса: наружный диаметр внутренний диаметр высота	62,6 ^{+0,14} _{-0,18} 39,0 ^{+0,025} 9,0 ^{+0,035}	0,02 0,02 0,02	диаметр расточки диаметр выступа глубина расточки	62,6 ^{+0,03} 39,0 ^{+0,05} _{-0,075} 9,05 ^{+0,006}	0,04 0,04 0,03	0,140 0,05 0,05	0,216 0,100 0,122	0,25 0,15 0,15

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Причина	Способ устранения
Двигатель не запускается в холодном состоянии	
Разряжена аккумуляторная батарея	Проверьте и зарядите батарею, как указано в главе "Аккумуляторная батарея"
Окисление выводов клемм аккумуляторной батареи или недостаточно плотная затяжка наконечников проводов	Очистите клеммы, проверьте и затяните болты крепления наконечников. Замените провода и наконечники, если они чрезмерно износились
Не работает стартер	Определите неисправности и устраните их, как указано в разделе "Стартер"
Проскальзывание плоскозубчатого ремня на шкивах привода распределительного вала	Проверьте совмещение меток на шкивах с установочными болтами; при необходимости отрегулируйте натяжение плоскозубчатого ремня или замените его
На коммутатор не поступают импульсы напряжения от электронного микропереключателя: обрыв в проводах между датчиком-распределителем зажигания и коммутатором; неисправен электронный микропереключатель	проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените; проверьте электронный микропереключатель с помощью переходного разъема и вольтметра, неисправный микропереключатель замените
Не поступают импульсы тока на первичную обмотку катушки зажигания: обрыв в проводах, соединяющих коммутатор с выключателем зажигания или с катушкой зажигания; неисправен коммутатор; не замыкаются контакты "15/1" и "30/1" в выключателе зажигания	проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените; проверьте коммутатор осциллографом, неисправный коммутатор замените; проверьте, неисправную контактную часть выключателя замените
Не подается высокое напряжение к свечам зажигания: неплотно посажены в гнездах, оторвались или окислены наконечники проводов высокого напряжения, провода сильно загрязнены или повреждена их изоляция;	проверьте и восстановите соединения, очистите или замените провода;

Причина	Способ устранения
износ или повреждение контактного уголка, зависание его в крышке датчика-распределителя зажигания; утечка тока через трещины или прогары в крышке датчика-распределителя зажигания, через нагар или влагу на внутренней поверхности крышки; утечка тока через трещины или прогары в бегунке датчика-распределителя зажигания; пробой или выход из строя резистора в бегунке; обрыв или замыкание на "массу" вторичной или первичной обмоток катушки зажигания	замените контактный уголок с пружинной или крышку датчика-распределителя в сборе; проверьте, очистите крышку от влаги, если в ней имеются трещины, замените крышку; проверьте, при необходимости замените бегунок; замените резистор или бегунок в сборе; замените катушку зажигания
Нарушен порядок присоединения проводов высокого напряжения к контактам крышки датчика-распределителя зажигания	Проверьте, присоедините провода в порядке зажигания 1...3...4...2
Зазор между электродами свечей зажигания не соответствует норме или зависли свечи зажигания	Очистите свечи и отрегулируйте зазор между электродами
Повреждены свечи зажигания (трещины на изоляторе)	Замените свечи новыми
Неправильная установка момента зажигания	Проверьте, отрегулируйте момент зажигания
Неисправен карбюратор: низкий уровень бензина в поплавковой камере; заедание рычагов пускового устройства; заедание игельчатого клапана в закрытом положении; засорен фильтр засорены главные жиклеры; засорены жиклеры холостого хода; неправильная регулировка системы холостого хода; пусковое устройство остается включенным при первых вспышках в цилиндрах;	Проделайте следующее: проверьте и отрегулируйте уровень в поплавковой камере; разберите пусковое устройство и устраните заедание; промойте клапан, устраните заедание; промойте фильтр; продуйте жиклеры сжатым воздухом; продуйте жиклеры сжатым воздухом; отрегулируйте систему холостого хода; разберите пусковое устройство и устраните дефекты

Причина	Способ устранения
Неисправен бензиновый насос: повреждена диафрагма; засорены клапаны; засорен фильтр	Разберите насос и проделайте следующее: замените диафрагму; промойте клапаны; промойте фильтр
Засорены бензопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и бензопроводы, предварительно открыв пробку бензобака.
Двигатель не запускается в горячем состоянии	
Перегрев двигателя	Запустите двигатель, нажимая до отказа на педаль управления дроссельными заслонками
Двигатель не запускается в холодном состоянии	
Неисправен карбюратор: неправильная регулировка системы холостого хода; пусковое устройство остается включенным при первых вспышках в цилиндрах	Проделайте следующее: отрегулируйте систему холостого хода; разберите пусковое устройство и устраните дефекты
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неполное открытие дроссельных заслонок карбюратора	Отрегулируйте ход педали управления дроссельными заслонками, проверьте систему тяг и рычагов и устраните дефекты
Применен низкооктановый бензин	Используйте бензин с соответствующим октановым числом
Недостаточная компрессия	Проверьте компрессию компрессометром, если она будет ниже 0,9 МПа (9 кгс/см ²), то проделайте следующее: отрегулируйте зазоры; замените дефектные клапаны; замените поршни; замените поршневые кольца; замените поршневые кольца, если необходимо - поршни и произведите хонингование цилиндров; замените прокладку
отсутствуют зазоры между коромыслами и наконечниками клапанов обгорание или деформация клапанов; прогорание поршней; поломка или пригорание поршневых колец; чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец пробита прокладка головки цилиндров	
Неисправен карбюратор: низкий уровень бензина в поплавковой камере;	Проделайте следующее: проверьте и отрегулируйте уровень бензина в поплавковой камере;

Причина	Способ устранения
неисправен ускорительный насос или потнут рычаг его привода;	проверьте производительность ускорительного насоса и, при необходимости, замените дефектные детали;
состав смеси слишком бедный; засорены главные жиклеры	проверьте титровку жиклеров карбюратора; продуйте жиклеры сжатым воздухом
Неисправен бензиновый насос	Проверьте работу и замените изношенные детали
Насос куликовой распределительного вала	Проверьте фазы газораспределения и сравните их с данными диаграммы фаз, как указано в главе "Газораспределительный механизм", при необходимости замените вал
Ослабли пружины клапанов	Разберите головку цилиндров, проверьте упругость пружин, при необходимости замените пружины
Неправильная установка момента зажигания	Проверьте, отрегулируйте момент зажигания
Заведение грузиков регулятора опережения зажигания, ослабли пружины грузиков	Проверьте, замените поврежденные детали
Ослабление крепления шторки на муфте датчика-распределителя	Замените датчик-распределитель
Неисправен коммутатор: форма импульсов на первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме	Проверьте коммутатор с помощью осциллографа, неисправный коммутатор замените
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Дроссельные заслонки карбюратора не возвращаются в исходное положение, когда педаль управления находится в исходном положении	Проверьте систему тяг и рычагов привода дроссельных заслонок. Проверьте, свободно ли вращаются оси дроссельных заслонок, при необходимости разберите и исправьте
Слишком раннее зажигание в цилиндрах двигателя	Проверьте, отрегулируйте момент зажигания
Большой зазор между электродами свечей зажигания	Проверьте, отрегулируйте зазор между электродами
Нарушены зазоры в клапанном механизме	Отрегулируйте зазоры в клапанном механизме
Неисправен карбюратор: засорение жиклеров или каналов карбюратора;	Проделайте следующее: разберите карбюратор и очистите жиклеры и каналы;

Причина	Способ устранения
наличие воды в карбюраторе карбюратор переливает;	слейте воду из карбюратора, при повторении неисправности промойте и продуйте бензиновый бак и бензопроводы; разберите карбюратор, проверьте поплавки и работу игельчатого клапана. При необходимости замените поплавки или клапан и отрегулируйте уровень бензина в поплавковой камере; отрегулируйте систему холостого хода; проверьте и при необходимости замените изношенные детали; замените диафрагму
нарушена регулировка системы холостого хода; подсасывается воздух через зазор осей заслонок; нарушена герметичность диафрагмы пускового устройства	отрегулируйте систему холостого хода; проверьте и при необходимости замените изношенные детали; замените диафрагму
Недостаточная компрессия	Проверьте компрессию компрессометром, если она будет ниже 0,9 Мпа (9 кгс/см ²), определите причины и устраните их, как указано выше в пункте "Двигатель не развивает полной мощности"
Разная компрессия в цилиндрах	Замерьте компрессию в каждом цилиндре и, при необходимости, произведите ремонт двигателя
Деформация или обгорание клапанов	Произведите ремонт головки цилиндров, замените клапаны
Пропуск воздуха через прокладки или через корпус и крышки карбюратора, а также через прокладку между карбюратором и впускным коллектором	Проверьте, не деформированы ли крепежные фланцы карбюратора, замените прокладки и затяните винты и гайки крепления
Воздух проходит через прокладки между впускным коллектором и головкой цилиндров	Проверьте, не деформированы ли фланцы впускного коллектора и не повреждены ли прокладки, произведите ремонт или замену
Воздух проходит через прокладку между блоком цилиндра и головкой	Проверьте плоскостность сопрягаемых поверхностей головки и блока цилиндров, замените прокладку и затяните болты
Кулачки распределительного вала изношены	Проверьте фазы газораспределения по данным диаграммы фаз, при необходимости замените вал

Причина	Способ устранения
Износ плоскострубчатого ремня привода распределительного вала	Замените плоскострубчатый ремень
Двигатель неравномерно и неустойчиво работает при большой частоте вращения коленчатого вала	
Засорен главный жиклер карбюратора или эмульсионные трубки	Тщательно прочистите жиклер и эмульсионные трубки
Засорение или наличие воды в бензопроводах или в карбюраторе	Разберите и тщательно очистите карбюратор, если неисправность повторяется, промойте и продуйте топливный бак и бензопроводы
Детонация: калильное число свечей не соответствует норме; образование значительного слоя нагара на днищах поршней или на поверхности камеры сгорания	Проделайте следующее: проверьте свечи и при необходимости замените; снимите головку цилиндров, очистите нагар и протрите клапаны
Большой износ диафрагмы бензинового насоса	Разберите бензиновый насос и замените диафрагму
Ослабли пружины грузиков регулятора опережения зажигания в датчике-распределителе зажигания	Замените пружины, проверьте работу центробежного регулятора на стенде
Перебой в работе двигателя на всех частотах вращения коленчатого вала	
Повреждены провода в системе зажигания, ослаблено крепление проводов или окислены их концы	Проверьте провода и соединения, поврежденные провода замените
Износ или повреждение контактного уголька в крышке датчика-распределителя зажигания, ослабление пружины уголька	Замените контактный уголек с пружинной или крышку датчика-распределителя в сборе
Сильное подгорание центрального контакта ротора датчика-распределителя зажигания	Зачистите центральный контакт
Трещины, загрязнения или прогары в роторе или крышке датчика-распределителя зажигания	Проверьте, замените ротор или крышку
Чрезмерно большой биение валика датчика-распределителя зажигания, повышенный износ втулок валика	Проверьте, замените поврежденные детали или датчик-распределитель зажигания
Ослабление крепления шторки на муфте датчика-распределителя	Замените датчик-распределитель

Причина	Способ устранения
Обгорание или замазливание свечи зажигания, нагар или трещины на изоляторе свечи	Проверьте свечи, очистите от нагара, отрегулируйте зазор между электродами, поврежденную свечу замените
Неисправен коммутатор: форма импульса на первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме	Проверьте коммутатор с помощью осциллографа, неисправный коммутатор замените
Пробой изолятора помехоподавительного наконечника	Замените помехоподавительный наконечник

Стук коленчатого вала двигателя

Обычно стук коленчатого вала металлического или глухого тона, частота его увеличивается с повышением частоты вращения. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала двигателя вызывает стук более резкого тона с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном ускорении или замедлении.

Работа на масле несоответствующего качества	Замените масло другим в соответствии с рекомендациями инструкции
Недостаточное давление и подача масла	См. ниже
Чрезмерный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников (см. табл. 2)	Снимите коленчатый вал двигателя, осмотрите и замерьте вкладыши и шейки коренных подшипников, затем шлифуйте шейки и замените вкладыши
Эксцентricность и овальность коренных шеек (см. табл. 2)	Снимите коленчатый вал, проверьте диаметр и соосность коренных шеек, шлифуйте их и замените вкладыши
Чрезмерный зазор между упорными полукольцами и упорными поверхностями коленчатого вала	Проверьте зазор и замените упорные полукольца новыми
Ослабление затяжки болтов крепления маховика к коленчатому валу	Затяните болты рекомендуемым моментом затяжки

Стук шатунных подшипников

Обычно стук шатунных подшипников имеет металлический тон, более резкой, чем стук коренных подшипников. Стук прослушивается при работе двигателя на холостом ходу и при нейтральном положении рычага переключения коробки передач и усиливается с увеличением частоты вращения. Стук шатунных подшипников можно легко определить, отключая по очереди свечи зажигания.

Работа на масле несоответствующего сорта и качества	Замените масло другим, в соответствии с рекомендациями инструкции
Недостаточное давление масла	См. ниже

Причина	Способ устранения
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами (см. табл. 2)	Проверьте износ шатунных шеек и вкладышей коленчатого вала, при необходимости замените вкладыши и перешлифуйте шейки
Овальность или конусность шатунных шеек коленчатого вала	Перешлифуйте шатунные шейки и замените вкладыши
Непараллельность осей нижней и верхней головки шатуна	Разберите группу шатун-поршень и восстановите параллельность

Стук поршней

Это стук обычно не звонкий, приглушенный, подобный колокольному, вызывается "биением" поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается на малой частоте вращения и под нагрузкой.

Чрезмерный зазор между поршнями и цилиндрами (см. табл. 2)	Замените поршни и, если необходимо, отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и соответствующими канавками на поршне (см. табл. 2)	Проверьте поршневые кольца, канавки на поршне и произведите необходимую замену

Стук поршневых пальцев

Обычно стук поршневых пальцев двойной металлический и резкий, вызывается чрезмерным зазором и лучше слышен на холостом ходу двигателя.

Чрезмерный зазор между пальцем и отверстиями в бобышках поршня (см. табл. 2)	Поставьте поршневые пальцы с увеличенным диаметром
Чрезмерный зазор между пальцем и шатуном (см. табл. 2)	Замените палец или шатун

Стук впускных и выпускных клапанов

Работа с неправильными зазорами в клапанном механизме вызывает характерный стук, обычно с равномерными интервалами, частота его меньше любого другого стука в двигателе, так как клапаны вводятся в действие от распределительного вала, частота вращения которого в два раза меньше частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Чрезмерный зазор между наконечником стержня клапана и регулировочным винтом коромысла	Отрегулируйте зазор до рекомендуемой величины
Резьба регулировочного винта изношена	Проверьте резьбу как винта, так и соответствующего резьбового отверстия в коромысле. В случае необходимости замените детали

Причина	Способ устранения
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей клапана	Проверьте диаметр стержня клапана и внутренний диаметр направляющей, замените изношенные детали
Чрезмерный износ одного или нескольких кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Отворачивание контргайки регулировочного винта	Отрегулируйте зазор между регулировочным винтом коромысла и наконечником клапана и затяните контргайку
Вибрация двигателя	
Дефекты в системе зажигания	Проверьте систему зажигания
Дефекты в карбюраторе	Проверьте и очистите жиклеры и внутренние каналы, отрегулируйте систему холостого хода
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите, сбалансируйте коленчатый вал
Поршни различного веса	Разберите группы шатунов-поршень, устранив разность веса поршней
Не отрегулирован зазор в клапанном механизме	Отрегулируйте зазор до необходимой величины
Подушки подвески двигателя изношены или слишком жестки	Замените подушки
Недостаточное давление масла	
Работа на масле несоответствующего сорта и качества	Замените масло другим в соответствии с рекомендациями инструкции
Потеря упругости пружины редукционного клапана масляного насоса или попадание под клапан посторонних частиц	Проверьте пружины, при необходимости замените, очистите канал редукционного клапана, при необходимости пристукните шарик к гнезду корпуса
Корпус, крышка или шестерни масляного насоса изношены или имеют дефекты	Отремонтируйте масляный насос
Чрезмерный зазор между коренными и шатунными шейками и соответствующими вкладышами	Снимите и проверьте вал, при необходимости шлифуйте шейки и замените вкладыши
Неисправность электрического указателя давления масла	Проверьте и замените неисправные детали
Засорены каналы системы смазки	Промойте каналы

Причина	Способ устранения
Чрезмерное давление масла	
Густое масло	Замените масло другим в соответствии с рекомендациями (прил. 2)
Неисправен редукционный клапан давления масла	Отрегулируйте или замените
Засорены юбканы системы смазки	Промойте каналы
Повышенный расход масла - более 0,6% от расхода топлива	
Течь масла через уплотнения	Подтяните крепления и при необходимости замените прокладки или манжеты
Засорение системы вентиляции картера	Прочистите систему вентиляции
Износ поршневых колец	Замените изношенные поршневые кольца
Чрезмерный износ юбок поршней и поршневых канавок	Замените поршни
Чрезмерный износ цилиндров двигателя	Произведите ремонт цилиндров и замените поршни и кольца в соответствии с размерами диаметров цилиндров
Залегание поршневых колец в канавках поршней	Освободите кольца и очистите канавки поршней от нагара
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание отверстий в канавках под маслосъемные кольца	Очистите отверстия от нагара
Износ или повреждение уплотнительных манжет стержней клапанов	Замените уплотнительные манжеты
Чрезмерный износ стержней клапанов	Замените клапаны
Чрезмерный износ направляющих втулок клапанов	Замените направляющие клапанов, выполните ремонт головки цилиндров
Повышенный расход бензина	
Пусковое устройство остается частично включенным	Проверьте натяжение троса привода
Недостаточная герметичность игельчатого клапана	Замените клапан
Поплавок деформирован	Замените поплавок
Повысился уровень топлива в поплавковой камере	Установите нормальный уровень
Неправильная калибровка жиклеров	Проверьте жиклеры, при необходимости замените

Причина	Способ устранения
Нарушена герметичность диафрагмы экономайзера мощностных режимов карбюратора	Замените диафрагму
Ослаблена пружина экономайзера мощностных режимов карбюратора	Замените пружину
Электромагнитный клапан карбюратора не перекрывает подачу бензина на принудительном холостом ходу: не срабатывает концевой выключатель в карбюраторе; обрыв в проводе, соединяющим блок управления с концевым выключателем карбюратора; неисправен блок управления; засорены воздушные жиклеры карбюратора	зачистите контактные поверхности выключателя; проверьте провод и его соединения, поврежденный провод замените; замените блок управления; очистите жиклеры

Перелив карбюратора, течь топлива

Нарушена герметичность игельчатого клапана или его прокладки	Проверьте, нет ли посторонних частиц между иглой и седлом клапана, при необходимости замените клапан или прокладку
Поплавок поврежден (деформирован)	Замените поплавок
Повышен уровень топлива	Отрегулируйте уровень топлива
Заедание или трение, препятствующее регулярному передвижению поплавка	Смажьте крышку карбюратора, проверьте и при необходимости замените поплавок
Повреждена прокладка между штуцером игельчатого клапана карбюратора и крышкой	Замените прокладку и проверьте, не деформирован ли штуцер или опорная поверхность под штуцер
Повышенное давление бензинового насоса	Проверьте давление нагнетания и соответствие бензинового насоса данным, установленным заводом-изготовителем. Давление должно находиться в пределах 0,22...0,30 МПа при частоте вращения 2000 мин. ⁻¹ (об/мин)

Причина	Способ устранения
Винты крепления крышки карбюратора ослаблены	Подтяните винты
Перегрев двигателя	
Низкий уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок
Неисправен термостат	Проверьте термостат, при необходимости замените
Засорены трубки радиатора	Промойте радиатор сильной струей воды в направлении, противоположном потоку в двигателе, если имеется отложение накипи, выполните химическую очистку
Низкая производительность водяного насоса	Проверьте зазор между блоком цилиндров и крыльчаткой. При необходимости выставьте зазор 0,5...0,9 мм (см. рис. 103)
Повышенный расход охлаждающей жидкости	
Неисправен клапан пробки расширительного бачка	Проверьте давление открытия клапана, которое должно быть в пределах (0,05±0,005) МПа. При необходимости пробку замените
Повреждена прокладка пробки расширительного бачка	Замените прокладку
Поврежден радиатор	Проверьте герметичность радиатора. Мелкие дефекты радиатора устраните пайкой. При сильных повреждениях радиатор замените
Повреждение прокладок в соединенных трубопроводах системы охлаждения	Проверьте и замените поврежденные прокладки
Болты головки цилиндров затянуты слабо или в нерекомендуемом порядке	Подтяните болты крепления головки цилиндров рекомендуемым моментом и в надлежащем порядке
Утечка жидкости через соединения в системе охлаждения двигателя и в системе отопления	Проверьте, подтяните соединения, при необходимости замените прокладки

ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА ИСПЫТАТЕЛЬНОМ СТЕНДЕ

Закрепите двигатель на испытательном стенде. Соедините выпускной коллектор двигателя с трубой для отвода выпускных газов и маховик двигателя с валом стенда.

Подсоедините к двигателю бензопроводы, шланги системы охлаждения и датчик температуры охлаждающей жидкости с термометром стенда.

Выверните из блока цилиндров датчик давления масла и заверните вместо него датчик манометра стенда.

Подсоедините к щиту управления провода от датчика-распределителя зажигания и генератора.

Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте угол опережения зажигания.

МЕТОДИКА И КРИТЕРИЙ ИСПЫТАНИЙ

Процесс обкатки двигателя состоит из двух этапов.

Первый этап - обкатка на холостом ходу в течение 17 мин. на следующих режимах:

900...1100 мин⁻¹ (об/мин) - 3 мин

1900...2100 мин⁻¹ (об/мин) - 3 мин

2900...3100 мин⁻¹ (об/мин) - 3 мин

3900...4100 мин⁻¹ (об/мин) - 3 мин

4100...4500 мин⁻¹ (об/мин) - 5 мин

Обкатку произведите на маслах, указанных в приложении 6. Воздушная заслонка карбюратора должна быть полностью открытой. В течение первого этапа обкатки проверьте давление в системе смазки, отсутствие течи, отрегулируйте частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу. Устраните обнаруженные в процессе обкатки дефекты и смените масло в картере двигателя.

Первый этап обкатки лучше производить на стенде, однако, если он отсутствует, можно и на автомобиле.

Второй этап - обкатка на автомобиле в течение 5000 км пробега, с соблюдением рекомендуемых скоростей движения в начале эксплуатации.

Запустив двигатель, проверьте следующее: нет ли утечки воды или топлива между сопрягаемыми деталями из соединений трубопроводов и через прокладки; между блоком и головкой цилиндров, между головкой, впускным и выпускным коллекторами, при необходимости, подтяните крепежные узлы;

давление масла при температуре 80° С, частоте вращения коленчатого вала 4000 мин⁻¹ (об/мин) должно быть 0,3...0,5 МПа (3...5 кгс/см²), а при частоте вращения коленчатого вала 1000 мин⁻¹ (об/мин) не менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);

нет ли аномалий в работе двигателя.

Проверьте, нет ли утечки масла:

через прокладку между крышкой головки и головкой цилиндров, при наличии утечки проверить, затянуты ли винты с достаточным усилием. Если утечка масла не исчезает, снимите крышку и проверьте, правильно ли установлена прокладка; при необходимости замените ее;

через прокладки между масляным картером двигателя, блоком цилиндров и крышками. При необходимости подтяните болты.

При появлении неполадок выключите двигатель и устраните их, прежде чем приступить к продолжению испытаний.

Имейте в виду, что в первом периоде обкатки двигатель еще не приработался, что вызывает значительное сопротивление вращению из-за трения между рабочими поверхностями новых деталей, для которых необходим определенный период приработки.

Указанное относится в особенности к тем двигателям, на которых были заменены поршни, шатунные и коренные подшипники с шлифованием шеек коленчатого вала, а также зеркала цилиндров.

При стендовых испытаниях отремонтированного двигателя нельзя доводить его работу до максимального режима, а также пытаться достигнуть значений, указанных на кривой мощности (рис. 115).

КОНТРОЛЬ МОЩНОСТИ

На скоростной характеристике (рис. 115) значения мощности даны при температуре окружающей среды 25 °С (298 К) и атмосферном давлении 751,9 мм ртутного столба (100 кПа).

Мощность двигателя, приведенная к этим нормальным условиям, определяется по формуле:

$$N_{\text{нор}} = N_{\text{измер}} \left(\frac{100}{P} \cdot \frac{T}{298} \right)^{0,5} \text{ кВт},$$

где $N_{\text{нор}}$ - мощность кВт, приведенная к нормальным условиям;

$N_{\text{измер}}$ - измеренная мощность, кВт;

$$N_{\text{измер}} = \frac{M_x \cdot n}{9550} \text{ кВт},$$

P - атмосферное давление при испытании в кПа;

T - абсолютная температура воздуха на впуске в градусах Кельвина;

n - частота вращения коленчатого вала в мин⁻¹ (об/мин);

M_x - крутящий момент (Н·м).

ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЕ

После установки двигателя на автомобиль выполните проверку качества произведенного ремонта и правильности монтажа.

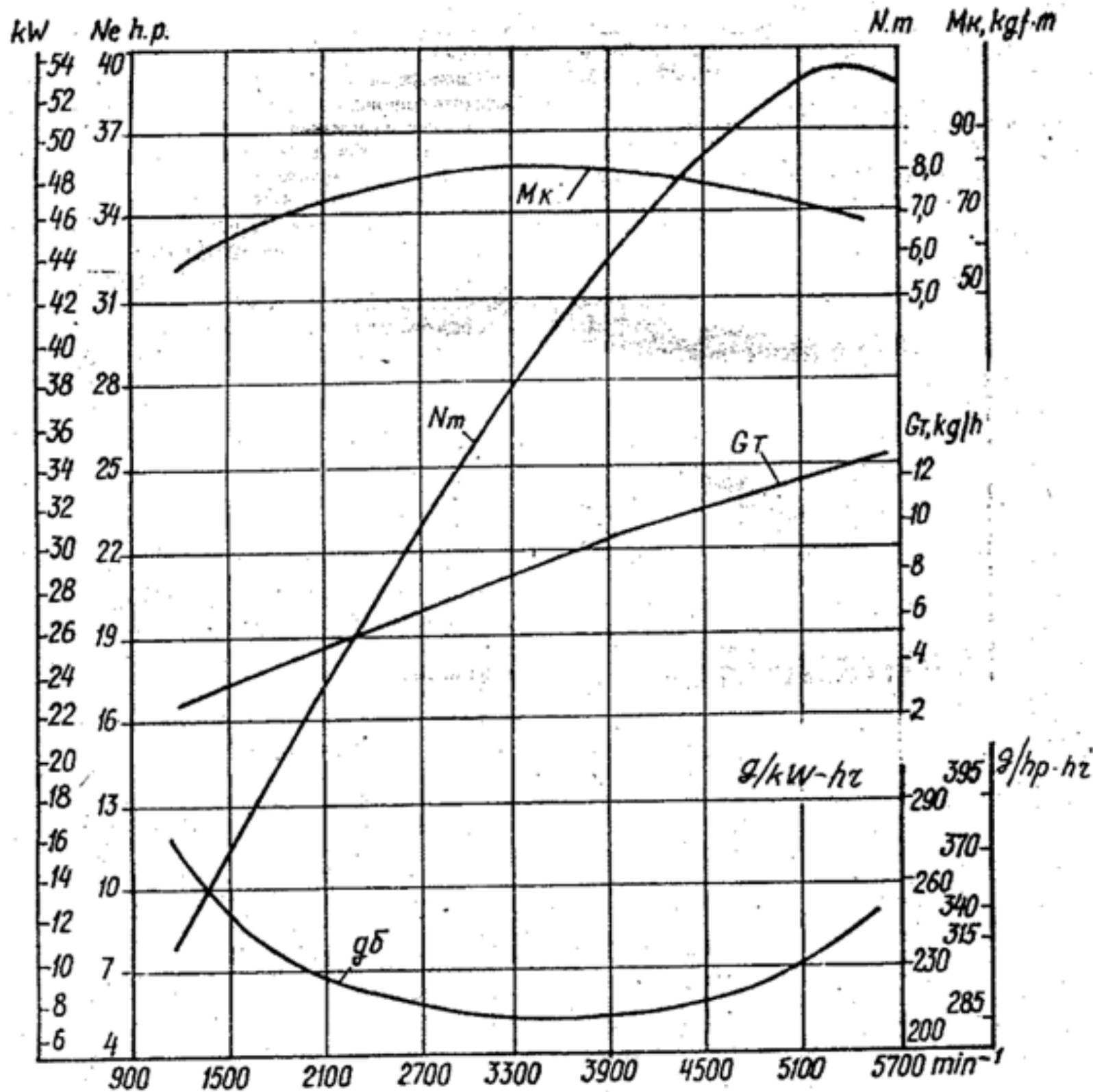


Рис. 115. Скоростная внешняя характеристика двигателя

Проверка может быть проведена на диагностическом стенде. Для пуска двигателя потребуется две или три попытки, чтобы бензиновый насос наполнил поплавковую камеру карбюратора; для заполнения поплавковой камеры можно воспользоваться рычагом ручной подкачки.

Дайте поработать двигателю некоторое время, затем проверьте:

нет ли утечек охлаждающей жидкости и топлива в соединениях трубопроводов, при необходимости подтяните соединения;

нет ли утечки масла;

обеспечивает ли система привода карбюратора полное закрытие и открытие дроссельных и воздушных заслонок, при необходимости отрегулируйте их;

обеспечивается ли полное включение и выключение пускового устройства карбюратора;

достаточно ли натянут плоскозубчатый ремень, при необходимости отрегулируйте, как указано в разделе "Натяжение и замена плоскозубчатого ремня";

надежны ли контакты проводов электрооборудования;

верно ли работают сигнальные лампы на панели приборов.

Отрегулируйте систему холостого хода карбюратора, как указано в разделе "Регулировка холостого хода двигателя".

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Техническое состояние двигателя, как и автомобиля в целом, не остается постоянным в процессе продолжительной эксплуатации.

В период обкатки, по мере приработки трущихся поверхностей, уменьшаются потери на трение, увеличивается эффективная мощность двигателя, уменьшается расход бензина, снижается угар масла.

Далее наступает довольно продолжительный период, при котором техническое состояние двигателя практически неизменно.

По мере износа деталей увеличивается прорыв газов через поршневые кольца, падает компрессия в цилиндрах, увеличивается утечка масла через зазоры в соединениях и падает давление в масляной системе. Следовательно, постепенно уменьшается эффективная мощность двигателя, увеличивается расход бензина, возрастает расход масла.

В процессе длительной эксплуатации, наступает период, когда техническое состояние двигателя не позволяет продолжать дальнейшую эксплуатацию. Такое состояние двигателя может возникнуть значительно раньше в результате плохого ухода или тяжелых условий эксплуатации.

Определение технического состояния двигателя для своевременного восстановительного ремонта весьма важно, это продлит общий срок службы двигателя и предупредит аварийный выход двигателя из строя.

Техническое состояние двигателя определяется:

- тяговыми качествами автомобиля;
- расходом топлива;
- расходом масла;
- величиной компрессии в цилиндрах двигателя;
- шумностью работы двигателя.

Наиболее объективной оценкой технического состояния двигателя является его проверка на специальном стенде, оборудованном нагрузочным устройством и др. Однако, для этого его нужно де-

монтировать с автомобиля, что связано с затратой времени и средств.

Ниже рекомендуются способы проверки технического состояния двигателя на автомобиле.

Условия испытания: топливо для двигателя - бензин АИ-93;

нагрузка автомобиля номинальная (два человека, включая водителя);

дорога должна быть сухой, прямой, с твердым гладким покрытием (уклоны короткие, не превышающие 0,5%), должны быть предусмотрены дороги, прилегающие к мерному участку, достаточные для разгона и получения установившейся скорости: атмосферные условия - отсутствие дождя или снега, скорость ветра не выше 3 м/с, атмосферное давление 730...765 мм рт. ст., окружающая температура от минус 5 до плюс 25 °С.

Перед началом каждого заезда температура жидкости в двигателе должна быть не ниже 80 и не выше 95 °С.

Следует иметь в виду, что описанной ниже проверке могут подвергаться двигатели после пробега не менее 3000 км.

Перед испытаниями надо проверить и, при необходимости, привести в исправное состояние ходовую часть автомобиля (скождевание и развал передних колес, регулировка тормозов, давление воздуха в шинах и др.). Готовность автомобиля для испытания устанавливается определением пути его свободного качения (выбега).

Перед испытаниями убедиться в нормальной регулировке двигателя (зазоры в клапанах, опережение зажигания и др.). Двигатель и агрегаты шасси перед началом испытания должны быть прогреты пробегом автомобиля на скорости 85...95 км/час на расстоянии 50...60 км.

Стекла дверей должны быть плотно закрыты. Путь свободного качения (выбег) автомобиля определяют с установившейся скоростью 50 км/ч до полной остановки при двух заездах во взаимно противоположных направлениях. Для замера движения автомобиля в режиме выбега у мерной линии надо быстро выключить сцепление и немедленно перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Выбег технически исправного автомобиля должен быть не менее 500 м.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯГОВЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЯ

Определение тяговых качеств автомобиля производится путем определения максимальной скорости автомобиля.

Максимальная скорость автомобиля определяется на четвертой передаче путем заезда на мерном

участке длиной 1 км с хода. Разгон автомобиля должен быть достаточным для достижения автомобилем к моменту выезда на мерный участок установленной (максимальной) скорости.

Время прохождения автомобилем мерного участка определяют по секундомеру, который включают и выключают в моменты прохождения мимо километровых отметок, ограничивающих мерный участок. За действительное значение максимальной скорости автомобиля принимают среднее арифметическое из величин скоростей, полученных при двух заездах во взаимно противоположных направлениях, выполненных непосредственно один за другим.

Скорость автомобиля определяется по формуле:

$$V = \frac{3600}{T} \text{ км/ч,}$$

T - время (в секундах) прохождения километрового мерного участка.

Максимальная скорость с двумя пассажирами автомобиля на четвертой передаче равна 135 км/ч.

Для полноты оценки тяговых качеств надо проверить время разгона с места до достижения скорости 100 км/ч с последовательным переключением передач при тех же условиях, что и в предыдущем случае (тепловое состояние двигателя, нагрузка автомобиля, дорога, атмосферные условия и др.).

Автомобиль разгоняется с места на первой передаче энергичным нажатием на педаль акселератора.

Переключение передач производить быстро и бесшумно при частоте вращения коленчатого вала, соответствующей максимальной мощности.

Замеры производятся в обоих направлениях участка, причем оба замера следуют непосредственно один за другим.

Время разгона определяется с момента трогания с места до момента достижения автомобилем скорости 100 км/ч. По результатам замеров подсчитывается средняя величина времени.

Время разгона с одним пассажиром автомобиля - 17 с.

Снижение максимальной скорости автомобиля до 10% и увеличение времени разгона до 10% при исправной ходовой части указывает на недостаточную мощность двигателя и на необходимость устранения отдельных неисправностей или капитального ремонта двигателя.

ПРОВЕРКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЯ

Эксплуатационный расход бензина является одним из параметров, характеризующих общее техническое состояние двигателя.

Экономическая характеристика автомобиля, т.е. зависимость расхода бензина (л/100 км от скорости движения автомобиля (км/ч) показана на рис. 116.

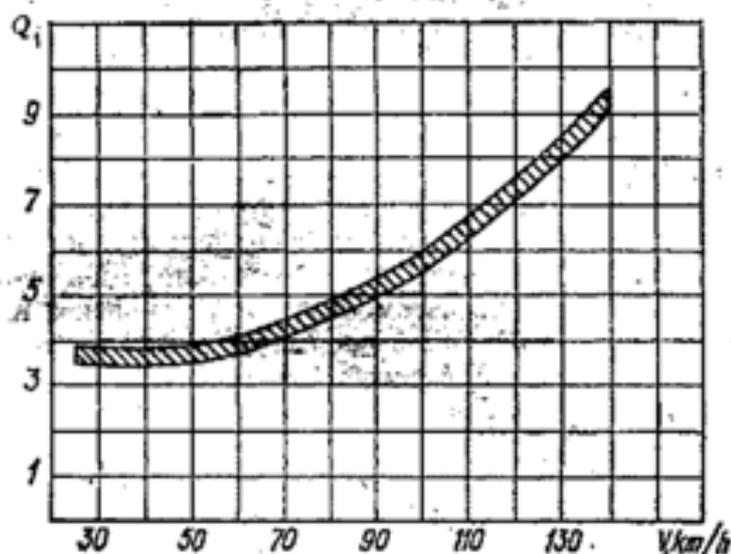


Рис. 116. Экономическая характеристика автомобиля

Величина эксплуатационного расхода бензина в большей степени зависит от дорожных и климатических условий, режима движения (скорость, нагрузка, дальность и частота поездок) и совершенства вождения автомобиля (квалификация водителя). В связи с этим нельзя с достаточной объективностью судить о техническом состоянии автомобиля по эксплуатационному расходу бензина, тем более по нему нельзя судить о техническом состоянии двигателя (так как на расход бензина существенно влияет состояние ходовой части автомобиля).

Объективным показателем технического состояния двигателя служит контрольный расход бензина.

Замер контрольного расхода заключается в определении расхода бензина (л/100 км) при скорости автомобиля 90 км/ч с технически исправной ходовой частью при соблюдении условий испытания, изложенных выше.

Измерение выполняется на участке дороги длиной не менее 5 км с постоянной скоростью, в двух противоположных направлениях движения не менее, чем по два раза в каждом направлении. При этом бензин в карбюратор нужно подавать из специальных мерных колб. Замеры производят лишь после того, как полностью установится нормальный тепловой режим двигателя.

Подсчитанный расход относится к заданной скорости.

Действительная скорость не должна отличаться от заданной более, чем на ± 1 км/ч. Если конт-

рольный расход бензина не превышает 4,6 л/100 км - это свидетельствует об исправности двигателя.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА МАСЛА

Замер эксплуатационного расхода масла двигателем выполняется обычно за пробег автомобиля в период между сменами масла при режимах движения, характерных для нормальной эксплуатации.

Расход масла определяется его взвешиванием до и после пробега с учетом расхода на доливки. Масло сливается в горячем состоянии (не ниже 60 °С при одинаковом, по возможности, горизонтальном положении автомобиля во время залива и слива масла. Слив масла производится при открытой маслозаливной горловине в течение 10 мин. для полного стекания масла со стенок картера. Можно выполнять замер расхода масла путем определения убыли масла в системе, дополняя его до первоначального (до верхней риски масломерного пула) из заранее взвешенной емкости.

Расход масла определяется как средняя величина за пробег и выражается в литрах на 100 км пути:

$$\frac{100(Q_1 - Q_2 + Q_3)}{L} \text{ л/100 км,}$$

где: Q_1 - залитое в картер двигателя масло, л;

Q_2 - слитое из картера масло, л;

Q_3 - долившее масло за период проверки, л;

L - пробег за период проверки (обычно между двумя сменами масла), км.

При необходимости определить расход масла за более короткое время эксплуатации автомобиля можно ограничиться пробегом 200 км (не менее) при режиме равномерного движения со скоростью 60...90 км/ч.

На протяжении срока службы двигателя, начиная с момента обкатки, расход масла не остается постоянным. Постепенно снижаясь за период обкатки двигателя, расход масла обычно стабилизируется после пробега 5000...6000 км и не превышает 0,4 процента от расхода топлива. После пробега 45000...50000 км расход масла начинает постепенно возрастать.

Двигатель требует ремонта, если расход масла превышает 0,6 процента от расхода топлива.

В этом случае, как правило, требуется замена изношенных компрессионных и масляемных поршневых колец новыми.

Увеличенный расход масла может быть также вследствие закоксовывания (потери подвижности) поршневых колец, увеличенного зазора между втулкой и стержнем впускных клапанов, повреждений, затвердевания или износа рабочей кромки маслоотражательных колпачков клапанов, особенно впускных.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка компрессии для суждения о давлении в цилиндрах в конце такта сжатия производится компрессиметром.

Перед измерением надо проверить правильность зазора в клапанах и, при необходимости, отрегулировать.

Компрессию в цилиндрах двигателя замеряют на прогретом двигателе, поэтому целесообразно производить замер сразу после очередной поездки на автомобиле.

Для проведения измерения выверните свечи зажигания и полностью откройте воздушную и дроссельные заслонки карбюратора. После этого вставьте резиновый наконечник компрессиметра в отверстие свечи первого цилиндра, плотно прижмите наконечник к кромке отверстия, создавая уплотнение и вращая коленчатый вал двигателя стартером до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться (но не более 10...15 с).

При этом аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена с тем, чтобы обеспечить вращение коленвала двигателя с частотой вращения не менее 300 мин⁻¹ (об/мин), но не более 400 мин⁻¹ (об/мин).

Записав величину максимального давления в цилиндре, выпускают воздух из компрессиметра и после возвращения его стрелки в нулевое положение проверяют компрессию поочередно в остальных цилиндрах. Замеренная величина компрессии в цилиндрах нормально работающего двигателя должна быть не ниже 0,9 МПа (9 кгс/см²) и не должна отличаться более, чем на 0,1 МПа (1 кгс/см²).

Полученная величина компрессии существенно зависит от теплового состояния двигателя и от частоты вращения коленчатого вала во время замера.

Поэтому к замеру компрессии прибегают для уточнения причины ранее обнаруженного дефекта, но сама полученная величина компрессии не может служить основанием для ремонта двигателя.

При обнаружении падения мощности двигателя замер компрессии может указать цилиндр, в котором величина компрессии будет значительно занижена и в нем можно предполагать неисправность: неплотная посадка головок клапанов к седлам, поломка или пригорание поршневых колец, плохое уплотнение между торцом цилиндра и головкой цилиндров. Для уточнения причины неисправности заливают в цилиндр 15...20 см³ чистого масла для двигателя и вновь замеряют компрессию. Более высокие показатели компрессиметра в этом случае чаще всего свидетельствуют о пригорании поршне-

вых колец. Если же величина компрессии остается без изменения, то это указывает на неплотное прилегание головок клапанов к их седлам или на плохое уплотнение между торцом цилиндра и головкой.

Причина недостаточной компрессии может быть выявлена также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого, сняв с компрессометра резиновый конический наконечник и присоединив к нему шланг компрессора, вставляют наконечник в свечное отверстие и подают в него воздух под давлением до 0,4 МПа (4 кгс/см²). Для предотвращения проворачивания коленчатого вала двигателя

нужно включить четвертую или пятую передачу и затормозить автомобиль ручным тормозом.

Выход (утечка) воздуха через карбюратор указывает о неплотности впускного клапана через глушитель - выпускного клапана, через маслозаливную горловину или трубку маслоизмерительного щупа, на чрезмерный зазор в стыках поршневых колец, неплотное прилегание колец к зеркалу цилиндров, поломку перемычек между кольцами в поршнях или поломку поршневых колец.

При повреждении прокладки головки цилиндров пузырьки воздуха будут выходить через горловину расширительного бачка или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

Раздел 3 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

Особенности конструкции и проверка состояния.

Сцепление - сухое, однодисковое, с упругим ведомым диском, снабженным гасителем крутильных колебаний, с диафрагменной нажимной пружиной. Привод управления сцеплением от педали к вилке - механический с помощью троса.

Основные данные

Диаметры фрикционных накладок ведомого диска, мм:	
наружный	180
внутренний	125
толщина фрикционных накладок	$3,5 \pm 0,1$
Ведомый диск должен свободно вращаться при отводе нажимного диска, на мм	
1,4	
Ход упорного торца нажимной пружины (соответствующий отводу нажимного диска на 1,4...1,7 мм), мм	
7,5...8,5	
Зазор между выжимным подшипником и нажимной пружиной, мм	
1,5	

Наружный ход рычага выключения сцепления при зазоре 1,5 мм между выжимным подшипником и пружиной, мм..... 3

Сцепление состоит из двух основных частей: нажимного диска 5 (рис. 117) с нажимной пружиной в сборе и ведомого диска 4.

Механизм сцепления смонтирован в литом из магниевом сплава картере 2.

Картер сцепления, имея оребрения и замкнутую форму, существенно повышает жесткость конструкции. Центрирование картера сцепления относительно блока цилиндров двигателя осуществляется двумя установочными втулками $\varnothing 16$ мм, запрессованными в блок цилиндров.

Между картером сцепления и блоком цилиндров устанавливается защитный кожух 1.

Картер сцепления с защитным кожухом к блоку цилиндров крепится тремя болтами и одной шпилькой M12, момент затяжки болтов и гайки 49...61 Н · м (5,0...6,2 кгс · м).

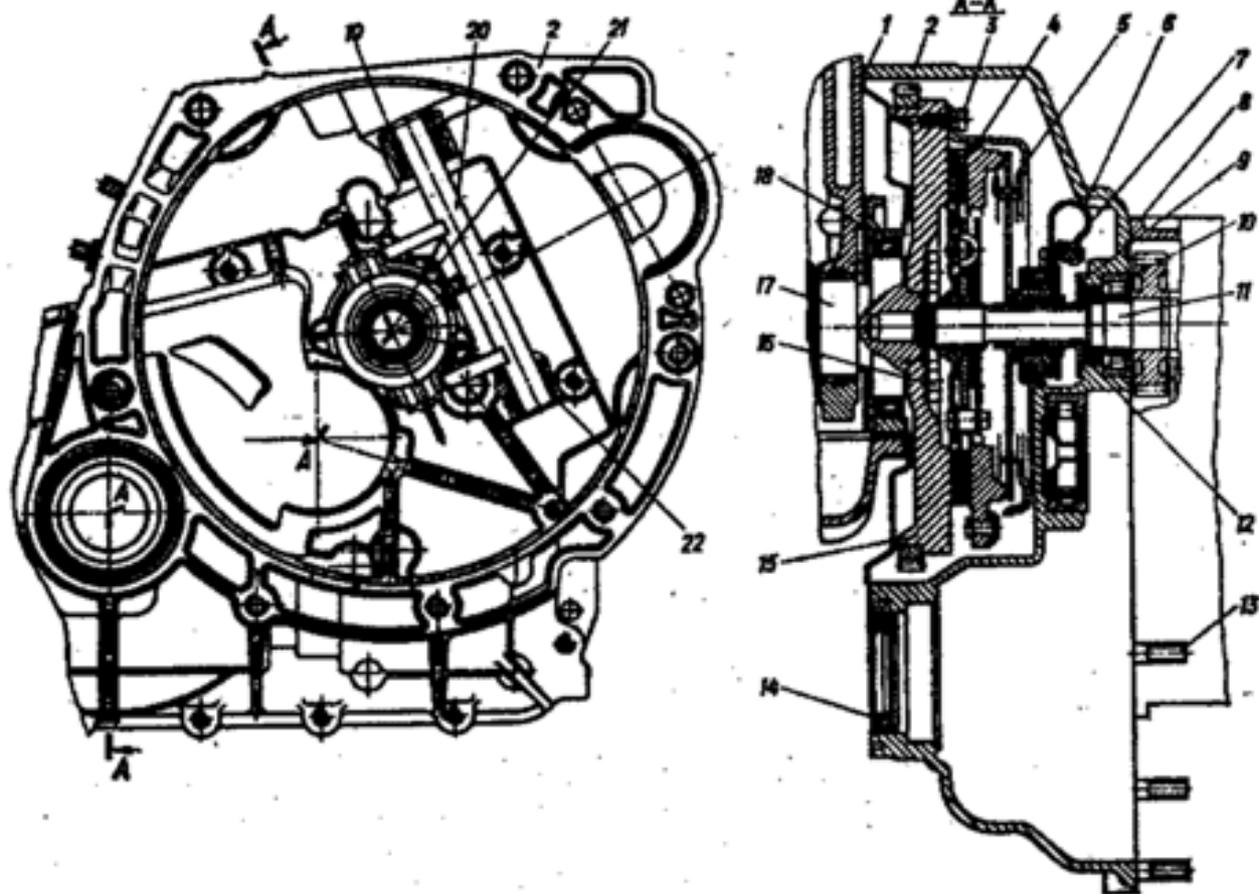


Рис. 117. Сцепление: 1 - кожух защитный; 2 - картер сцепления; 3 - болт; 4 - диск сцепления ведомый; 5 - диск сцепления нажимной; 6 - звено соединительное; 7 - подшипник выключения сцепления; 8 - картер коробки передач; 9 - втулка направляющая с фланцем; 10 - подшипник роликовый ведущего вала коробки передач; 11 - вал ведущей коробки передач; 12 - манжета ведущего вала; 13 - шпилька; 14 - манжета дифференциала; 15 - маховик; 16 - болт крепления маховика; 17 - вал коленчатый; 18 - манжета коленчатого вала; 19, 22 - втулка вилки выключения сцепления; 20 - вилка выключения сцепления; 21 - винт

Картер сцепления является одновременно и частью картера коробки передач с главной передачей и дифференциалом.

В картере на полнакидных втулках 19 и 22 устанавливается ось с вилок выключения сцепления 20. На оси болтом закрепляется рычаг выключения сцепления.

Болт затягивается моментом $74...83 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($7,5...8,5 \text{ кгс} \cdot \text{м}$) и стопорится кернением, или герметиком УГ-6.

На вилке с помощью двух пружинных звеньев 6 закреплен подшипник 7 выключения сцепления, скользящий на направляющей втулке 9.

Полость картера сцепления уплотнена манжетой 12 ведущего вала коробки.

В левой верхней части картера сцепления выполнен притив с карманом для установки и крепления стартера.

Стартер закреплен двумя шпильками М10 и центрируется проточкой, выполненной в картере $\varnothing 76,2 \text{ мм}$ на глубину 8 мм.

В левой верхней части выполнено отверстие $\varnothing 15 \text{ мм}$ для диагностического датчика ВМТ.

Картер сцепления и картер коробки сцентрированы двумя штифтами $\varnothing 12 \text{ мм}$, при сборке прокладка между картерами не ставится, а места разъемов смазываются уплотнительной пастой УН-25. На заднем торце картера завернуты шпильки М8 для соединения картеров сцепления и коробки с помощью гаек, предохраняемых от отворачивания стопорными шайбами.

Момент затяжки гаек $18...25 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($1,8...2,5 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Работа сцепления.

При отпущенной педали сцепления вилка сцепления под действием пружины занимает положение "0" (рис. 118). В этом положении между лепестками диафрагменной пружины и внутренней обоймой подшипника выключения сцепления сохраняется зазор около 1,5 мм, определяющий величину свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления, равную 3 мм, а ведомый диск 4 (рис. 117), действием диафрагменной нажимной пружины зажат между маховиком 15 и нажимным диском 5 и вращается вместе с ними.

При нажатии педали сцепления усилие с помощью троса сообщается наружному концу рычага выключения сцепления 3 (рис. 118). Это усилие переместит его в направлении положения I. Поворачиваясь вместе с осью, вилка 4 подаст подшипник выключения сцепления, скользящий по направляющей втулке, жестко закрепленной на картере сцепления, к нажимному диску. После того, как внутренняя обойма подшипника 7 (рис. 117) упру-

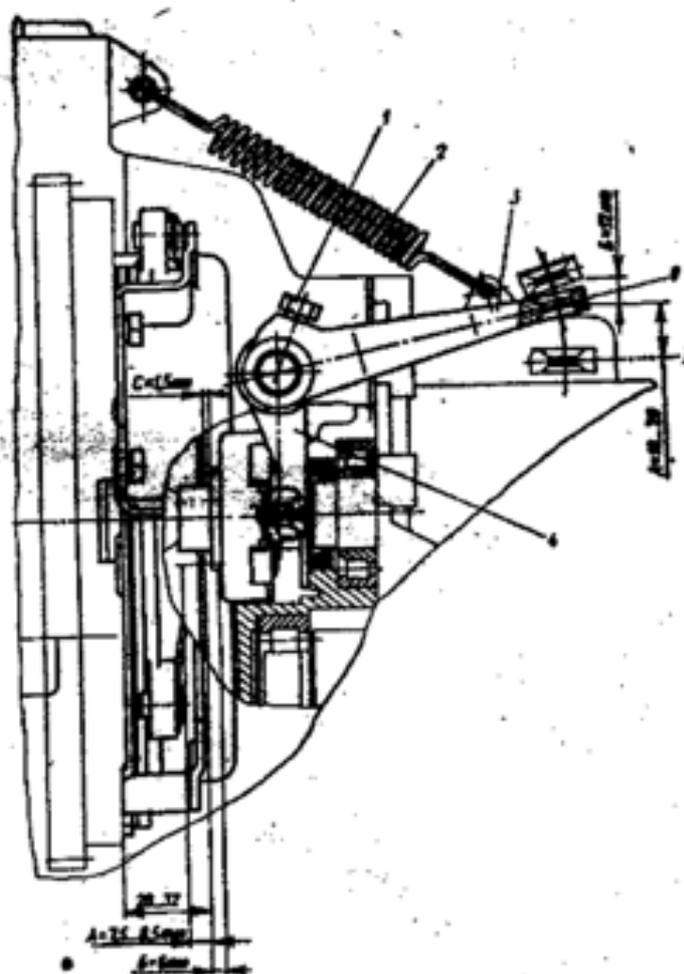


Рис. 118. Установка сцепления: 1 - болт стопорный; 2 - пружина возвратная вилки выключения сцепления; 3 - рычаг оси вилки выключения сцепления; 4 - вилка выключения сцепления; А - ход выключения; Б - ход износа; С - свободный ход выжимного подшипника

ся в лепестки диафрагменной пружины, она, одновременно с передачей осевого усилия, начнет вращаться с такой же частотой вращения, как и коленчатый вал двигателя.

При дальнейшем ходе вилки диафрагменная пружина начнет прогибаться и ее наружная часть, прижимающая нажимный диск к маховику, переместится в сторону коробки передач, снимет с ведомого диска усилие и тем самым прекратит передачу вращения от двигателя к коробке передач.

Прогибаясь, диафрагменная пружина опирается на круглое в сечении опорное кольцо 3 (рис. 120).

Когда усилие с педали сцепления снято, вилка выключения отходит в положение 0 (рис. 118). Нажимной диск под действием диафрагменной пружины приближается к фрикционным накладкам ведомого диска и после соприкосновения с ними постепенно выпрямляет пружинные пластины диска, плавно включая сцепление.

Исправная работа сцепления характеризуется полным выключением, чтобы оно не "вело" и отсутствием пробуксовки при включенном сцеплении.

Снятие и установка сцепления.

Для снятия сцепления снимите силовой агрегат с автомобиля, отсоедините коробку передач от двигателя, отверните болты крепления сцепления и снимите кожух сцепления в сборе с нажимным диском. При этом нельзя поднимать этот узел за упорный фланец нажимной пружины. После снятия тщательно очистите его от пыли и протрите.

Установка сцепления производится в обратной последовательности.

При этом шлицы на ведущем валу коробки передач смажьте тонким слоем (1...2 г) смазки Литол-24.

Расположите ведомый диск выступающей частью Г в сторону маховика (рис. 122).

Отцентрируйте ведомый диск оправкой М9840-739, имитирующей шлицевой конец ведущего вала коробки передач (рис. 119) и установите нажимной диск.

Закрепите нажимной диск болтами с усилием затяжки 23...35 Н · м (2,3...3,6 кгс · м) и выньте оправку.

Разборка и сборка механизма выжима сцепления.

Снимите оттяжную пружину 2 (рис. 118).

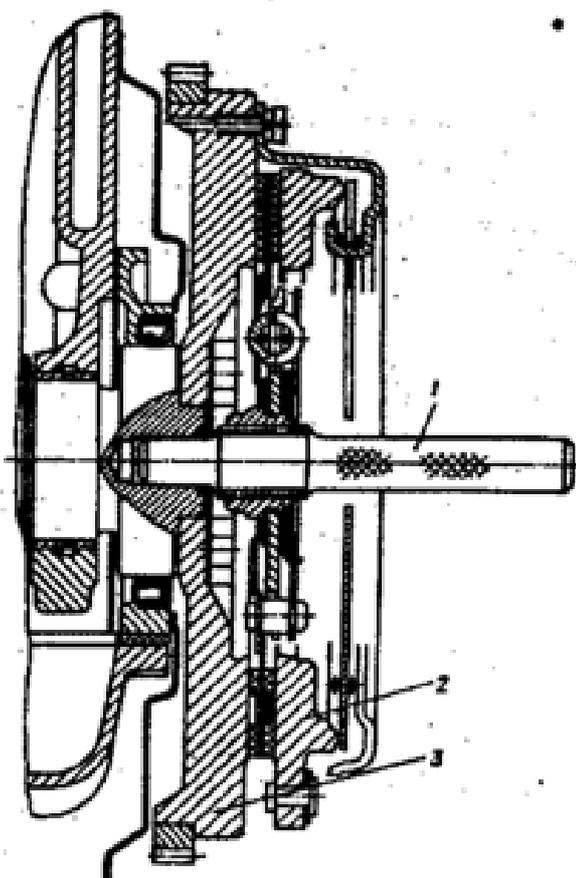


Рис. 119. Центрирование ведомого диска сцепления при помощи оправки: 1 - оправка М9840-739; 2 - сцепление в сборе; 3 - маховик

Отверните болт 1 и снимите рычаг оси вилки выключения сцепления.

Снимите соединительные звенья 6 (рис. 117) и выжимной подшипник 7 с направляющей втулки.

Введите отвертку под буртик верхней втулки 19, выньте ее из картера 2 сцепления и снимите вилку выключения 20 сцепления с осью, при этом выведите конец оси с нижней втулки 22, поверните и выньте ее.

Выньте нижнюю втулку 22 из картера сцепления.

Отверните три винта 21 и снимите направляющую втулку.

После разборки очистите детали от пыли и протрите.

Сборку механизма произведите в обратной последовательности.

При этом винты 21 затяните моментом затяжки

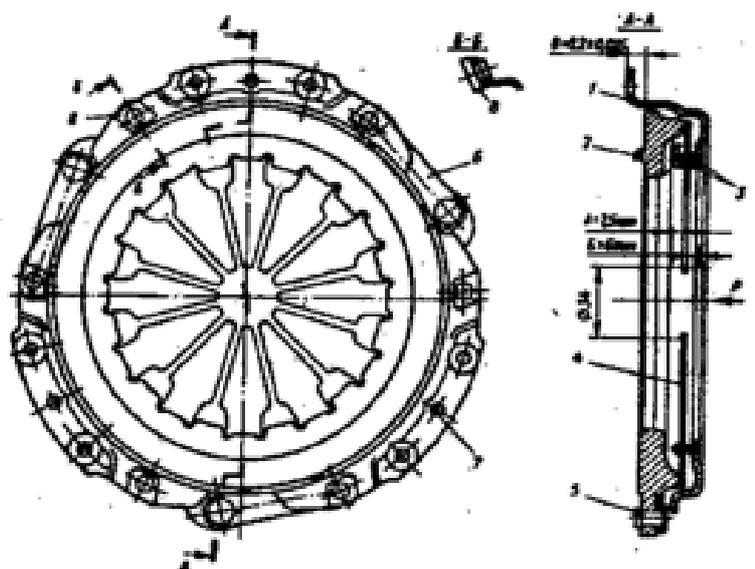


Рис. 120. Нажимной диск сцепления: 1 - кожух сцепления; 2 - диск нажимной; 3 - кольца нажимной пружины; 4 - пружина нажимная; 5 - заклепка; 6 - пластина соединительная; 7 - контрольные отверстия; 8 - грузик балансировочный; В = $(8,2 \pm 0,025)$ мм - толщина кольца, применяемого для контроля механизма сцепления; А = 7,5 мм - ход упорного фланца для полного выключения сцепления; Б = 6 мм - максимально допустимое перемещение упорного фланца при износе фрикционных накладок; Р - направление приложения усилия 1020 Н (102 кгс) при ходе выключения 7 мм на $\varnothing 34$ мм

14...18 Н · м (1,4...1,8 кгс · м) и после застопорите (кернением), а болт 1 (рис. 118) вилки затяните моментом затяжки 74...83 Н · м (7,5...8,5 кгс · м).

Вместо кернения стопорение винтов и болта можно выполнить герметиком Унигром 6 (УТ-6), смазав перед заворачиванием их резьбовую часть герметиком.

Проверка механизма выжима сцепления.

Проверьте диаметры отверстий под втулки в картере 2 сцепления (рис. 117), наружный и внутренний диаметры втулок 19 и 22 и диаметр оси

вилки 20 выключения сцепления, данные замеров сравните с допустимыми износами.

Если зазор между отверстием в картере и втулками более 0,25 мм и между втулками и осью вилки выключения сцепления более 0,50 мм, определите наиболее изношенную деталь и замените ее, или, если необходимо, и сопряженную с ней.

Нажимной диск с нажимной пружиной (рис. 120) размещен в стальном штампованном кожухе 1. Кожух крепится к маховику шестью болтами, предохраняемыми от отворачивания створными шайбами, затягивается моментом 23...35 Н·м (2,3...3,6 кгс·м). Относительно маховика кожух сцепления центрируется тремя штифтами, расположенными между болтами через 120°. Нажимной диск 2 соединен с кожухом 1 стальными пластинами 6, работающими на растяжение и изгиб.

Благодаря упругим свойствам пластин, нажимной диск может перемещаться в осевом направлении, т. е. к маховику (при включении сцепления) или от маховика (при выключении сцепления).

Два стальных опорных кольца 3 круглого сечения служат опорами для диафрагменной пружины 4. Таким образом, пружина имеет возможность прогибаться относительно колец, которые неподвижно закреплены на кожухе загибанием его двенадцати лепестков. Пружине 4 придана форма усеченного конуса. Она отштампована из листовой пружинной стали толщиной 2,34 мм и, будучи собранной с кожухом сцепления, прижимает ведомый диск к маховику.

Радиально расположенные 12 лепестков пружины служат не только упругими элементами, но одновременно являются выжимными рычагами.

Благодаря своей форме и установке между опорными кольцами 3 диафрагменная пружина при отсутствии внешнего воздействия нагружает нажимной диск 2, сжимая ведомый усилием 2850 Н (285 кгс) между ним и маховиком.

Нажимной диск в сборе с нажимной пружиной балансируется, базируясь на три отверстия, допус-

тимый дисбаланс не более 0,2 Н·см (20 г·см).

Повышенный дисбаланс устраняется установкой грузиков 8 в отверстия на кожухе сцепления. При необходимости для облегчения грузиков они сверлятся диаметром не более 3 мм.

Нажимной диск в сборе с нажимной пружиной, опорными кольцами, соединительными пластинами является неразборным узлом.

Нажимной диск в сборе ремонту не подлежит. Проверка нажимного диска заключается в следующем: проверьте нажимную пружину.

Проверку производите на основании, которое имитирует маховик двигателя и имеет металлическое промежуточное кольцо толщиной $B = (8,2 \pm 0,025)$ мм (рис. 121), заменяющее ведомый диск. Закрепите кожух сцепления, выполните четыре хода выключения, прикладывая нагрузку не более 1020 Н (102 кгс) на упорный фланец нажимной пружины. Ходу выключения 7,5 мм должно соответствовать перемещение нажимного диска не менее 1,4 мм.

Расстояние от основания до рабочей поверхности нажимной пружины должно быть 29...31 мм. В процессе работы за счет износа трущихся поверхностей дисков сцепления этот размер увеличивается. Если размер достигнет 38 мм или перемещение нажимного диска будет меньше 1,4 мм, кожух сцепления в сборе с нажимным диском замените.

Проверьте плоскость прилегания нажимного диска, неплоскостность допускается не более 0,05 мм.

При обнаружении задиров, забоин, кольцевых рисок, а также коробления нажимной диск в сборе замените.

Ведомый диск (рис. 122), передающий крутящий момент от двигателя на ведущий вал коробки передач для повышения плавности включения, выполнен упругим.

Ведомый диск балансируется, допустимый дисбаланс 1,5 Н·мм (0,15 кгс·мм). Повышенный дисбаланс устраняется установкой грузиков 11.

При монтаже диск выступающей частью ступицы "Т" устанавливается к маховику.

В осевом направлении при выключении сцепления ступица перемещается по шлицам вала коробки передач.

Для устранения передачи крутильных колебаний коленчатого вала на коробку передач и для уменьшения пиковых напряжений в элементах силовой передачи, возникающих при резком изменении скоростного режима, ведомый диск соединен со ступицей при помощи гасителя колебаний (демпфера). Этот узел состоит из упругой муфты с шестью пружинами 13 и фрикционного элемента.

Пружины демпфера способствуют более мягкому включению сцепления, а также понижают частоту собственных колебаний силовой передачи,

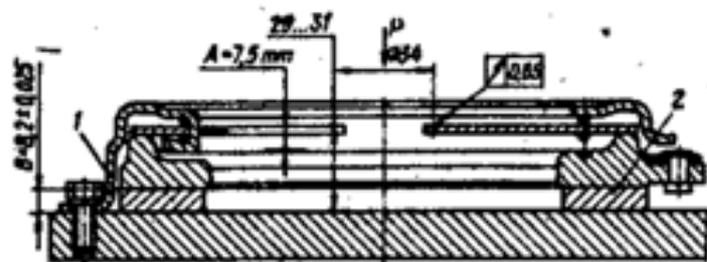


Рис. 121. Контроль сцепления: 1 - кожух сцепления с нажимным диском; 2 - кольцо толщиной $B = (8,2 \pm 0,025)$ мм; 3 - плита упорная; $A = 7,5$ мм - ход упорного фланца для полного выключения сцепления; P - направление приложения усилия 1020 Н (102 кгс) на нажимную пружину на $\varnothing 34$ мм

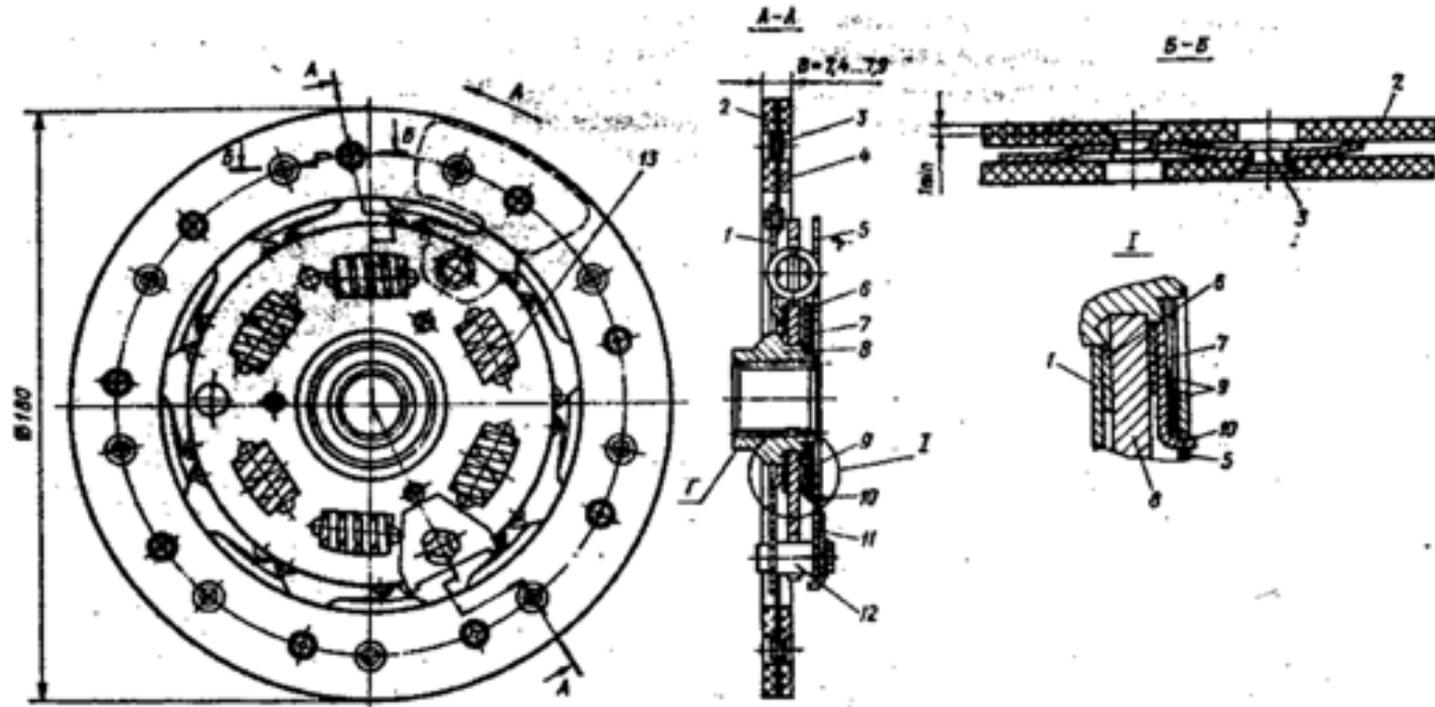


Рис. 122. Ведомый диск сцепления: 1 - диск сцепления ведомый; 2 - накладка фрикционная сцепления; 3 - заклепка; 4 - пластина пружинная фрикционной накладки; 5 - пластина демпфера; 6 - кольцо демпфера фрикционное стальное; 7 - кольцо демпфера на асбестальной основе; 8 - ступица ведомого диска; 9 - шайба пружинная демпфера; 10 - кольцо упорное; 11 - балансировочные грузики; 12 - палец упорный; 13 - пружина демпфера. Поверхность «Г» должна быть обращена к маховику. В = 7,5° 8,0 мм - проверяется под нагрузкой 2850 Н (285 кгс); Д - направление вращения

устраняя возможность появления резонансных колебаний.

Упругий элемент демпфера имеет следующую конструкцию. Во фланце ступицы выполнены шесть окон, которые противоположно попарно имеют различную длину.

Ведомый диск 1, пластина 5 и ступица 8 имеют по шесть прямоугольных окон, в которые входят пружины 13, упруго связывая между собой эти детали и обеспечивая необходимую жесткость упругого элемента.

Фрикционный элемент демпфера является сухой муфтой и состоит из двух фрикционных колец, стального 6 и на асбестовой основе 7, зажатых между ведомым диском 1, ступицей 8, пластиной 5, упорным кольцом 10, пружинной шайбой 9. Упорное кольцо 10 имеет три уса, которые заходят в отверстия пластины 5. Гистерезис демпфера находится в пределах 3...14 Н·м (0,3...1,4 кгс·м).

Поглощаемая энергия крутильных колебаний превращается в тепловую, рассеиваемую в окружающее пространство.

К ведомому диску 1 прикреплены стальными заклепками девять пружинных пластин 4 с волнистой поверхностью. На пластины с двух сторон при помощи заклепок 3 закреплены фрикционные накладки 2.

Каждая фрикционная накладка прикреплена к пластинам 4 независимо. Заклепки вставляются со

сторон накладок и расклепываются на пружинных пластинах. Головки заклепок утопают относительно рабочей поверхности накладок на 1,35...2,1 мм.

В противоположной фрикционной накладке напротив каждой заклепки имеются отверстия.

При таком способе крепления фрикционные накладки могут несколько раздвигаться вследствие прогиба пружинных пластин 4. При включенном сцеплении пластины выпрямляются. При включенном, когда ведомый диск не зажат усилием нажимной пружины, выгибаются снова, это обеспечивает плавность включения сцепления.

Ведомый диск в сборе с гасителем колебаний, ступицей и фрикционным элементом демпфера является неразборным узлом.

Проверка ведомого диска (рис. 122). Проверьте легкость перемещения ступицы диска по шлицам вала сцепления. При значительном износе ступицы или вала (перекос ступицы на валу), изношенные детали замените. Фрикционные накладки не должны быть замасленными, поломанными, сгоревшими или изношенными до головок заклепок. Размер между головкой заклепки и рабочей поверхностью должен быть не менее 0,2 мм.

В случае выявления указанных дефектов накладки замените.

Проверьте состояние торцов и наружного диаметра пружин 13 демпфера.

По торцам и наружному диаметру пружины демпфера не должны иметь следов натиров и выработки глубиной более 0,25 мм.

Проверьте момент трения в демпфере ведомого диска, который должен находиться в пределах 3...14 Н·м (0,3...1,4 кгс·м).

Поверхности трения диска 1, ступицы 8 колец 6 и 7, пружинной шайбы 9 и упорного кольца 10 при этом должны быть чистыми и сухими.

При обнаружении выработки в окнах пластины демпфера более 0,5 мм или уменьшении момента трения в демпфере менее 3 Н·м (0,3 кгс·м) ведомый диск ремонту не подлежит и требует замены.

При замене фрикционных накладок осторожно, не задев пружинные пластины диска, высверлите сверлом $\varnothing 3,6$ мм заклепки 3 и снимите дефектные накладки.

Пользуясь ведомым диском, как кондуктором, просверлите в новых фрикционных накладках во-

15^{+0,1} мм.

Перед приклежкой фрикционных накладок внимательно осмотрите пружинные пластины ведомого диска и проверьте, нет ли на них трещин и глубоких царапин. Если указанные дефекты отсутствуют, приклейте новые фрикционные накладки к диску.

Наложите фрикционную накладку на диск так, чтобызенкованные отверстия были обращены наружу большим диаметром и отверстия в пружинных пластинах, обращенные выпуклой стороной к накладке, совпадали с отверстиями диаметром 3,78 мм во фрикционной накладке.

Приклежку накладок начинайте с расклейки заклепок, находящихся в диаметрально расположенных отверстиях. Заклепки расклеивайте при помощи оправки.

Приклевав одну фрикционную накладку, также приклеивайте и вторую. При этомзенкованные от-

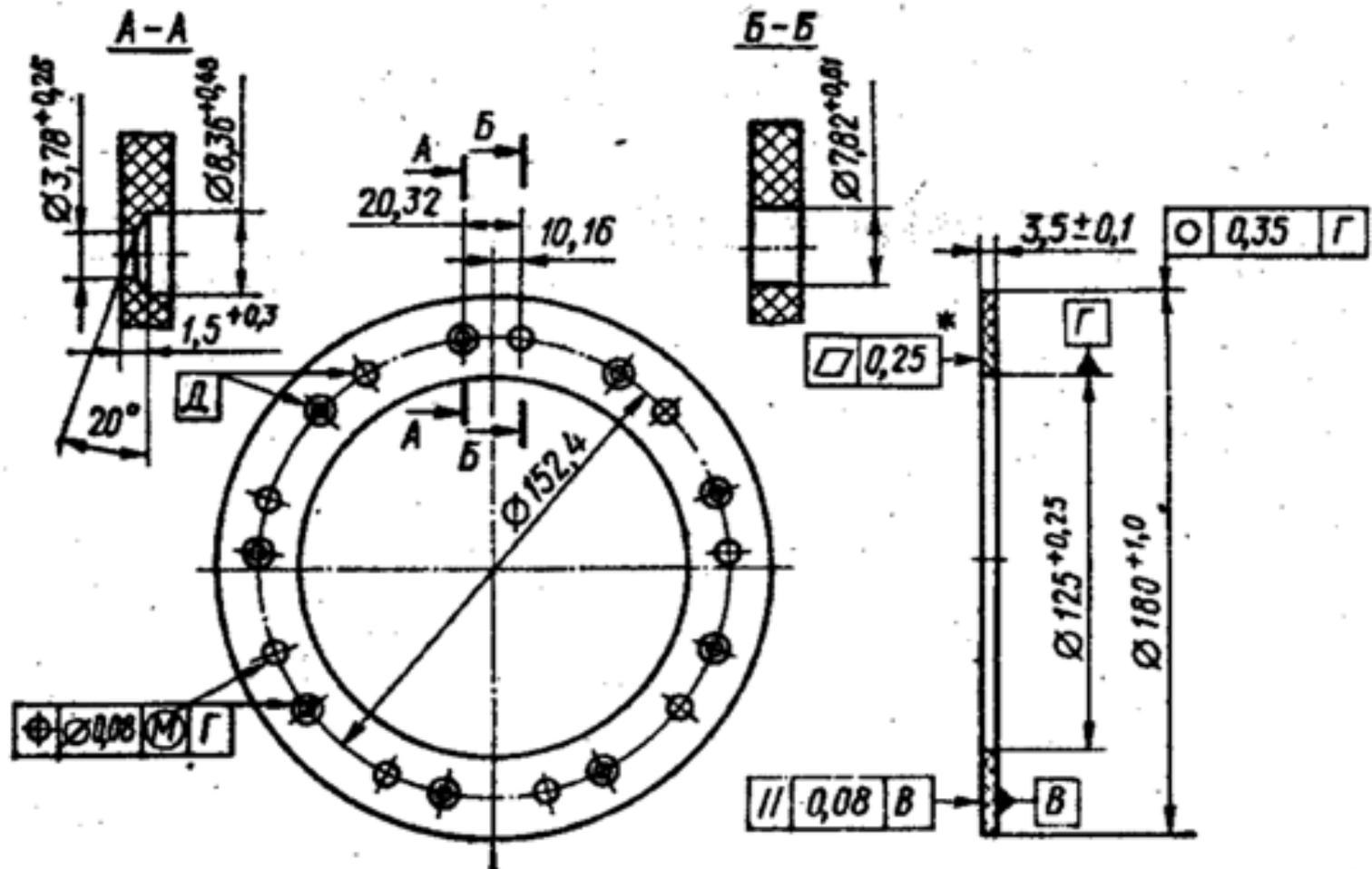


Рис. 123. Накладка фрикционная: Д - 9 пар отверстий равномерно расположенных; * под нагрузкой 20 Н (2 кгс)

семнадцать отверстий $\varnothing 3,78^{+0,26}$ мм и девять из них (через одно) рассверлите на проход $7,82^{+0,61}$ мм (рис. 123).

Оставшиеся девять отверстий рассверлите под головки заклепок сверлом $\varnothing 8,36^{+0,68}$ мм с углом заточки 140° так, чтобы толщина тела оставалась

верстия одной накладки должны совпадать с незенкованными отверстиями другой.

После приклепки обеих фрикционных накладок проверьте: утопание головок заклепок, они должны быть утоплены относительно рабочей поверхности накладки не менее 1 мм (рис. 122); толщину

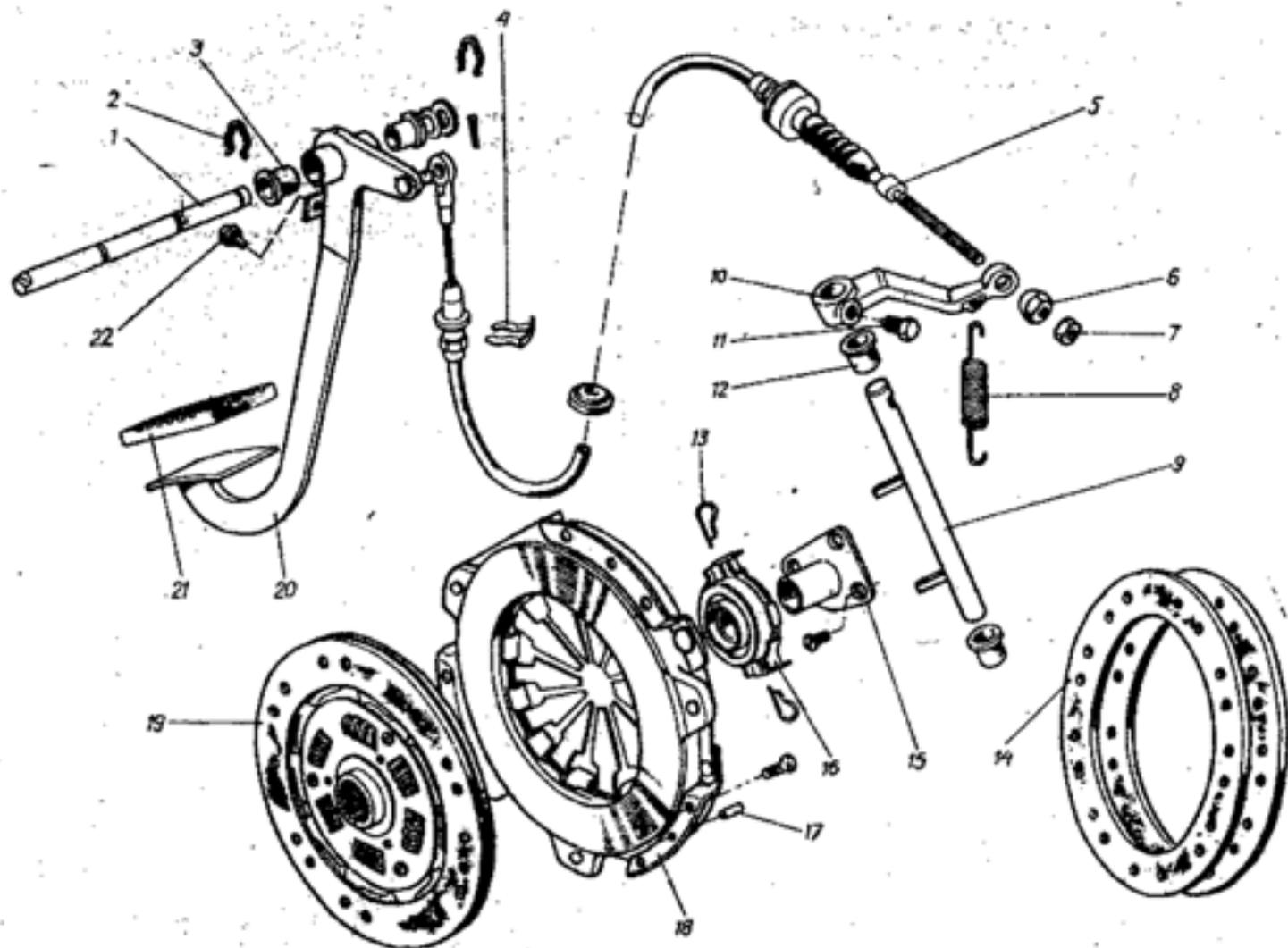


Рис. 124. Детали механизма сцепления и его привода. 1 - ось педалей; 2 - защелка; 3 - втулка педали; 4 - фиксатор; 5 - трос в сборе; 6 - гайка регулировочная; 7 - контргайка; 8 - пружина оттяжная рычага; 9 - вилка; 10 - рычаг; 11 - стопор; 12 - втулка вилки; 13 - звено соединительное; 14 - накладка фрикционная; 15 - фланец; 16 - подшипник в сборе; 17 - штифт; 18 - диск нажимной; 19 - диск ведомый; 20 - педаль сцепления; 21 - накладка; 22 - буфер резиновый

диска в сборе в свободном состоянии, толщина должна быть 7,5...8,0 мм.

После приклейки фрикционных накладок проверьте ведомый диск в сборе на биение рабочих поверхностей накладок относительно оси ступицы (на специальной оправке или на валу сцепления), которое должно быть не более 1,30 мм, при необходимости отшлифуйте.

На этой же оправке произведите статистическую балансировку. Допустимый дисбаланс составляет 1,5 Н · мм (0,15 кгс · мм). Повышенный дисбаланс устраните установкой балансировочных грузиков 11 с легкой стороны под упорные пальцы 12. В зависимости от величины дисбаланса ведомого диска для их балансировки используются грузики с разной массой.

Для изготовления балансировочных грузиков используется листовая сталь.

Подшипник выключения сцепления шариковый, специальный, самоцентрирующийся, закрытого типа, смонтирован в кожухе. Кожух с пружиной, подшипником, втулкой и фланцем являются нераз-

борным узлом.

При сборке в подшипник закладывается 2,5...3 г смазки.

Подшипник выключения сцепления ремонту не подлежит. Радиальный и осевой зазор в подшипнике должен быть не более 0,05 мм.

Проверьте зазор между муфтой подшипника (рис. 117) и втулкой 9.

Если зазор более 0,20 мм, наиболее изношенную или обе детали замените.

Привод выключения сцепления.

На автомобиле установлен механический тросовый привод выключения сцепления (рис. 124), который состоит из педали и троса в направляющей оболочке. Для снижения передачи шумов и вибраций от силового агрегата на кузов в приводе сцепления предусмотрено демфирующее устройство, состоящее из резинового демфера в пластмассовом корпусе. Установлено это устройство в месте упора оболочки сцепления на корпусе коробки передач.

Педаль сцепления крепится консольно на одной

оси с педалью тормоза в специальной кронштейне и установлена на двух пластмассовых втулках. Для поперечной фиксации педали применяются пружинные защелки, а для ограничения хода педали в верхнем положении - буфер.

Конец троса сцепления соединяется с педалью пальцем и крепится шплинтом. Другой конец троса, соединяемый с рычагом вилки выключения сцепления, имеет регулируемый наконечник.

Для защиты от попадания грязи и пыли во-

Снятие педали сцепления. Снимите пружинную защелку крепления педали сцепления, упор фиксатора, фиксатор и затем педаль вместе со втулками, на которых она установлена.

Выньте пластмассовые втулки из ступицы педали и визуальным осмотром определите их пригодность для дальнейшего использования. При необходимости изношенные втулки замените на новые.

Установку педали сцепления выполните в обратной последовательности.

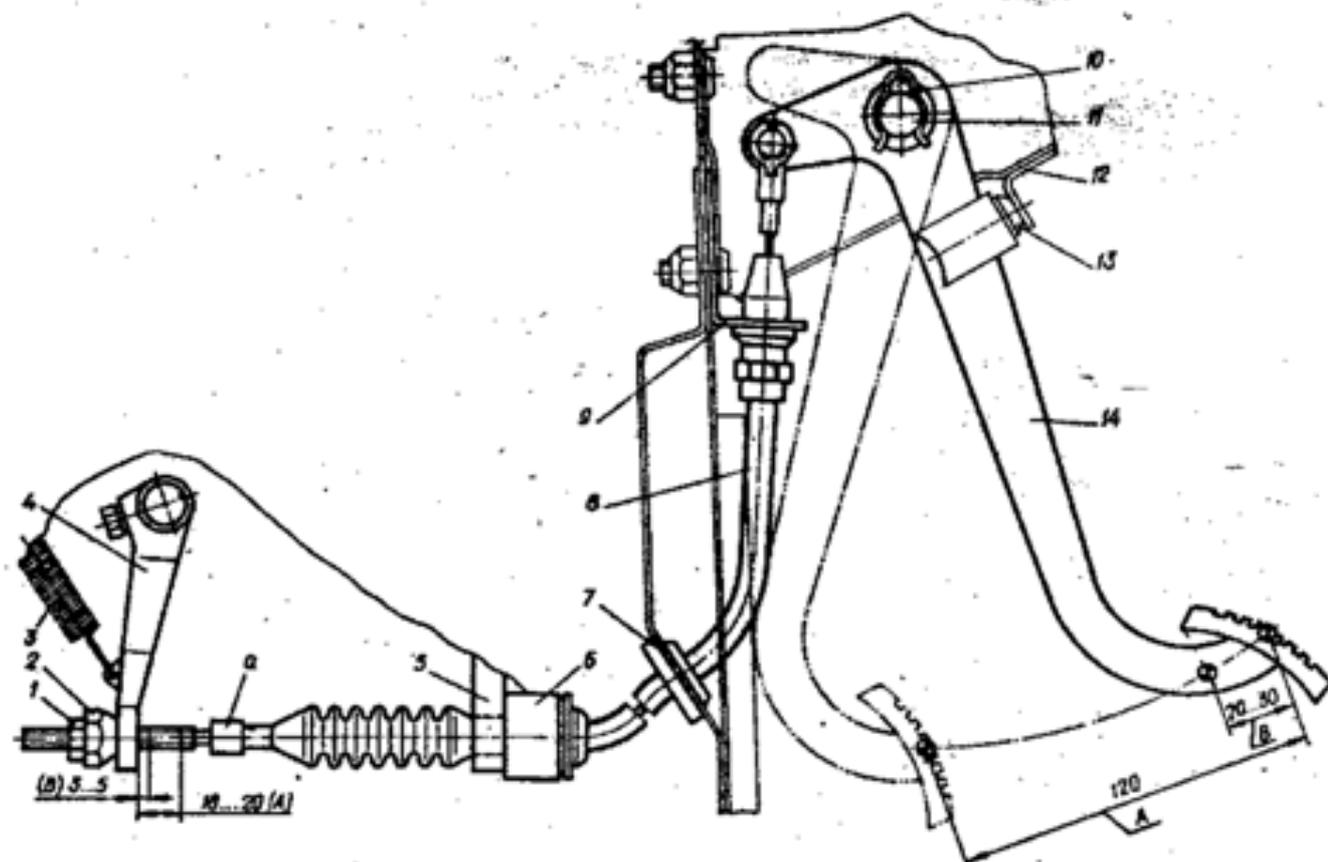


Рис. 125. Привод выключения сцепления: 1 - контргайка; 2 - гайка регулировочная; 3 - пружина; 4 - рычаг оси; 5 - упор на картере; 6 - демпфер; 7 - уплотнитель; 8 - трос в сборе; 9 - упор на кузове; 10 - защелка; 11 - ось педалей; 12 - упор педали; 13 - буфер; 14 - педаль сцепления; В - свободный ход педали; А - полный ход педали

внутри оболочки на ее наконечники надеваются резиновые чехлы.

Уход за приводом выключения сцепления заключается в проверке его крепления четкости и надежности в работе и при необходимости регулировки.

Снятие с автомобиля троса управления сцеплением. Отверните контргайку и регулировочную гайку в месте соединения троса с рычагом вилки выключения сцепления и освободите регулируемый наконечник троса. Выньте трос вместе с оболочкой и демпфером из отверстия в упоре на силовом агрегате.

Расшплинтуйте и снимите с педали наконечник, выньте резиновый уплотнитель, установленный в месте прохождения оболочки через стенку моторного отсека и снимите трос в сборе с оболочкой.

Установку троса производите в обратной последовательности.

Регулировка свободного хода педали сцепления.

Осуществляется изменением длины троса с помощью регулировочного наконечника, гайки и контргайки.

Свободный ход педали сцепления "В" (рис. 125) должен составлять 20...30 мм, что соответствует свободному ходу конца рычага вилки выключения сцепления 4...6 мм.

Для уменьшения свободного хода педали отпустите контргайку 1 и, удерживая наконечник троса ключом за лыску, заворачивайте регулировочную гайку 2. Для увеличения свободного хода гайку отворачивайте.

Периодически проверяйте, и при необходимости, регулируйте величину свободного хода педали сцепления.

Полный ход педали "А" должен быть 120 мм, что соответствует ходу рычага оси 4 18...20 мм.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Сцепление "ведет"	
Нет свободного хода педали сцепления Коробление ведомого диска	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления Если возможно, выправьте диск, торцовые брызговики допускаются в пределах 1,30 мм, при большей деформации диск откусуйте или замените
Неровности на поверхности фрикционных накладок ведомого диска Неправильная установка, ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Протрите накладки металлической щеткой или, если требуется, замените новыми Замените накладки новыми, проследите за правильностью клепок для предупреждения порчи нажимного диска и маховика
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах ведущего вала коробки передач	Очистите шлицы. Если причина заедания - смывание или износ шлиц, то замените ведомый диск, а при необходимости - ведущий вал
Повреждение или деформация нажимного диска Нарушение клепок соединительных пластин нажимного диска с кожухом сцепления Заедание троса вследствие обрыва нитей	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе Замените поврежденный трос
Сцепление "буксует"	
Недостаточный свободный ход педали сцепления Неполное возвращение педали сцепления при потере упругости оттяжной пружины Повреждение или заедание механизма выключения	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления Замените пружину новой Осмотрите и устранив обнаруженные неисправности, при необходимости - смажьте Замените накладки новыми
Износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска Замасливание фрикционных накладок ведомого диска	См. пункт "Рывки при работе сцепления"
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или недостаточная смазка подшипника выключения сцепления Поломка, потеря упругости или соскакивание оттяжной пружины вилки выключения сцепления Недопустимый зазор в шлицевом соединении ступицы ведомого диска и ведущего вала коробки передач, вызывающий стук	Замените подшипник выключения сцепления в сборе Замените пружину или закрепите ее Замените детали с изношенными или смывыми шлицами

Причина	Способ устранения
Повышенный шум при выключении сцепления	
Перекус между ведомым диском и маховиком, что вызывается смещением ступицы диска относительно фрикционных колец Шум особенно заметен при малой частоте вращения Поломка или потеря упругости пружины демпфера ведомого диска Недостаточный свободный ход педали сцепления Поломка, потеря упругости или соскакивание оттяжной пружины вилки выключения сцепления Недопустимый зазор в шлицевом соединении ступицы ведомого диска с ведущим валом коробки передач, вызывающий стук	Устраните перекус ступицы ведомого диска, проворачивая диск, посаженный на шлицевой вал, проверьте гидрататором торцевое брызговики, которое не должно превышать 1,30 мм Замените ведомый диск новым Отрегулируйте свободный ход педали сцепления Замените пружину новой или закрепите ее Замените детали изношенными или смывыми шлицами
Рывки при работе сцепления	
Замасливание маховика, нажимного диска и накладок ведомого диска Ослабление накладок ведомого диска вследствие неплотности клепок Тугое скольжение ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач Глубокие трещины или поломка нажимного диска Нарушение параллельности поверхности трения ведомого диска Заедание в механизме привода выключения сцепления Недопустимый износ фрикционных накладок ведомого диска Заедание троса вследствие обрыва нитей	Устраните причину утечки смазки, тщательно промойте маховик и нажимной диск, замените накладки ведомого диска, если окажется недостаточной очистка металлической щеткой и промывка уайт-спиритом Если накладки не изношены, замените неисправные заклепки, в случае износа замените накладки новыми Удалите со шлиц посторонние твердые частицы или отложения и, если неисправность не устраняется, замените поврежденную деталь Замените кожух с нажимным диском сцепления в сборе По возможности восстановите параллельность или замените деформированные детали Замените изношенные детали привода сцепления Замените накладки новыми и проверьте, нет ли повреждения ведомого диска сцепления, нажимного диска и маховика двигателя Замените поврежденный трос

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

УСТРОЙСТВО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле установлена механическая, двух-вальная, трехходовая, пятиступенчатая коробка передач с пятью передачами вперед и одной назад, выполнена в одном картере с главной передачей.

Все шестерни коробки передач, кроме заднего хода, косозубые, постоянного зацепления. Ведомые шестерни первой 34 (рис. 126), второй 28, третьей

26, четвертой 20 и пятой 37 передач свободно вращаются на хвостовике ведущей шестерни 19 главной передачи.

Ведущая 3 (рис. 127), промежуточная 6 и ведомая 7 шестерни заднего хода прямозубые. Шестерни первой, второй, третьей, четвертой и пятой передач включаются посредством скользящих муфт и синхронизаторов.

Муфты перемещаются при помощи вилок переключения, закрепленных на штоках.

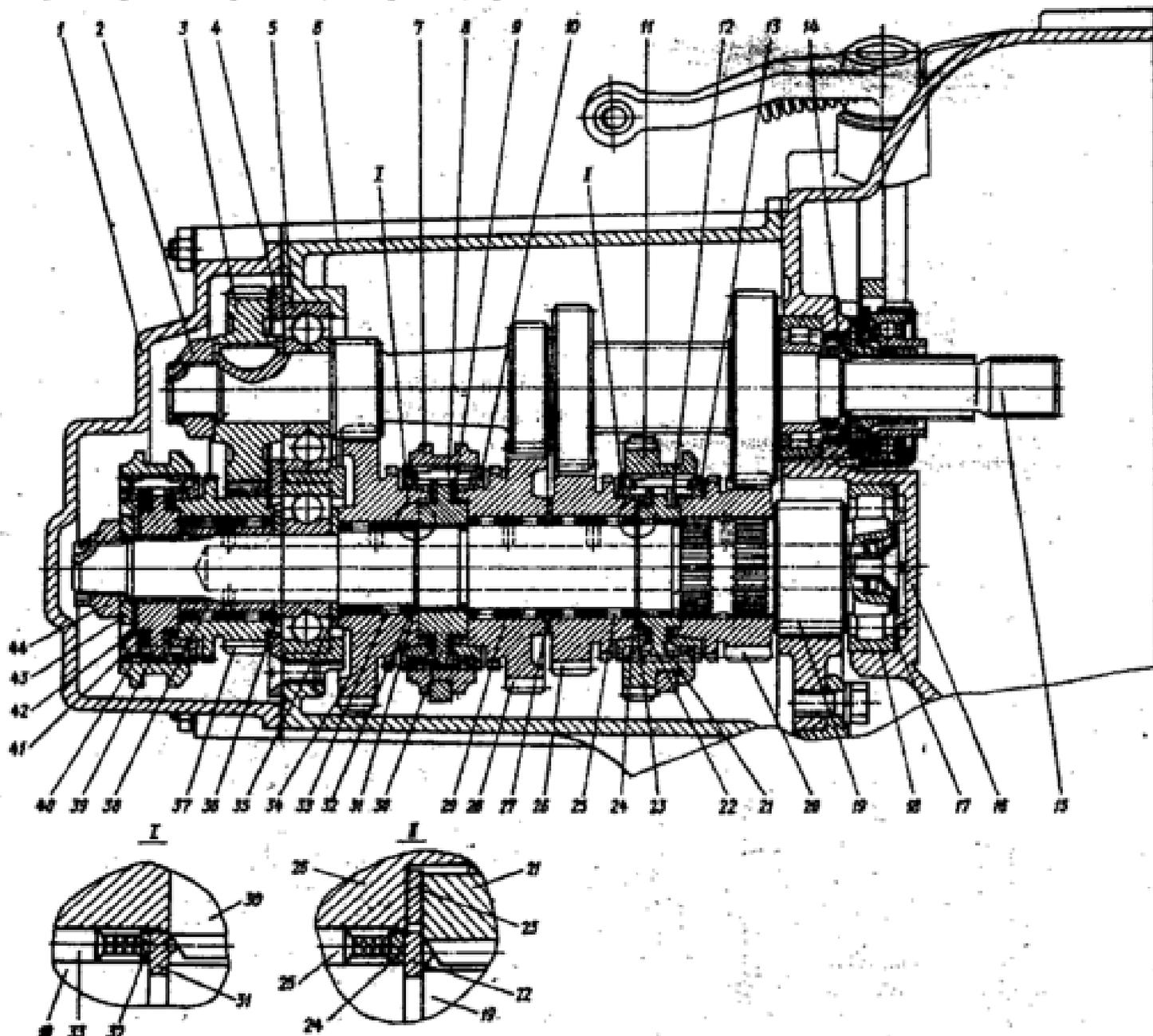


Рис. 126. Коробка передач, продольный разрез: 1 - задняя крышка; 2, 44 - гайки; 3 - ведущая шестерня пятой передачи; 4 - крышка подшипников; 5, 18 - подшипники; 6 - картер коробки передач; 7 - муфта включения первой и второй передач; 8 - сухарь синхронизатора; 9, 12 - пружины синхронизаторов первой-второй и третьей-четвертой передач; 10, 13 - кольца блокирующие синхронизаторов первой-второй и третьей-четвертой передач; 11 - шестерня ведомая заднего хода; 14 - манжета; 15 - ведущий вал; 16 - картер сцепления; 17 - маслоотражательная шайба; 19 - шестерня-вал ведущая главной передачи; 20, 26, 28, 34, 37 - ведомые шестерни четвертой, третьей, второй, первой и пятой передач; 21 - ступица ведомой шестерни заднего хода; 22, 31 - стопорные кольца; 23, 27 - упорные шайбы; 24, 32 - кольца; 25, 33 - игольчатые подшипники; 27 - проставочные кольца; 30 - ступица муфты включения первой и второй передач; 35, 36 - упорные шайбы; 38 - распорная втулка; 39 - ступица муфты пятой передачи; 40 - муфта включения пятой передачи; 41, 42 - упорные шайбы сухарей пятой передачи; 43 - шайба упорная

Передаточные отношения коробки передач: первой 38/11=3,454, второй 37/18=2,056, третьей 36/27=1,333, четвертой 31/32=0,969, пятой 27/37=0,730, задний ход 47/14=3,358, главная передача 62/16=3,875.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Снятие. Снимите силовой агрегат с автомобиля, см. раздел "Снятие силового агрегата с автомобиля". Отверните две гайки и снимите стартер.

Отверните три болта и одну гайку и отсоедините картер сцепления в сборе с коробкой передач от двигателя.

Установку коробки производите в обратной последовательности.

Перед установкой смажьте шлицы ведущего вала тонким слоем смазки (1...2 г) Литол-24.

Затяжку болтов и гайки крепления картера сцепления произвести моментом 50...62 Н·м (5...6,2 кгс·м), см. приложение 4.

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

При разборке и последующей сборке коробки необходимо иметь: приспособление М9832-354 для крепления коробки, универсальный съемник, щипцы М9849-472 для снятия стопорных колец,

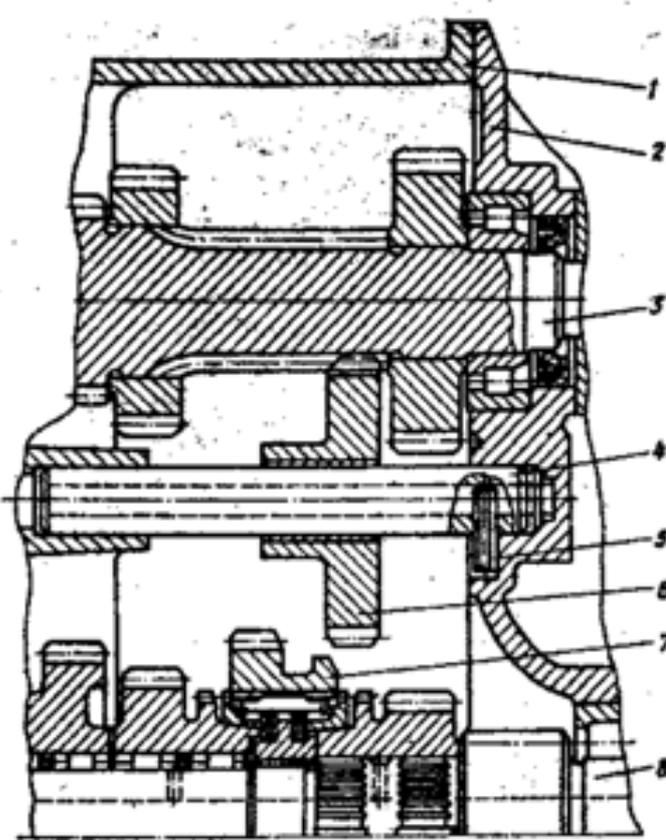


Рис. 127. Промежуточная шестерня заднего хода коробки передач: 1 - картер коробки; 2 - картер сцепления; 3 - ведущий вал; 4 - ось промежуточной шестерни заднего хода; 5 - штифт; 6 - шестерня промежуточная заднего хода; 7 - шестерня ведомая заднего хода; 8 - ведущая шестерня главной передачи

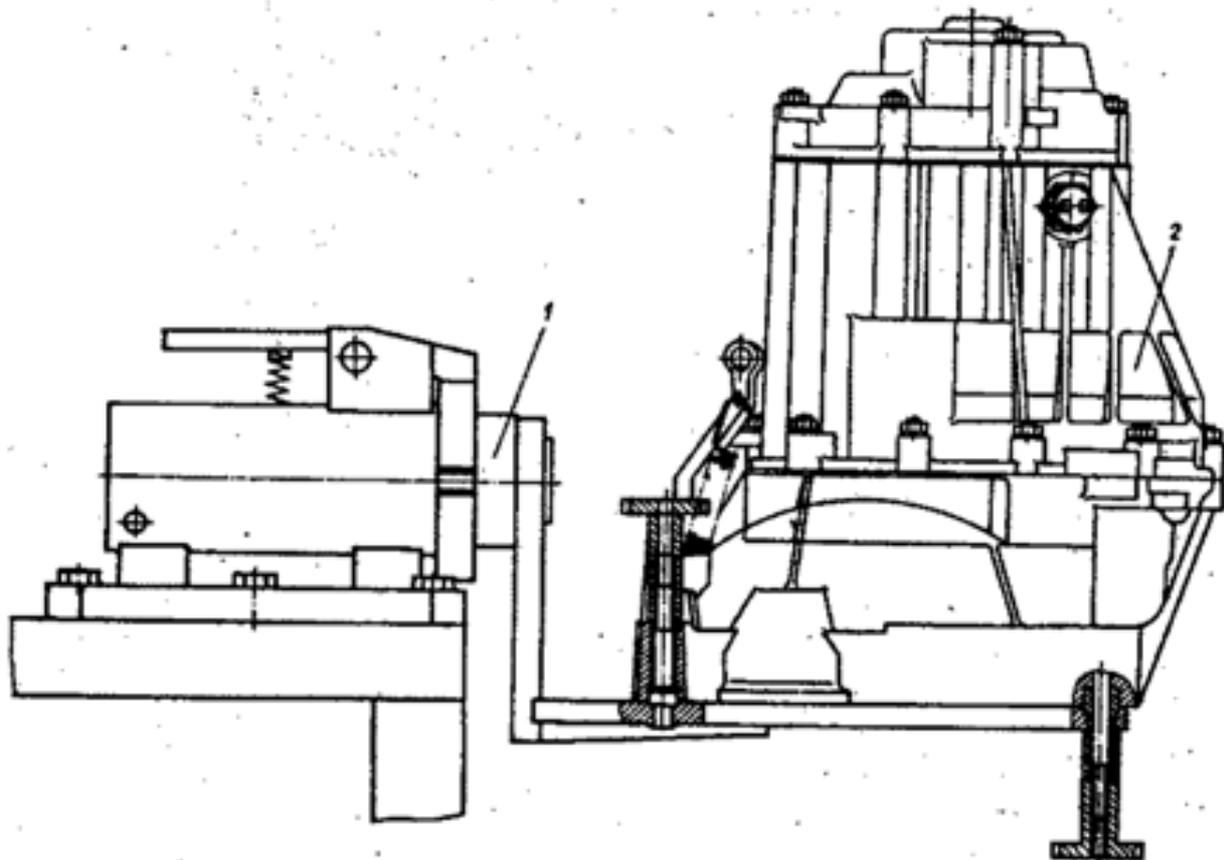


Рис. 128. Коробка передач, установленная на приспособлении для разборки и сборки: 1 - приспособление М9832-354; 2 - коробка передач; 3 - выключатель заднего хода

стопор М9840-788, приспособление М9832-337 для установки ведомого вала в вертикальном положении, ключи торцовые и динамометрические с набором головок 10, 12, 13, 17 и 30 мм, отвертку, выколотку из мягкого металла.

Слейте масло с коробки, тщательно очистите и промойте ее от грязи и масла.

Разборку коробки передач рекомендуется производить в следующей последовательности.

Установите коробку передач на приспособление (рис. 128).

Снимите редуктор привода спидометра (рис. 129),

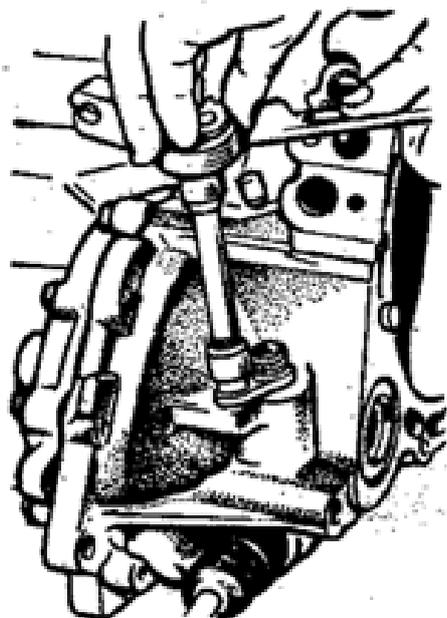


Рис. 129. Снятие редуктора привода спидометра

выключатель света заднего хода 41 (рис. 156) и выньте шарик.

Отверните гайки крепления задней крышки 1 (рис. 126), снимите заднюю крышку и прокладку.

Стопором М9840-788 (рис. 130) застопорите шестерню пятой передачи. Если нет стопора, включите передачу заднего хода, выверните стопорный болт (рис. 131) вилки пятой передачи, после этого вручную включите пятую передачу. Отверните гайки ведущего вала и вала шестерни главной передачи (рис. 132).

Снимите с ведомого вала упорную шайбу и шайбы сухарей.

Снимите с ведомого вала:

ступицу (рис. 133) в сборе с сухариками, пружинами синхронизатора, муфтой и вилкой включения пятой передачи;

шестерню ведомую (рис. 134) пятой передачи с распорной втулкой, игольчатыми подшипниками, упорной шайбой и ведущую шестерню пятой передачи с ведущего вала и мягкой выколоткой выньте шпонку из вала.

Снимите картер коробки, для этого:

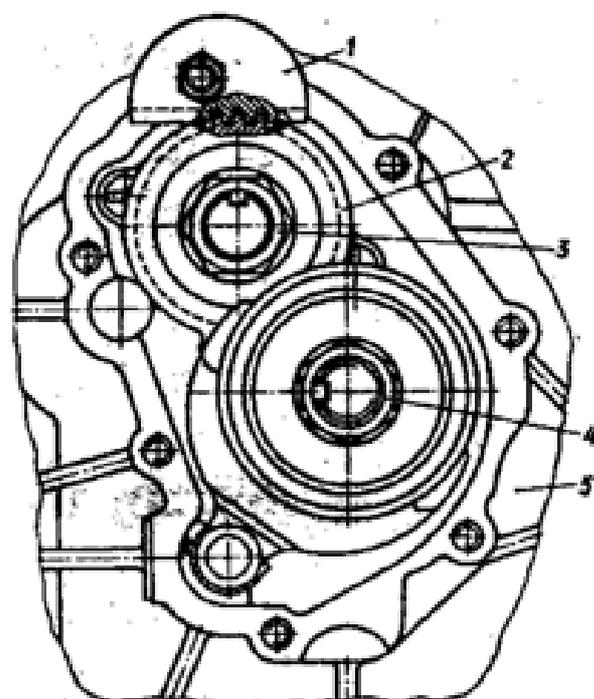


Рис. 130. Стопорение пятой передачи коробки передач при отворачивании и заворачивании гаек ведущего и ведомого валов: 1 - стопор М9840-788; 2 - шестерня ведущая пятой передачи; 3, 4 - гайка ведущего и ведомого валов; 5 - картер коробки передач

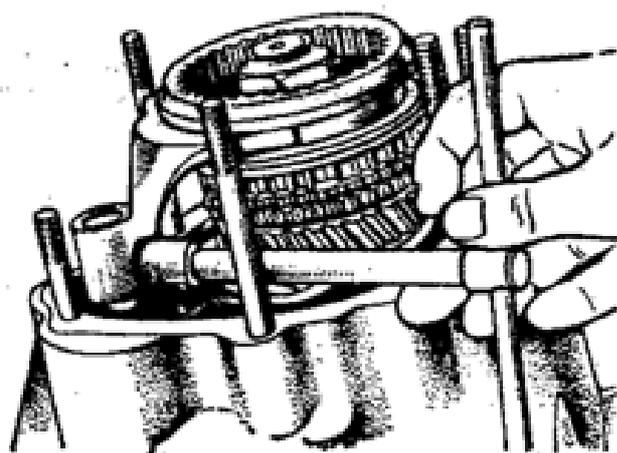


Рис. 131. Отворачивание стопорного болта вилки пятой передачи

отверните гайки шпилек (рис. 135) крепления картера коробки к картеру сцепления;

заверните два болта М8 х 1,25 длиной не менее 40 мм в резьбовые отверстия картера коробки и установите, если она не установлена, оправку 1 (рис. 136) в корпус дифференциала;

поджимая болты в упоры картера сцепления и постукивая по оправке, осаживая дифференциал, разъедините картер коробки и сцепления и снимите картер коробки.

Выньте ось (рис. 137) промежуточной шестерни заднего хода с шестерней заднего хода из картера сцепления и, сдвинув в сторону, выньте ее. Снимите шестерню заднего хода с оси.

Выверните болты крепления корпуса механизма

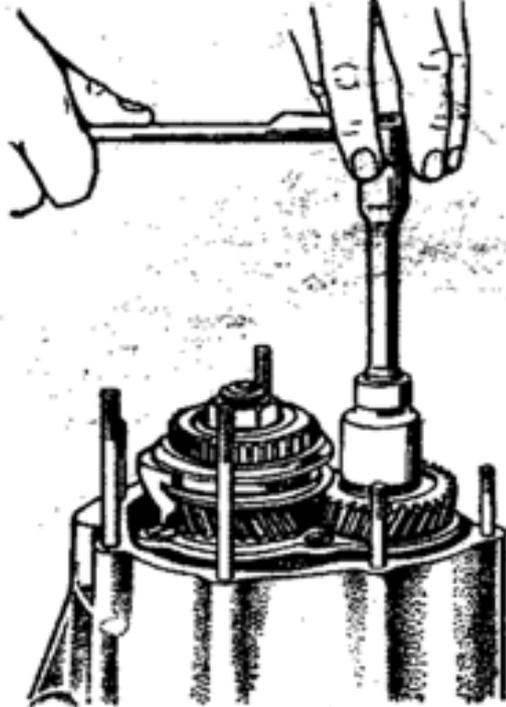


Рис. 132. Отворачивание гаек ведущего и ведомого валов

переключения передач (рис. 138).

Поднимая вверх, сдвиньте со штифтов корпус механизма переключения передач, одновременно выньте ведущий и ведомый валы и корпус механизма переключения передач из картера сцепления.

Сдвиньте в сторону корпус механизма переключения передач, выведите вилки переключения из муфты включения первой и второй передачи и с ведомой шестерни заднего хода и снимите механизм.

Выпрессуйте роликовый подшипник ведомого вала главной передачи из картера сцепления при помощи приспособления (рис. 140).

Выверните винты, крепящие крышку подшипни-

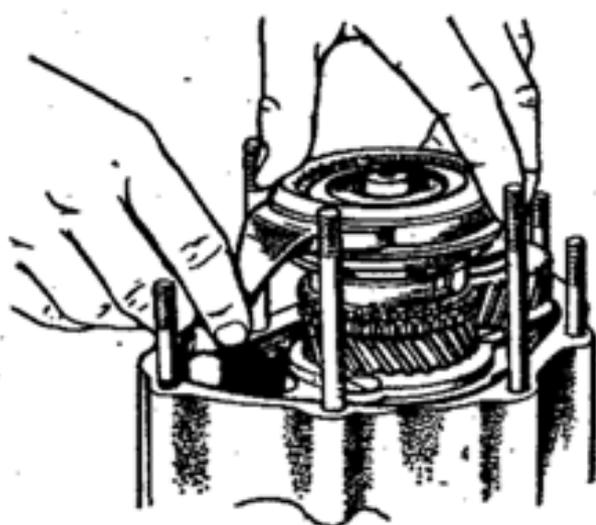


Рис. 133. Снятие муфты, ступицы и вилки пятой передачи

ков к картеру коробки передач (рис. 141), снимите крышку и выпрессуйте подшипники из гнезд картера коробки передач.

С хвостовика шестерни-вала главной передачи снимите:

уворную шайбу, ведомую шестерню первой передачи, игольчатый подшипник и кольцо (рис. 142);

стопорное кольцо с канавки (рис. 143) щипцами М9849-472;

ступицу (рис. 144) с муфтой включения первой и второй передач, сухариками и кольцами синхронизатора;

шестерни второй и третьей передач с игольчатыми подшипниками, проставочными кольцами и кольцами синхронизатора (рис. 145);

стопорное кольцо с канавки щипцами (рис. 146);

ступицу (рис. 147) третьей-четвертой передач с ведомой шестерней заднего хода, сухариками и кольцами синхронизатора;

ведомую шестерню 3 четвертой передачи.

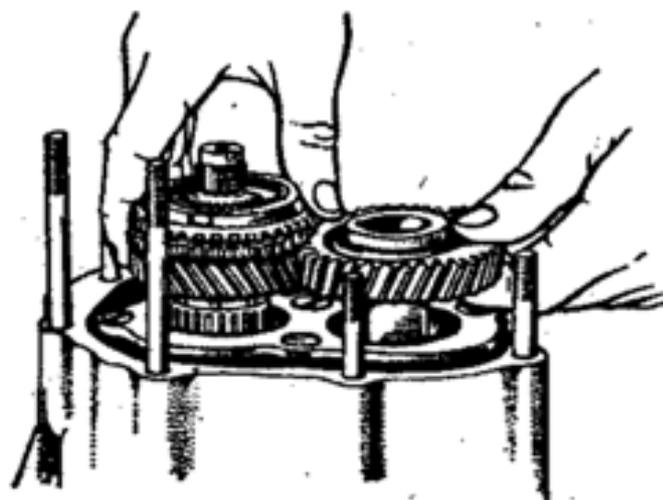


Рис. 134. Снятие шестерен пятой передачи

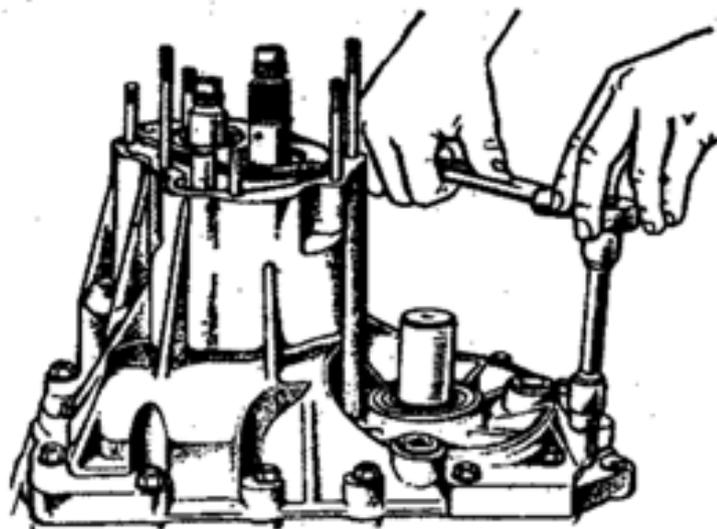


Рис. 135. Отворачивание гаек шпилек крепления картера коробки передач

Снимите муфту 4 (рис. 148) включения первой и второй передач и ведомую шестерню 10 с их ступиц.

Примечание. Игольчатые подшипники и кольца синхронизаторов пометьте по шестерням, пере- установка их не рекомендуется.

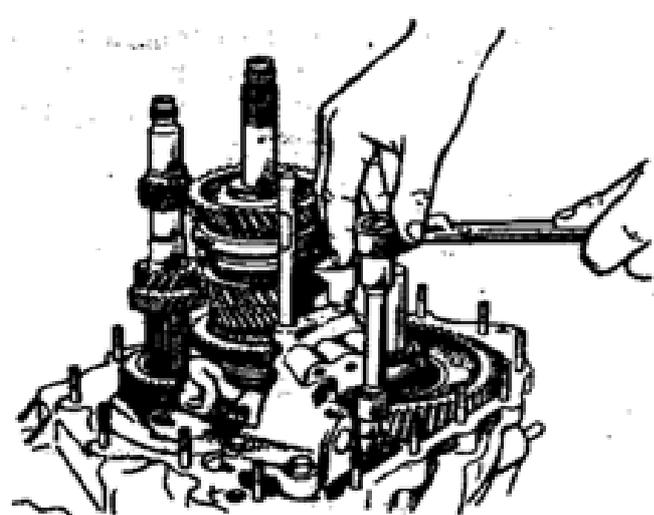


Рис. 138. Отворачивание болтов крепления корпуса механизма переключения передач

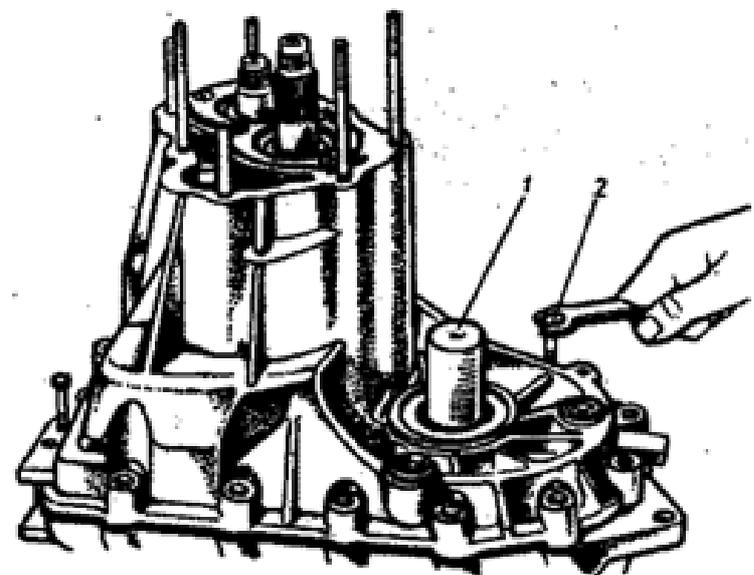


Рис. 136. Завертывание упорных болтов в картер коробки и установка оправки в шестерню полуоси: 1 - оправка; 2 - болт

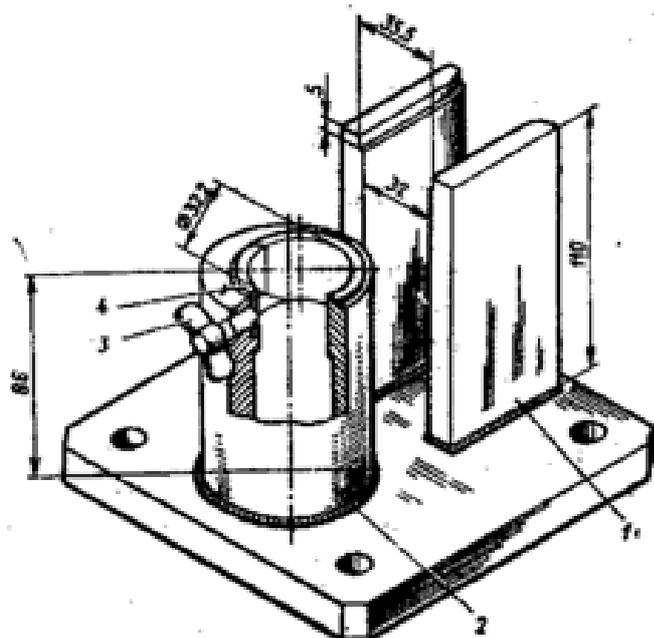


Рис. 139. Приспособление M9832-337 для сборки ведомого вала и установки ведущего и ведомого валов: 1 - стойка для установки ведущего вала коробки передач; 2 - стойка для установки и сборки ведомого вала; 3 - зажим; 4 - сухарик зажима

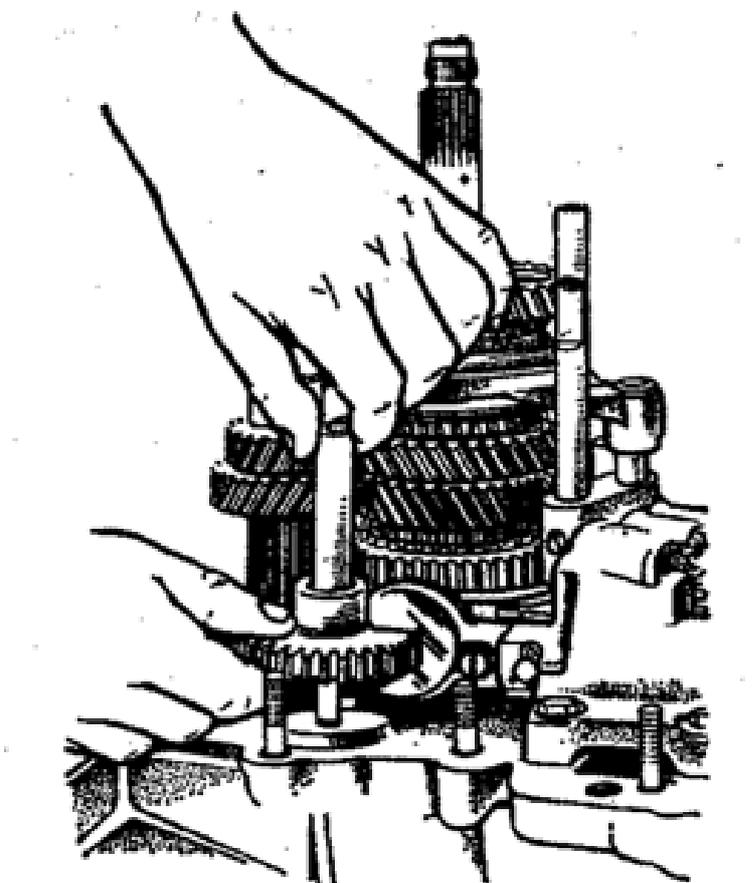


Рис. 137. Снятие оси и промежуточной шестерни заднего хода

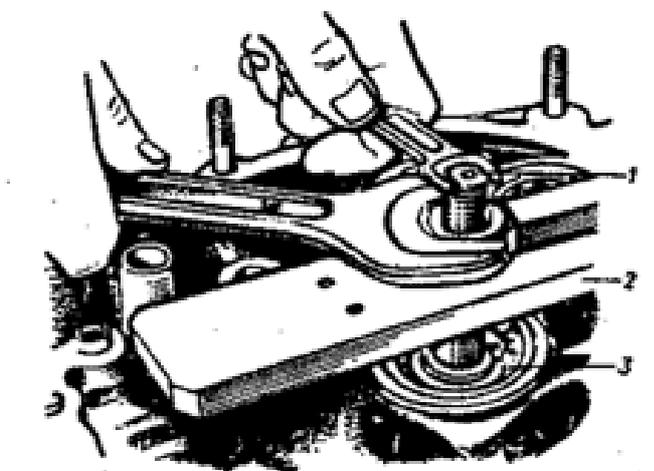


Рис. 140. Выпрессовка роликового подшипника шестерни- вала главной передачи: 1 - болт; 2 - упор; 3 - полукольцо

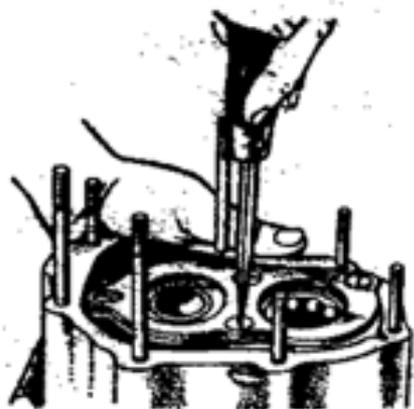


Рис. 141. Отворачивание винтов крышки подшипников

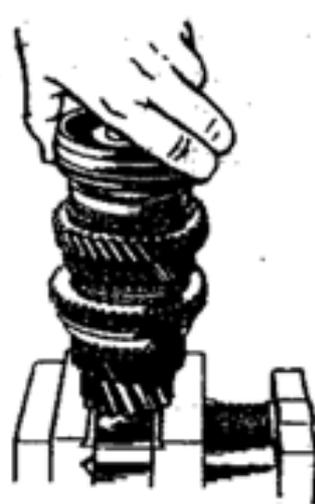


Рис. 144. Снятие ступицы с муфтой включения первой и второй передач



Рис. 142. Снятие ведомой шестерни первой передачи



Рис. 145. Снятие шестерен второй и третьей передач с подшипниками

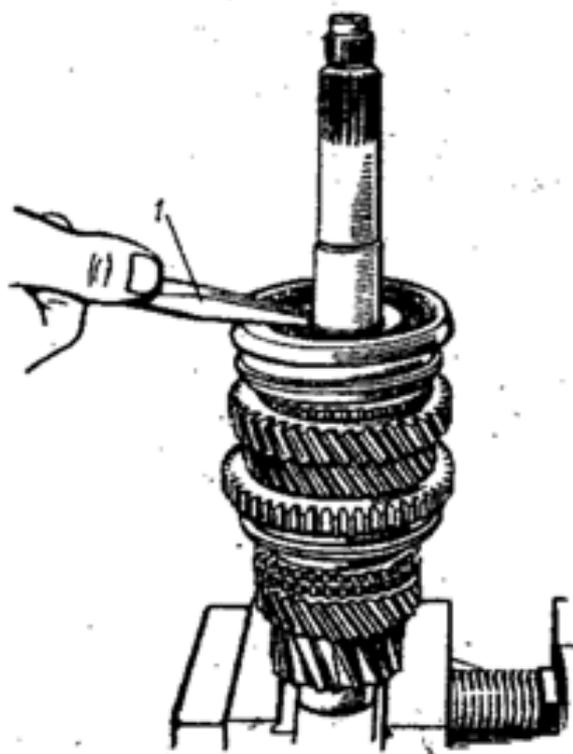


Рис. 143. Снятие стопорного кольца ступицы муфты включения первой и второй передач: 1 - шипцы М9849-472



Рис. 146. Снятие стопорного кольца ступицы ведомой шестерни заднего хода

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Сборку коробки передач производите в обратной последовательности.

Смажьте легким слоем моторного масла рабочие поверхности всех деталей коробки передач.

Установите ведомый вал-шестерню 13 (рис. 148) в приспособление (рис. 139) в вертикальное положение и зафиксируйте зажимом 3, установите детали четвертой, третьей и первой передач на вал в порядке, обратном разборке. При этом муфту 4 (рис. 148), установите так, чтобы проточка по наружному диаметру находилась со стороны ведомой шестерни 6 второй передачи.

Проверьте осевые разбеги, которые должны быть равны:

- для четвертой передачи 0,25...0,77 мм;
- для второй и третьей передач 0,17...1,18 мм;
- для первой передачи 0,25... 0,76 мм.

Примечание. При установке блокирующих колец синхронизаторов проследите, чтобы сухарики синхронизаторов зашли в пазы колец.

Смажьте наружную поверхность манжет моторным маслом и запрессуйте оправкой М9840-784 манжету 2 в картер сцепления, а в картере коробки

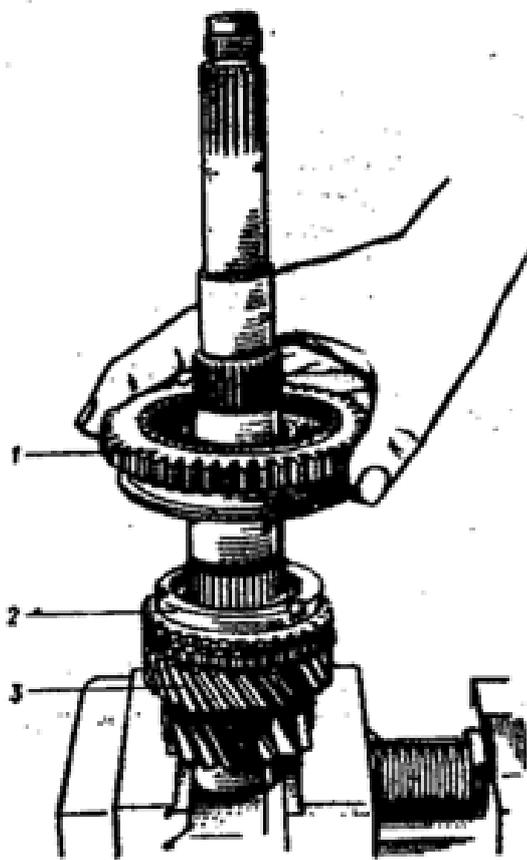


Рис. 147. Снятие ступицы третьей и четвертой передач с ведомой шестерней заднего хода: 1 - шестерня ведомая заднего хода; 2 - кольцо синхронизатора; 3 - шестерня ведомая четвертой передачи

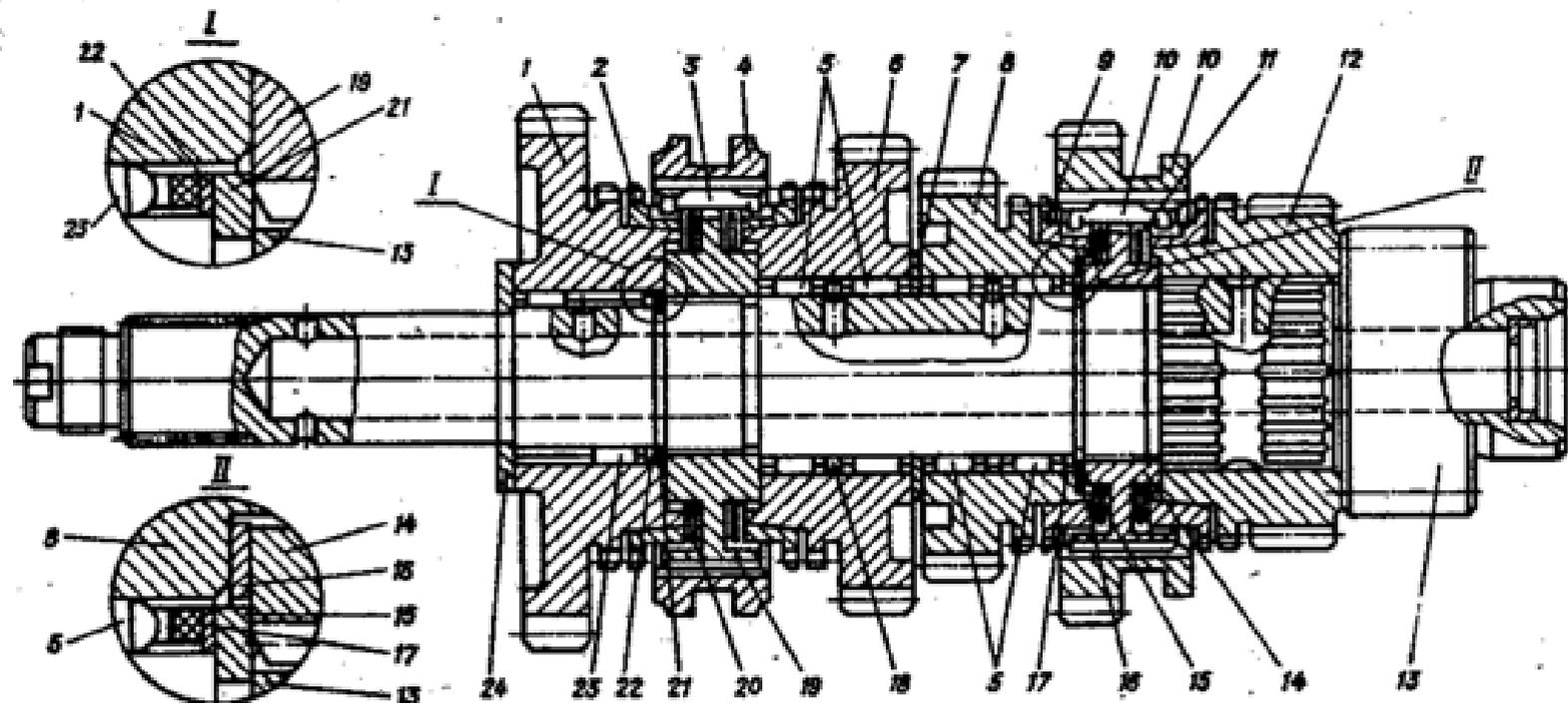


Рис. 148. Ведущая шестерня главной передачи: 1, 6, 8 и 12 - шестерни ведомые первой, второй, третьей и четвертой передач; 2 и 9 - кольца блокирующие синхронизаторов первой-второй и третьей-четвертой передач; 3 - сухарь синхронизатора; 4 - муфта включения синхронизатора первой и второй передач; 5 - подшипники ведомых шестерен второй-третьей передач; 7, 16 - шайбы упорные; 10 - шестерня ведомая заднего хода; 11 и 20 - пружины синхронизатора третьей-четвертой и первой-второй передач; 13 - шестерня ведущая главной передачи; 14 и 19 - ступицы муфт переключения третьей-четвертой и первой-второй передач; 15, 21 - кольца стопорные; 17, 22 - кольца; 18 - проставочное кольцо; 23 - подшипник ведомой шестерни первой передачи; 24 - шайба упорная

ки и сцепления оправкой М9840-783 (рис. 149) манжеты 2 полуосей шарнирных валов, проследите, чтобы с манжет не соскочили дружины.

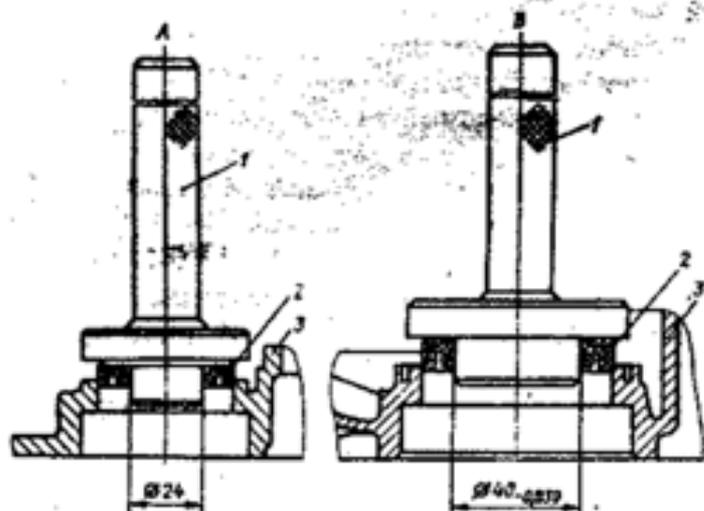


Рис. 149. Запрессовка манжеты: А - ведущего вала: 1 - оправка М9840-784; 2 - манжета; 3 - картер сцепления; В - полуоси: 1 - оправка М9840-783; 2 - манжета; 3 - картер коробки передач

После запрессовки смажьте рабочие кромки манжет смазкой (Литол-24).

Для надежной работы дифференциала необходимо установить осевой натяг подшипников, диффе-

ренциала, равный 0,10...0,15 мм в собранной коробке передач.

Для установки натяга подберите толщину регулировочной прокладки под торец наружной обоймы подшипника дифференциала в картере коробки передач.

Необходимую толщину S регулировочной прокладки определите следующим образом:

установите прокладку 6 толщиной 0,5 мм в картер сцепления (рис. 157);

установите дифференциал с подшипниками в сборе в картер 9 сцепления;

замерьте размер Б от торца картера сцепления до торца наружной обоймы подшипника дифференциала;

замерьте глубину расточки под подшипник от торца картера коробки, размер В;

определите толщину прокладки по следующей зависимости:

$$S = (B - Б) + (0,10...0,15) \text{ мм.}$$

Пример. Подшипник картера коробки передач от плоскости картера сцепления утоплен на Б = 14,8 мм, глубина расточки в картере коробки передач В = 15,5 мм. Тогда толщина прокладки S = (B - Б) + (0,10...0,15) мм = (15,5 - 14,8) + (0,10...0,15) =

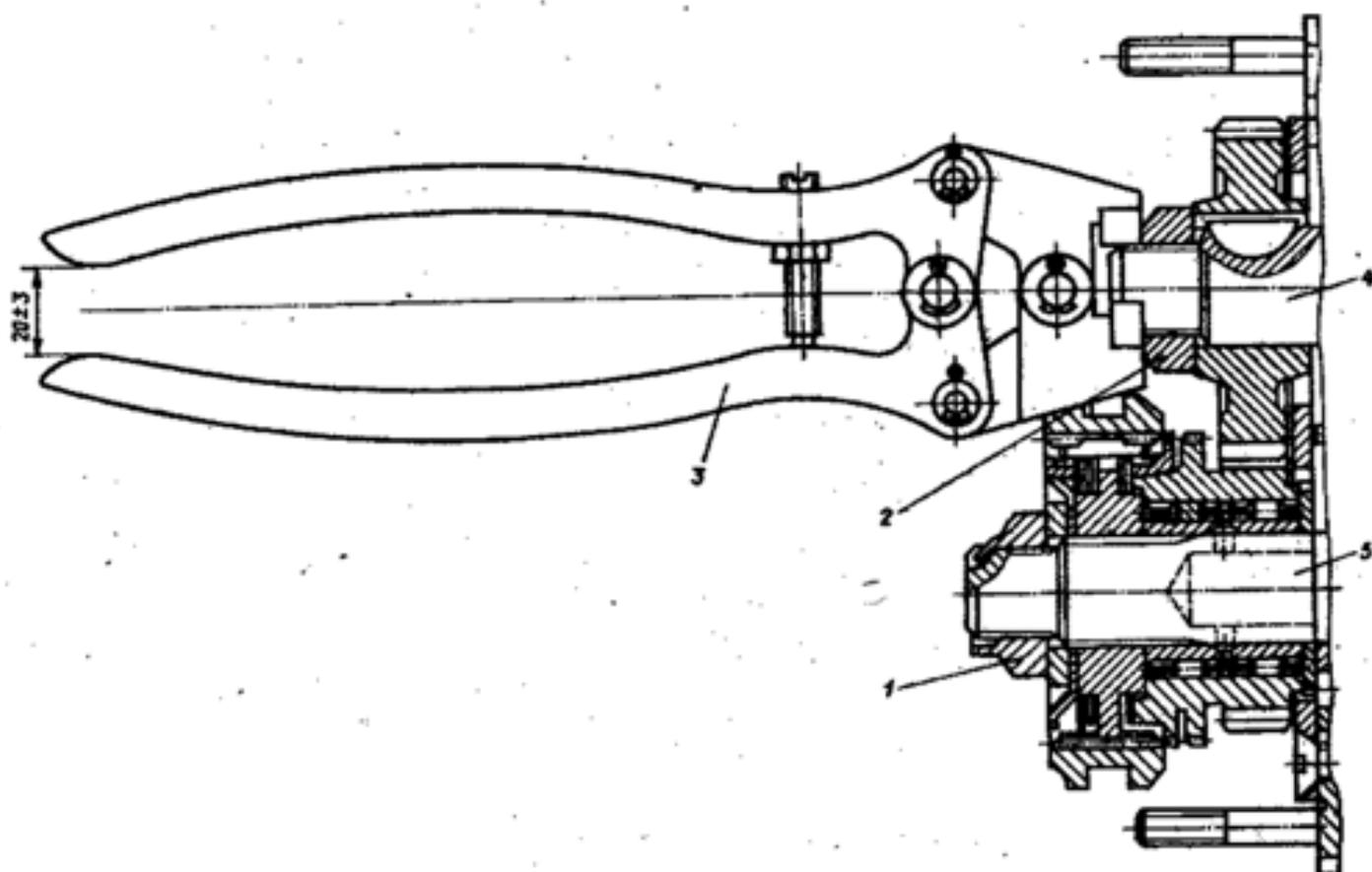


Рис. 150. Стопорение гаек ведущего и ведомого валов коробки передач: 1, 2 - гайка ведомого и ведущего валов; 3 - шпильки М9849-403 для стопорения гаек; 4, 5 - ведущий и ведомый валы

$0,70 + (0,10 \dots 0,15) = 0,80 \dots 0,85$ мм.

т. е. $S = (0,80 \dots 0,85)$ мм.

Определив толщину прокладки, установите ее в расточку под подшипник в картере коробки.

Внимание. При сборке коробки передач во избежание выкатывания шестерен полуосей из коробки дифференциала в полость коробки передач необходимо обязательно установить оправку М9840-854 (рис. 4) в шестерню полуоси и не вынимать ее до полной сборки коробки передач, сборки ее с двигателем и установки шарнирных валов на автомобиле. Вместо оправки можно использовать транспортную крышку.

Установите одновременно в вертикальном положении ведущий 3 и собранный ведомый вал - шестерню 1 в приспособлении М9832-337.

В пазы муфты переключения первой и второй передач и в пазы шестерни заднего хода введите вилки механизма переключения.

Поднимите за рукоятку приспособления ведомый и ведущий валы и одновременно механизм переключения и совмещая шаровой выступ с гнездом поводка, установите их на картер сцепления.

Закрепите корпус механизма переключения передач на картере сцепления болтами моментом затяжки $18 \dots 25$ Н · м ($1,8 \dots 2,5$ кгс · м) (рис. 138).

Установите ось с промежуточной шестерней заднего хода в картер сцепления, совместив промежуточную шестерню заднего хода с вкладышем вилки включения заднего хода (рис. 137).

Запрессуйте подшипники в картер коробки, установите крышку подшипников и закрепите ее винтами, смазав их герметиком УГ-6 с моментом затяжки $14 \dots 18$ Н · м ($1,4 \dots 1,8$ кгс · м) (рис. 141).

Если нет герметика после затяжки головки винтов застопорите кернцем.

Смажьте плоскость разъема картера коробки и картера сцепления уплотняющей смазкой УН-25 и установите картер коробки на картер сцепления, затяните гайки моментом затяжки $18 \dots 25$ Н · м ($1,8 \dots 2,5$ кгс · м).

Установите ведомую и ведущую шестерни пятой передачи в порядке, обратном разборке, закрепите вилку пятой передачи на штоке стопорным болтом моментом затяжки $18 \dots 22$ Н · м ($1,8 \dots 2,2$ кгс · м), смазав его резьбовую часть герметиком УГ-6 или зафиксируйте болт проволокой.

Зафиксируйте шестерни пятой передачи от проворачивания (рис. 130), затяните гайки ведомого и ведущего валов моментом $118 \dots 176$ Н · м ($12 \dots 18$ кгс · м).

Проверьте осевой разбег шестерни пятой передачи на распорной втулке, который должен быть $0,269 \dots 0,431$ мм, раскерните путем вдавливания юбки

гаек 1 и 2 в пазы валов (рис. 150).

Поставьте штоки переключения в нейтральное положение.

Смажьте прокладку задней крышки с двух сторон уплотняющей пастой УН-25, установите заднюю крышку и закрепите ее гайками моментом затяжки $18 \dots 25$ Н · м ($1,8 \dots 2,5$ кгс · м).

При установке выключателя заднего хода проверьте замыкание его контактов.

При включении передачи заднего хода контакты должны замыкаться, это достигается установкой прокладки 32 (рис. 156) необходимой толщины.

После сборки коробки передач проверьте четкость и легкость включения передач и вращение ведущего и ведомого валов на каждой передаче.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Картер коробки отлит из магниевого сплава, наружное оребрение существенно повышает его жесткость (рис. 151).

На картере расположены два прилива с отвер-

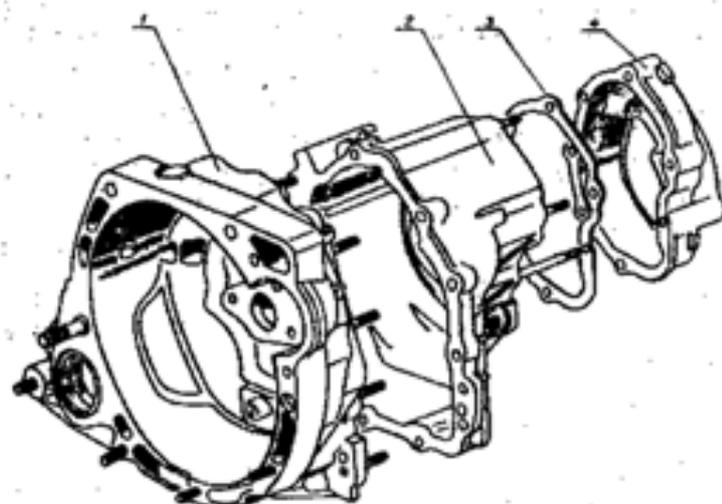


Рис. 151. Корпусные детали коробки передач: 1 - картер сцепления; 2 - картер коробки передач; 3 - прокладка; 4 - крышка задняя

стиями, закрываемыми пробками 1 и 3 с резьбой М25 х 1,5 (рис. 156). Верхнее - для заливки в коробку передач масла, нормальный уровень которого располагается по нижней кромке отверстия, нижнее - для слива масла с коробки передач.

Задняя часть картера имеет обработанный фланец, к которому на восьми шпильках с резьбой М8 крепится литая из магния крышка 4 (рис. 151). Между картером и крышкой установлена уплотнительная прокладка 3. Гайки крепления задней крышки, предохраняемые от самоотворачивания стопор-

ными шайбами, затягиваются моментом 18...25 Н · м (1,8...2,5 кгс · м).

Ведущий вал 15 (рис. 126) представляет сварную неразборную конструкцию, на котором выполнены зубчатые венцы ведущих шестерен первой, второй, третьей, четвертой передач и передачи заднего хода. Он вращается на двух подшипниках: передний роликовый запрессован в расточку картера сцепления, задний 5 шариковый, расположен в расточке картера коробки передач, внутренняя обойма шарикового подшипника состоит из двух половинок. Крышка подшипников 4, закрепленная винтами моментом затяжки 14...18 Н · м (1,4...1,8 кгс · м), опирается в наружную обойму шарикового подшипника, препятствует осевому перемещению вала.

Винты от отворачивания стопорятся кернением или герметиком УТ-6, смазан им перед заворачиванием их резьбовую часть.

На заднем конце вала на шпонке установлена ведущая 3 шестерня пятой передачи. Подшипник и шестерня пятой передачи стянуты гайкой 2 усиленным затяжки 120...180 Н · м (12...18 кгс · м).

Стопорение гайки осуществляется вдавливанием буртика гайки 2 в паз вала 15.

На переднем конце ведущего вала нарезаны шлицы для ступицы ведомого диска сцепления. Между шестернями третьей и четвертой передач - прямозубый венец, с которым находится в постоянном зацеплении промежуточная 6 (рис. 127) шестерня заднего хода.

Осевая сила, возникающая при передаче крутящего момента ведущим валом, воспринимается шариковым подшипником 5 (рис. 126).

Уплотнение ведущего вала осуществляется манжетой 14, запрессованной в отверстие картера 16 сцепления.

Ось 4 (рис. 127) промежуточной шестерни заднего хода - пустотелая, установлена в гнезда картеров сцепления 2 и коробки передач 1 и удерживается от проворачивания шрифтом 5, запрессованным в ось и входящим в паз картера сцепления. На оси на бронзовой втулке свободно вращается промежуточная шестерня 6 заднего хода, которая вилкой 19 (рис. 156) вводится в зацепление с ведомой шестерней заднего хода.

Ведомая шестерня 11 (рис. 126) заднего хода одновременно является и муфтой включения третьей и четвертой передач.

Ведомый вал выполнен как одно целое с ведущей шестерней 19 главной передачи, изготовлен из стали с термически обработанными рабочими поверхностями и вращается на двух подшипниках, один из которых роликовый 18 без внутренней

обоймы запрессован в картер сцепления, а другой - шариковый, запрессован в картер коробки передач.

Внутренней обоймой роликового подшипника является шейка ведущей шестерни главной передачи.

Ограничение осевого перемещения ведомого вала осуществляется также как и ведущего вала.

На хвостовике ведущей шестерни 13 (рис. 148) главной передачи установлены: на двухрядном игольчатом 23 подшипнике ведомая шестерня первой передачи 1; ведомые шестерни второй 6, третьей 8 и пятой 37 (рис. 126) передач вращаются каждая на двух игольчатых подшипниках 5 (рис. 148), между которыми установлено полиамидное проставочное кольцо 18; шестерня четвертой передачи 12 вращается на шейке ведомого вала - шестерни 13.

Игольчатые подшипники пятой передачи вращаются на распорной втулке 38 (рис. 126), установленной на хвостовике вала.

Осевой разбег шестерен: первой передачи 0,25...0,76 мм, второй и третьей передач 0,17...1,18 мм, четвертой передачи 0,25...0,77 мм и шестерни пятой передачи на распорной втулке 0,269...0,431 мм.

Для предотвращения выпадания сухарей муфты включения пятой передачи 40 и их распорной пружины на вал установлены упорные шайбы сухарей 41, 42 и шайба 43.

Подшипник, упорные шайбы 35 и 36, распорная втулка 38, ступица муфты 39 и шайбы упорные 41, 42 и 43 на валу стянуты гайкой 44 с усиленным затяжки 118...176 Н · м (12...18 кгс · м). Стопорение гайки осуществляется вдавливанием буртика гайки в паз вала.

Между торцами ступицы 14 (рис. 148) и торцом ведомой шестерни 8 третьей передачи, а также между торцами ведомых шестерен второй 6 и третьей 8 передач установлены бронзовые упорные шайбы 16 и 7.

Ступица 19 муфты 4 включения первой и второй передач и ступица 14 ведомой шестерни 10 заднего хода на ведомом валу 13 установлены на шлицах и от перемещения стопорятся стопорными кольцами 15 и 21.

Для исключения повреждений пластмассовых сепараторов игольчатых подшипников от кромки пазов стопорных колец между ними установлены стальные кольца 17 и 22.

Для смазки подшипников ведомых шестерен хвостовик ведущей шестерни главной передачи 19 и распорная втулка 38 (рис. 126) шестерни пятой передачи имеет сверления для подвода масла.

Масло в пустотелый хвостовик поступает из

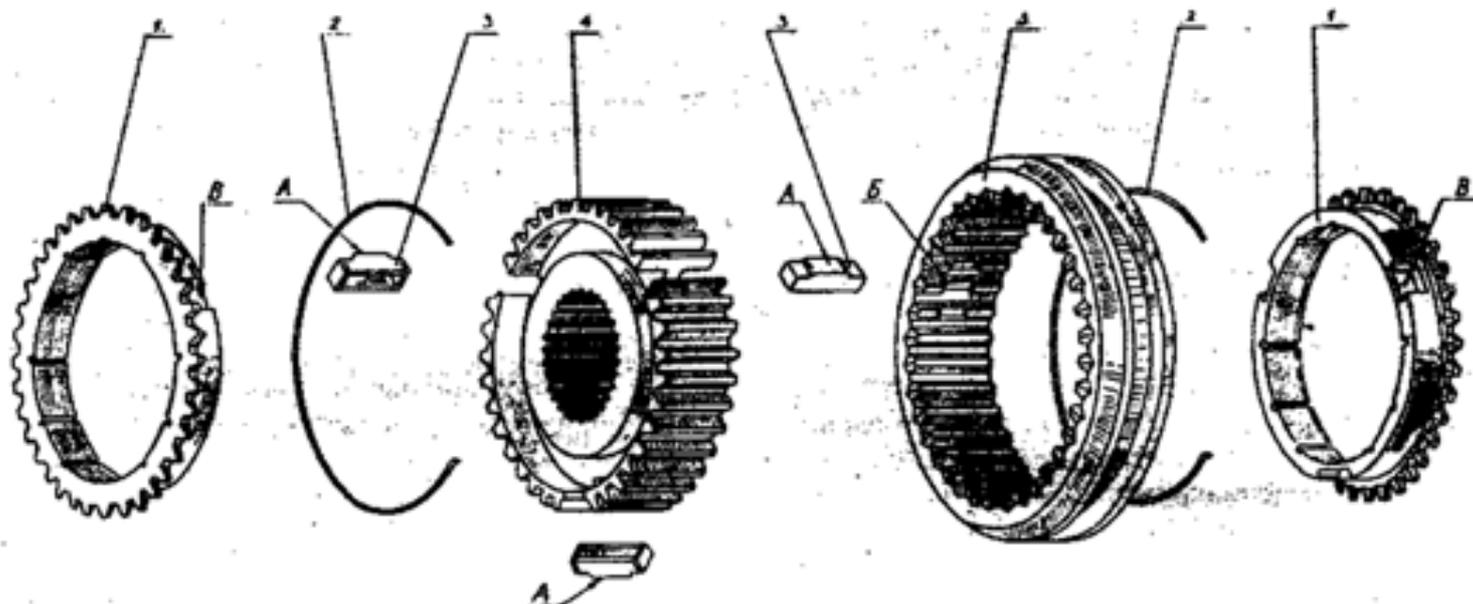


Рис. 152. Синхронизатор: 1 - блокирующее кольцо синхронизатора; 2 - пружина синхронизатора; 3 - сухарь синхронизатора; 4 - ступица синхронизатора; 5 - муфта синхронизатора; А - выступы на сухаре синхронизатора; Б - срезанные шлицы муфты синхронизатора; В - пазы под сухари синхронизатора на блокирующем кольце синхронизатора

полости между картером 16 сцепления и маслоотражательной шайбой 17.

В эту полость масло попадает разбрызгиванием от главной пары через отверстие, просверленное в бонке под роликовый подшипник.

Включение передач осуществляется при помощи муфт, скользящих на ступицах синхронизаторов.

Синхронизаторы (рис. 152) предназначены для безударного переключения передач. В коробке передач предусмотрено два невзаимозаменяемых синхронизатора: для первой-второй \varnothing 59 мм, третьей-четвертой и пятой передач \varnothing 52 мм по калибровой линии.

Синхронизаторы имеют одинаковое устройство, но разные размеры, в синхронизаторе третьей и четвертой передач муфтой включения служит ведомая шестерня заднего хода.

На наружной поверхности ступицы нарезаны шлицы, по которым перемещается муфта 5 синхронизатора, и на равных расстояниях один от другого три продольных паза, в которых помещены три штампованных сухаря 3 с выступами А на середине. Сухари прижаты к шлицам муфты двумя пружинными кольцами 2, причем выступы А сухарей входят в три срезанные шлицы Б муфты. С обеих сторон ступицы установлены латунные блокирующие кольца 1. На торце наружного диаметра этих колец выштамповано по три паза В, в которые входят концы сухарей.

Блокирующие кольца имеют внутреннюю коническую поверхность, которая соответствует конической поверхности венцов синхронизатора шестерен. На конической поверхности колец нарезана

мелкая резьба и девять поперечных канавок. Они разрывают масляную пленку между блокирующим

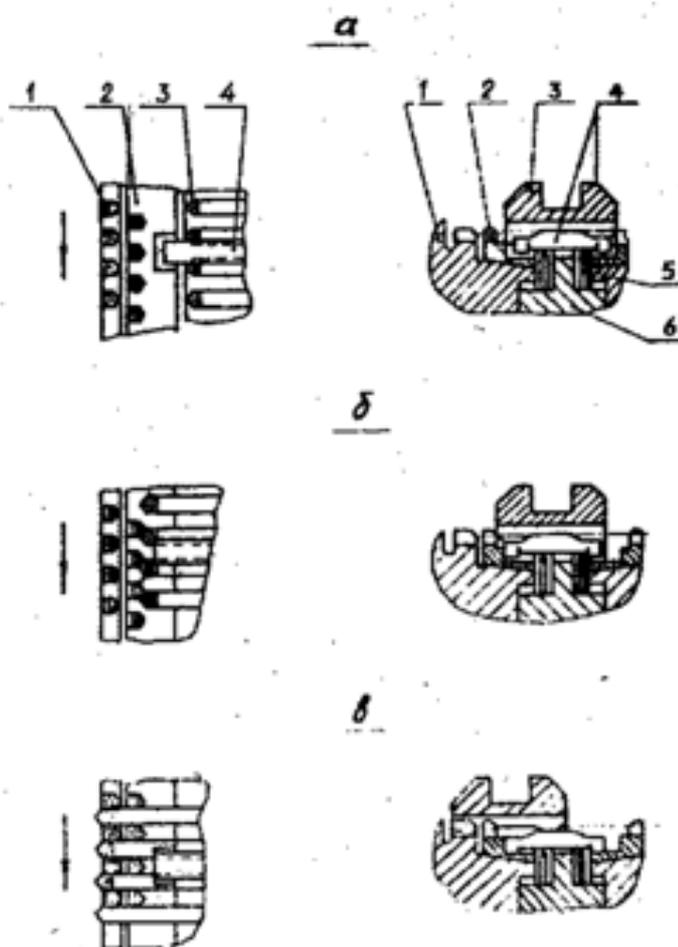


Рис. 153. Схема работы синхронизатора: 1 - зубчатый венец шестерни; 2 - блокирующее кольцо синхронизатора; 3 - муфта синхронизатора; 4 - сухарь синхронизатора; 5 - пружина синхронизатора; 6 - ступица синхронизатора; а - нейтральное положение передач; б - начало синхронизации; в - передача включена

кольцом и конической поверхностью шестерни включаемой передачи при их соприкосновении, вследствие чего между кольцом и конической поверхностью возникает повышенное трение. Снаружи на кольцах имеются короткие зубцы, такие же, как и на соседних с ними венцах синхронизатора шестерен.

Эти зубцы соответствуют впадинам между шлицами муфты синхронизатора, в результате чего муфта, перемещаясь в осевом направлении, может входить в зацепление своими шлицами с зубцами блокирующих колец и с зубчатыми венцами шестерен.

Муфты и ступицы подбираются с радиальным зазором 0,01...0,08 мм, чем обеспечивается плавное и легкое скольжение муфты на ступице.

В цилиндрическую проточку на верхней поверхности муфты синхронизатора входят вилка включения передач.

На рис. 153 показаны детали синхронизатора: а - в нейтральном положении, при котором между блокирующим кольцом и венцом синхронизатора имеется достаточный слой масла, и кольцо может свободно проворачиваться на конической поверхности;

б - в положении, соответствующем началу включения передачи;

в - положение, в котором передача включена.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Перед осмотром детали коробки передач тщательно очистите. Щеткой или скребком удалите все отложения, очистите отверстия и шлицы от загрязнений, затем промойте, чтобы устранить и растворить все остатки масла.

Обдуйте детали струей сжатого воздуха и аккуратно протрите их. Особенно тщательно продуйте подшипники, направляя струю сжатого воздуха так, чтобы не возникало быстрого вращения колец.

Износ торцов шлиц муфт включения третьей, четвертой и пятой передач, торцов внутренних шлиц ведомой шестерни заднего хода, а также торцовый износ шестерен заднего хода не поддаются замеру, поэтому пригодность этих деталей определяется внешним осмотром.

Картеры коробки передач, сцепления и задняя крышка.

На картерах и задней крышке не должно быть трещин, а на поверхности расточек для подшипников - извоя или повреждений.

На поверхностях сопряжений картеров сцепления, коробки и задней крышки не должно быть

повреждений. Незначительные повреждения устраняйте притиркой поверхности на притирочной плите или на торце мелкого шлифовального камня $\varnothing 600...800$ мм. Если детали слишком повреждены или изношены, замените новыми.

Проверьте, не засорено ли отверстие подачи масла в ведущем вале и в картере сцепления.

Ведущий, ведомый вал-шестерня, шестерни и ось шестерни заднего хода.

На шлицах валов не допускается повреждений и извоя.

Рабочие поверхности вала-шестерни, а также внутренние диаметры шестерен первой, второй, третьей, четвертой и пятой передач не должны иметь кольцевых рисок, забоин и следов бринелирования (вдавливаний от роликов игольчатых подшипников).

При наличии хотя бы одного из указанных дефектов валы и шестерни замените.

Поверхность оси шестерни заднего хода должна быть гладкой, без следов заедания и наволакивания металла.

Величина монтажного зазора между осью и втулкой промежуточной шестерни заднего хода 0,016...0,070 мм, предельно допустимый зазор 0,10 мм.

Незначительные неровности на поверхностях устраняйте мелкой наждачной шкуркой. При больших повреждениях и деформациях замените вал новым.

Шестерни. На шестернях не допускаются повреждения или чрезмерный износ зубьев. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцов зубьев на венцах синхронизаторов.

На венцах синхронизаторов шестерен и шлицах муфт сколов зубьев не должно быть.

Контакты венцов синхронизатора шестерен и шлицы муфт должны иметь форму трапеции с большим основанием, расположенным на наружном торце, или прямоугольную форму (рис. 154, А, В).

Если контакты имеют форму трапеции с большим основанием, расположенным внутри (рис. 154, С), такие детали замените, так как это приведет к самопроизвольному выключению передач.

Пятно контакта зацепления зубьев шестерен должно располагаться по всей рабочей поверхности, которая должна быть гладкой и без следов износа и наволакивания металла.

Шестерни замените, если наволакивание металла имеется на 15% поверхности хотя бы на двух зубьях. Проверьте зазор зацепления между шестернями, монтажная величина которого должна быть для первой...пятой передач - 0,06...0,136 мм, предельный зазор - не более 0,15 мм; заднего хода -

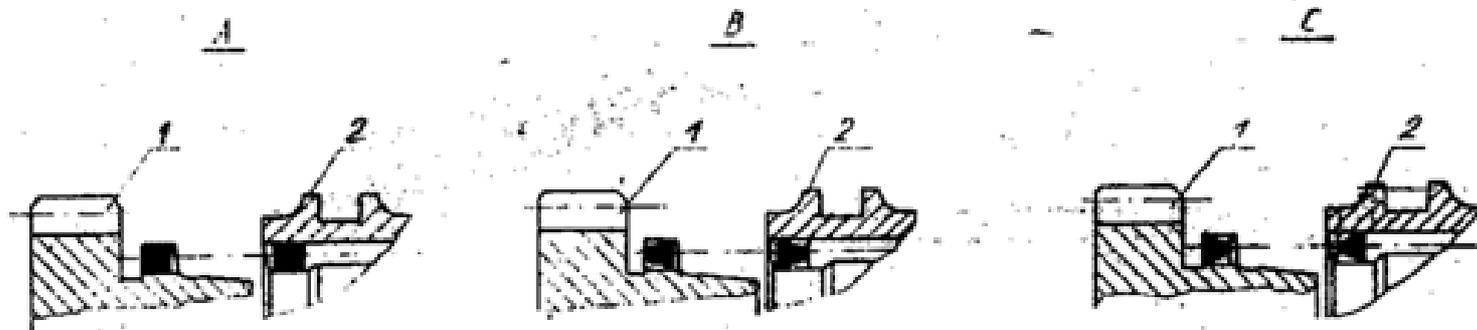


Рис. 154. Контакт венца синхронизатора шестерни и муфты: 1 - шестерня; 2 - муфта; А - прямоугольный; В - большее основание трапеции расположено на наружном торце; С - большее основание трапеции расположено внутри (недопустимый)

0,06...0,176 мм, предельный зазор - не более 0,20 мм.

Примечание. Шестерни главной передачи меняются только комплектом ведомая и ведущая, замена одной шестерни не допускается.

Монтажный зазор между валом-шестерней и внутренним диаметром шестерни четвертой передачи должен быть 0,05...0,095 мм, предельный зазор в эксплуатации - не более 0,120 мм.

Монтажный зазор между внутренними диаметрами шестерен второй, третьей, пятой и первой передач, игольчатыми подшипниками и валом должен быть 0,01...0,05 мм, предельный зазор не более 0,07 мм.

При износах, превышающих допустимые пределы, шестерни или вал замените.

Подшипники. Шариковые и роликовые подшипники должны быть в хорошем состоянии. Их радиальный зазор не должен превышать 0,06 мм, а осевой - 0,08 мм.

Прижав пальцами внутреннее кольцо к наружному, проворачивать одно из них в обоих направлениях, качение при этом должно быть плавным. На поверхности шариков и роликов и дорожках качения колец не допускаются повреждения. Поврежденные подшипники замените новыми.

Ступицы и муфты. Проверьте, нет ли следов заедания на ступицах и муфтах, особенно на поверхностях скольжения, сцепления первой, второй и пятой передач, а также на ведомой шестерне заднего хода.

Неровности, препятствующие свободному скольжению, устраните.

Особое внимание обратите на состояние торцов зубьев муфт и ведомой шестерни заднего хода.

Сколы зубьев не допускаются.

Кольца синхронизаторов. Проверьте осмотром величину износа конической резьбы: ширина резьбы на вершине должна быть не более 0,3 мм (рис. 155); зазор между торцом венца синхронизатора

и торцом кольца синхронизатора должен быть не менее 0,8 мм. В новых деталях - 1,325...2,085 мм. Если зазор меньше, следовательно, коническая поверхность кольца слишком изношена и кольцо синхронизатора следует заменить.

Проверьте посадку кольца на конус венца синх-

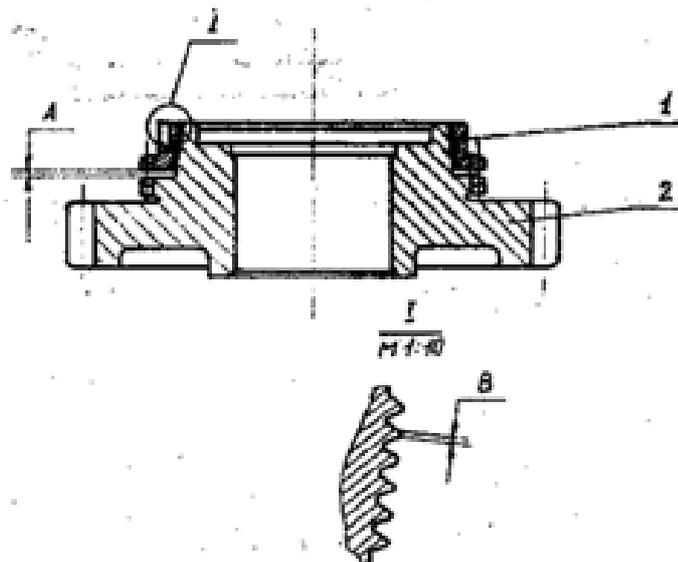


Рис. 155. Замер зазора между торцами венца шестерни и кольцом синхронизатора: 1 - кольцо синхронизатора; 2 - шестерня; А - зазор в новых шестернях равен 1,325...2,085 мм, в работавших деталях - не менее 0,8 мм; В - ширина резьбы на вершине в кольце синхронизатора новой детали 0,06...0,1 мм; в работавшей - не более 0,3 мм

ронизатора шестерни. Для этого нанесите мягким карандашом несколько рисок по образующим конуса, расположив их равномерно по окружности. Затем оденьте на коническую поверхность блокирующее кольцо и, прижимая его рукой, поверните несколько раз. Если после этого риски окажутся стертыми не менее, чем на 0,8 длины, посадка кольца считается достаточно хорошей.

Манжеты. Проверьте манжеты на отсутствие повреждений, отслоений от арматуры, затвердевания материала, неровностей или повреждений рабочей кромки. Износ рабочих кромок манжет по ширине допускается не более 1 мм. При обнаружении даже незначительного дефекта манжеты за-

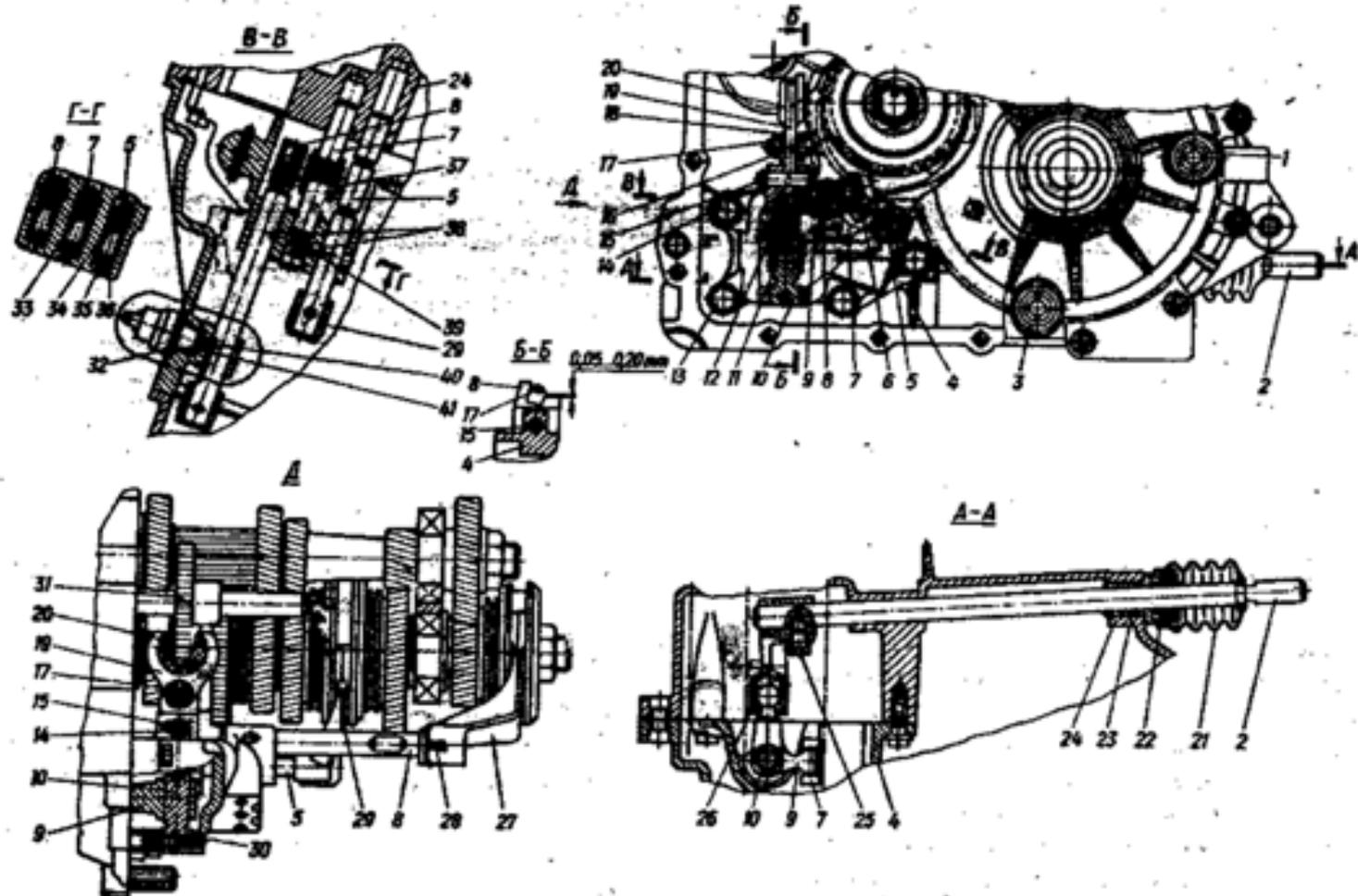


Рис. 156. Механизм переключения передач: 1 - пробка маслозаливного отверстия; 2 - вал переключения передач; 3 - пробка маслозаливного отверстия; 4 - корпус механизма переключения; 5 - шток переключения первой и второй передач; 6 - болт стопорный вилки пятой передачи; 7 - шток вилки переключения третьей и четвертой передач; 8 - шток вилки переключения пятой передачи и заднего хода; 9 - ползун переключения передач; 10 - ось ползуна переключения передач; 11, 35 - пружины фиксаторов; 12, 33 - фиксаторы; 13 - болт; 14 - шплинт пружинный; 15 - ось вилки включения заднего хода; 16 - гайка регулировочная; 17 - винт регулировочный; 18 - шайба; 19 - вилка переключения заднего хода; 20 - вкладыш вилки переключения заднего хода; 21 - чехол вала переключения передач; 22 - манжета вала переключения; 23 - втулка вала переключения; 24 - картер сцепления; 25 - стопор поводка; 26 - поводок вала переключения; 27 - вилка переключения пятой передачи; 28 - проволока шплинтовочная; 29 - вилка переключения первой и второй передач; 30 - штифт; 31 - шестерня промежуточная заднего хода; 32 - регулировочная прокладка; 34 - втулка фиксатора; 36 - шайба; 37 - вилка переключения третьей и четвертой передач; 38 - замки штоков; 39 - толкатель замков штоков; 40 - шарик; 41 - включатель света заднего хода; вид Д - картер коробки передач и задняя крышка условно сняты

мените.

Детали из резины, чехол вала переключения, уплотнительное кольцо привода спидометра при затвердевании или надрывах замените.

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Пятиступенчатая коробка передач выполнена трехходовой, ее шесть передач (включая задний ход) включаются с помощью трех передвигных штоков с вилками, ползуна, поводка и вала переключения.

Механизм собран в отдельном корпусе. Корпус механизма 4 (рис. 156) крепится к внутренней полости картера сцепления четырьмя болтами 13 (М8), усилие затяжки болтов 18... 25 Н · м (1,8...2,5

кгс · м).

Под корпус механизма в картере коробки передач установлен постоянный магнит для сбора металлических частиц.

Вал 2 переключения установлен в картере сцепления 24. В переднюю опору вала запрессована чугунная втулка 23. Для предохранения от попадания пыли внутрь коробки передач и утечки масла из нее во втулку установлена манжета 22 и одет резиновый чехол 21.

На вал переключателя установлен поводок 26, закрепленный болтом 25.

Болт затягивается усилием 50...62 Н · м (5...6,2 кгс · м), стопорится кернением, или герметиком УГ-6, смазав перед заворачиванием его резьбовую часть.

Поводок взаимодействует с шаровой головкой ползуна 9, который установлен на оси 10.

Плоская головка ползуна 9 заходит в пазы штоков переключения первой-второй передач 5, пятой передачи и заднего хода 8, а также в паз вилки 37 переключения третьей-четвертой передач.

Штоки включения передач параллельны друг другу, расположены в одном ряду и перемещаются одним концом в отверстиях корпуса 4 механизма переключения и другим в гнездах картера 24 сцепления.

Для четкой фиксации рабочих положений штоков на их поверхности выполнены радиусные лунки, в которые входят шариковые фиксаторы 33, расположенные во втулках 34 и поджимаемые пружинами 35.

Втулки запрессованы в корпус механизма 4 переключения, перед запрессовкой втулок в гнезда устанавливаются стальные шайбы 36 для упора торцов пружин.

Поводок, закрепленный на валу переключения, при проворачивании вала вокруг оси передвигает ползун вверх или вниз и вводит его плоскую головку в пазы соответствующих штоков или вилки, а при движении вала с поводком вдоль оси вперед или назад включается необходимая передача.

Вилки первой-второй, третьей-четвертой передач на штоках закреплены штифтами с натягом 0,152...0,400 мм, вилка пятой передачи на штоке закреплена стопором 6 с моментом затяжки 18...22 Н·м (1,8...2,2 кгс·м), кроме того, стопор от отворачивания зафиксирован проволокой 28.

Вилка включения заднего хода 19 в корпусе механизма переключения передач установлена на оси 15, которая закреплена пружинными шплинтами 14. Вилка включения заднего хода 19 взаимодействует с шестерней 31 через полиамидный вкладыш 20.

Для фиксации вилки включения заднего хода в нейтральном положении на оси 10 ползуна выполнено гнездо, в которое устанавливается пружина 11 и фиксатор 12.

Для предотвращения включения одновременно двух передач предусмотрено блокирующее устройство.

Блокирующее устройство состоит из двух замков 38 и толкателя 39.

При включении передачи (например, заднего хода) шток 8, передвигаясь в осевом направлении, выталкивает замок 38 из лунки на этом штоке в лунку штока 7 переключения третьей и четвертой передач, выталкивая толкатель 39. Толкатель, в свою очередь, выталкивает замок 38 в лунку штока 5 первой и второй передач, препятствуя тем самым

их передвиганию, а следовательно и включению передач. Аналогично происходит "заклинивание" штоков замками и толкателем при включении любой передачи.

Для освещения дороги сзади при движении задним ходом и предупреждения о намерении двигаться задним ходом установлены фонари заднего хода.

Включение фонарей производится выключателем 41, установленным на картере коробки и включаемым при помощи штока 8 включения заднего хода и пятой передачи, и шарика 40 \varnothing 8 мм.

Разборка механизма переключения передач.

Механизм переключения передач требует разборки при износе лапок вилок переключения передач, нарушения четкости переключения передач или нарушения работы блокирующего устройства включения передач.

Выверните стопор 25 (рис. 156) поводка и выньте вал переключения передач 2 из картера сцепления.

Снимите резиновый чехол 21 и выпрессуйте маяжету 22 из втулки 23 вала переключения передач.

Снимите шплинты 14, выпрессуйте ось вилки 15 переключения заднего хода. Снимите вилку переключения заднего хода 19.

Распихайте вдавливание регулировочной гайки 16, отверните ее и снимите регулировочный винт 17.

Установите штоки в нейтральное положение и выньте шток 8 переключения пятой передачи и заднего хода из корпуса.

Выньте шток 7 с вилкой 37 переключения третьей и четвертой передач из корпуса.

Выпрессуйте штифт 30 мягкой выколоткой из корпуса механизма переключения, выньте ось 10 ползуна и снимите ползун 9 переключения передач. Выньте из оси 10 фиксатор 12 и пружину 11.

Выпрессуйте штифт мягкой выколоткой из вилки 29 и штока 5 переключения первой и второй передач, снимите вилку со штока и выньте шток из корпуса.

Выньте шарики 33 и пружины 35 фиксаторов, замки 38 штоков и толкатель 39 из корпуса.

Выпрессуйте штифт мягкой выколоткой из вилки 37 и штока 7 переключения третьей и четвертой передач и снимите вилку со штока.

Сборка механизма переключения передач. Сборку механизма переключения передач производите в обратной последовательности.

Перед сборкой смажьте все детали тонким слоем масла, применяемого для двигателя.

Установите вилку 37 на шток 7 включения третьей и четвертой передач, совместите отверстия под штифт и запрессуйте штифт, усилие запрессов-

ки штифта должно быть не менее 5000 Н (500 кгс).

Установите в ось 10 ползуна пружину 11 и фиксатор 12.

Введите ось ползуна в отверстие корпуса 4, оденьте ползун 9 переключения передач на ось и запрессуйте ось в корпус механизма переключения передач, совместив отверстия в оси и корпусе механизма под штифт. Запрессуйте штифт 30. Усилие запрессовки штифта должно быть не менее 3000 Н (300 кгс).

Установите пружину 4 (рис. 157) и шарик 5 фиксатора, введите оправку М9840-763 и, проталкивая оправку штоком переключения передач, введите шток в корпус 3 механизма.

Установите замок 38 (рис. 156) блокировки, пружину

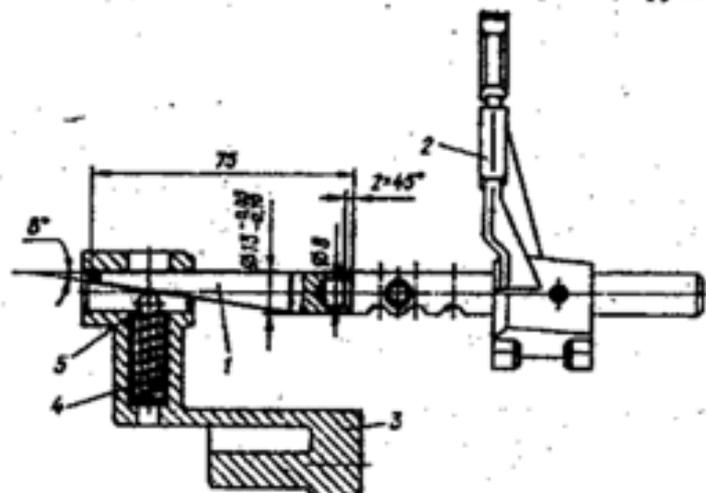


Рис. 157. Установка штоков с вилками включения передач в корпус механизма переключения передач: 1 - оправка М9840-763; 2 - шток с вилкой включения третьей и четвертой передач; 3 - корпус механизма переключения передач; 4 - пружина фиксатора; 5 - шарик

ну 35 и шарик 33 фиксатора в корпус механизма. Установите толкатель 39 замков в отверстие штока 7 переключения третьей и четвертой передач и

установите шток в корпус механизма.

Установите второй замок 38 блокировки, пружину 35, шарик 33 фиксаторов и шток 5 переключения первой и второй передач в корпус механизма.

Установите вилку 19 включения заднего хода в сборе с регулировочным винтом 17 в корпус механизма.

Отрегулируйте зазор 0,05...0,20 мм между лыской регулировочного винта 17 и меньшим выступом штока 8 вилки переключения пятой передачи и заднего хода, затяните регулировочную гайку 16 моментом затяжки 18...25 Н·м (1,8...2,5 кгс·м) и зафиксируйте ее щипцами 1 (рис. 158) вдавливанием буртика гайки 2 в паз винта 4.

Установите вилку 29 (рис. 156) на шток 5 переключения первой и второй передач, совместите отверстия под штифт и запрессуйте штифт с усилием не менее 5000 Н (500 кгс). Если усилие запрессовки штифтов меньше, замените штифты.

Установите вал 2 переключения в отверстия картера сцепления, установите на вал поводок 26, смажьте резьбу стопора 25 герметиком УГ-6 и затяните моментом затяжки 40...52 Н·м (4...5,2 кгс·м). Если нет герметика, зафиксируйте стопор кернением.

При запрессовке манжеты рабочую кромку смажьте смазкой (Литол-24).

После сборки механизма переключения проверьте четкость фиксации и работу блокировочного устройства.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ.

Штоки и вилки. Штоки должны свободно перемещаться в отверстиях корпуса переключения передач, картера сцепления и коробки без значительных усилий, зазор между штоками и отверстиями должен быть 0,095...0,223 мм, максимально допустимый зазор 0,3 мм.

Вилки переключения не должны иметь дефор-

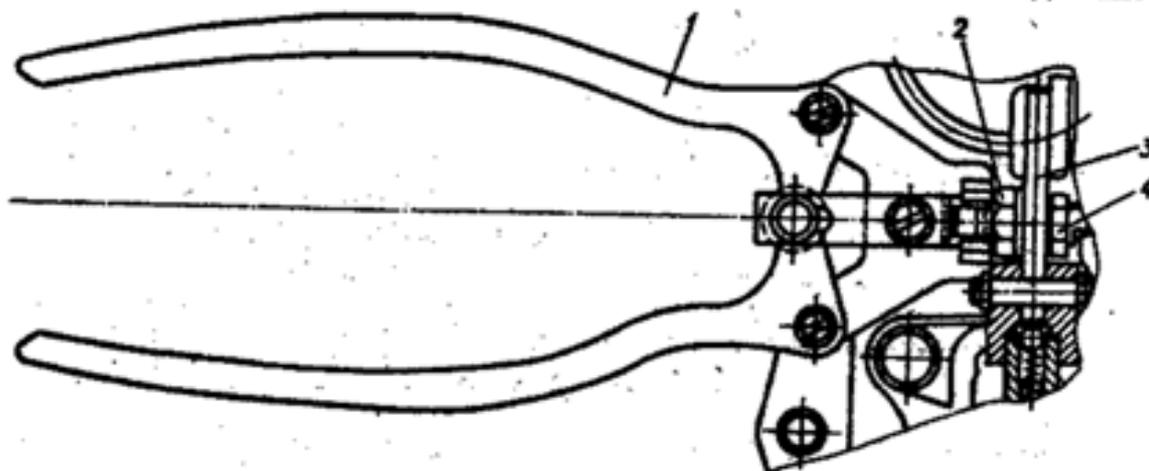


Рис. 158. Щипцы для фиксации гайки регулировочного винта вилки включения заднего хода: 1 - щипцы; 2 - регулировочная гайка; 3 - вилка включения заднего хода; 4 - регулировочный винт

мацей, зазор между лапками вилок и пазами муфт должен быть 0,4...0,7 мм, максимально допустимый зазор - 0,9 мм.

Вкладыш вилки заднего хода должен свободно перемещаться в вилке и на промежуточной шестерне заднего хода.

Зазор между шестерней и вкладышем должен быть 0,10...0,51 мм, максимально допустимый зазор 0,75 мм.

Проверьте состояние пружин и шариков фиксаторов.

Детали, имеющие следы заедания или повышенного износа, замените.

Проверьте замок штоков и толкатель замков блокирующего устройства для предотвращения включения одновременно двух передач.

Замок штоков должен иметь длину 10,29...10,4 мм, а толкатель 10,39...10,5 мм.

При уменьшении длины замка до размера менее 10,19 мм, а толкателя 10,29 мм замок и толкатель замените.

Конструктивные особенности привода управления механизмом переключения передач.

Выбор и включение передач осуществляется рычагом 4, расположенным над туннелем пола кузова (рис. 159). Опорой рычага 4 является напрессованный на него пластмассовый шарик 23, который подтягивается к сферической части шаровой опоры 11 пружиной 7. На рычаге 4 пружина 7 фиксируется стопорным кольцом 5.

В нижней части рычага 4 установлены подвижный упор 13 и направляющий упор 14.

Подвижный упор 13 с пружиной упора 26 совместно с возвратной пружиной 18 предназначены для фиксации рычага 4 в нейтральном положении на линии включения 3 - 4 передач.

Направляющий упор 14 запрессовывается в опорные втулки 24 рычага 4, соединяя при этом с рычагом вал управления 16, и является фиксатором при включении передачи заднего хода.

Вал управления 16 соединяется с хвостовиком вала коробки передач 32 шарниром, втулка которо-

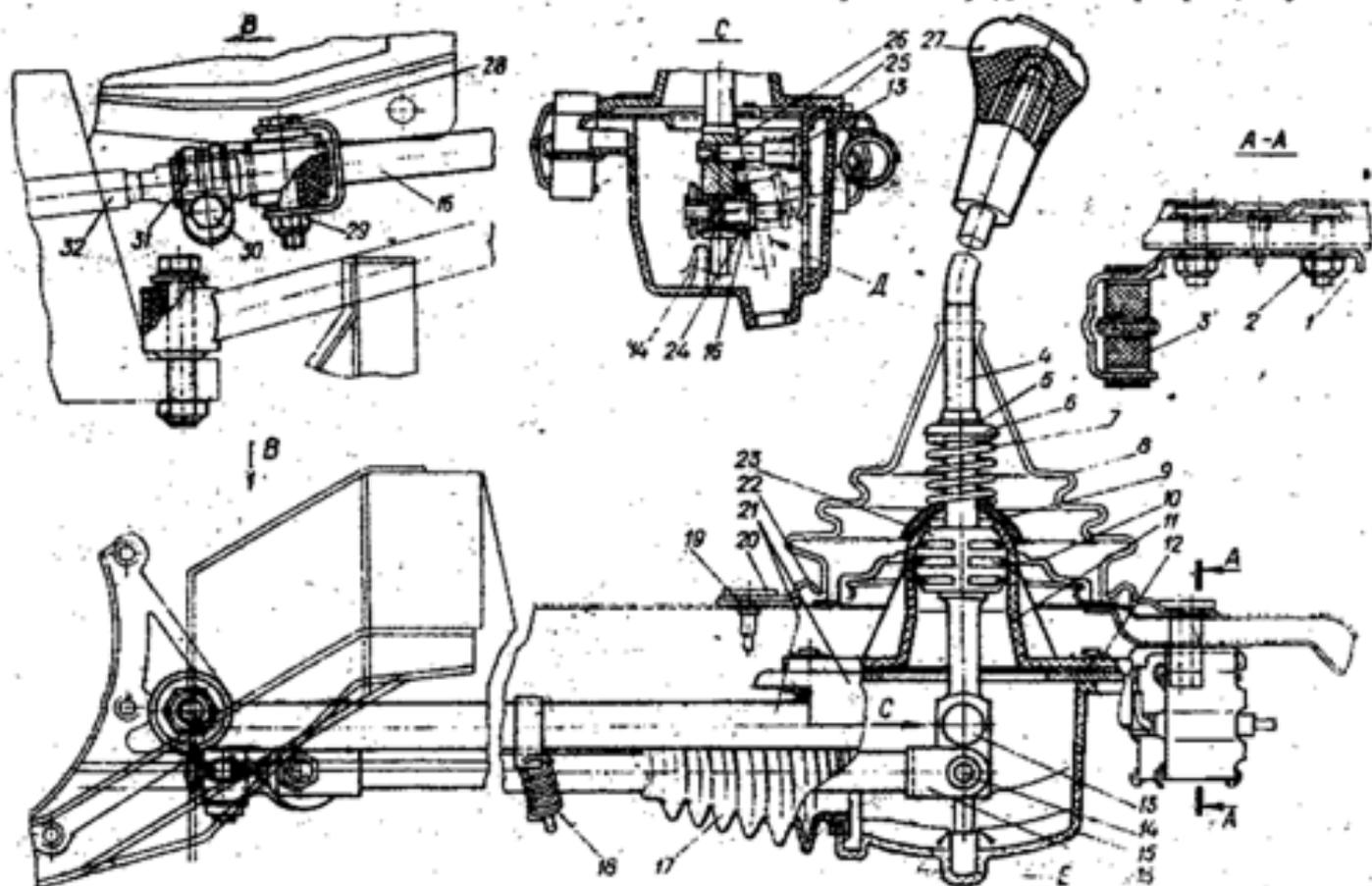


Рис. 159. Привод управления механизмом переключения передач: 1 - кронштейн наружный; 2 - гайка М8; 3 - муфта крепления основания; 4 - рычаг переключения передач; 5 - кольцо стопорное; 6 - шайба стопорная; 7 - пружина; 8 - чехол декоративный привода; 9 - чашка упорная; 10 - уплотнитель привода; 11 - опора шаровая; 12 - втулка опоры; 13 - упор подвижный; 14 - упор направляющий; 15 - крышка привода; 16 - вал управления; 17 - чехол защитный; 18 - пружина возвратная; 19 - втулка пистона; 20 - пистон; 21 - основание привода; 22 - крышка чехла; 23 - шарик рычага; 24 - втулка опорная; 25 - кронштейн упора; 26 - пружина подвижного упора; 27 - рукоятка рычага; 28 - болт стяжной; 29 - гайка М10; 30 - болт крепления хомута; 31 - хомут стяжной; 32 - хвостовик вала коробки передач; 33 - втулка амортизационная; 34 - болт реактивной штайги; 35 - втулка внутренняя; Д - положение рычага при установке и регулировке привода управления механизмом переключения передач, соответствующее выбору пятой передачи - заднего хода; Е - нейтральное положение рычага.

го надевается на цилиндрическую часть хвостовика и зажимается стяжным хомутом 31 при помощи болта 30.

Между шаровой опорой 11 и основанием привода 21 установлен кронштейн упора 25, фиксируемый на основании привода двумя направляющими выступами крышки. В кронштейне упора 25 имеется Z-образный вырез, предназначенный для предотвращения случайного включения передачи заднего хода. Включение передачи заднего хода возможно только при перемещении рычага 4 в крайнее правое положение, утоплении вниз и движении вперед.

Привод управления снизу закрыт крышкой 15, имеющей в основании в виде ребер "направляющую схему" для фиксации рычага при выборе и включении передач.

Шаровая опора 11 и крышка привода 15 соединяются с основанием привода 21 четырьмя болта-

ми и втулками опоры 12.

Основание привода 21 представляет собой кронштейн основания, к которому приварены внутренний кронштейн основания и реактивная штанга.

На внутренний кронштейн основания надеваются и фиксируются муфты крепления основания 3 с наружным кронштейном 1, который в свою очередь крепится двумя гайками 2 к приварным болтам усилительной пластины кузова.

В переднюю часть реактивной штанги основания запрессован сайлент-блок, состоящий из амортизационной втулки 11 и внутренней втулки 35. Сайлент-блок реактивной штанги крепится болтом 34 и гайкой 29 к приливу на картере сцепления силового агрегата.

Ремонт и регулировка привода управления механизмом переключения передач

Снятие привода управления. Отверните ручкоякту 27 с рычага 4 (рис. 159). Затем под автомо-

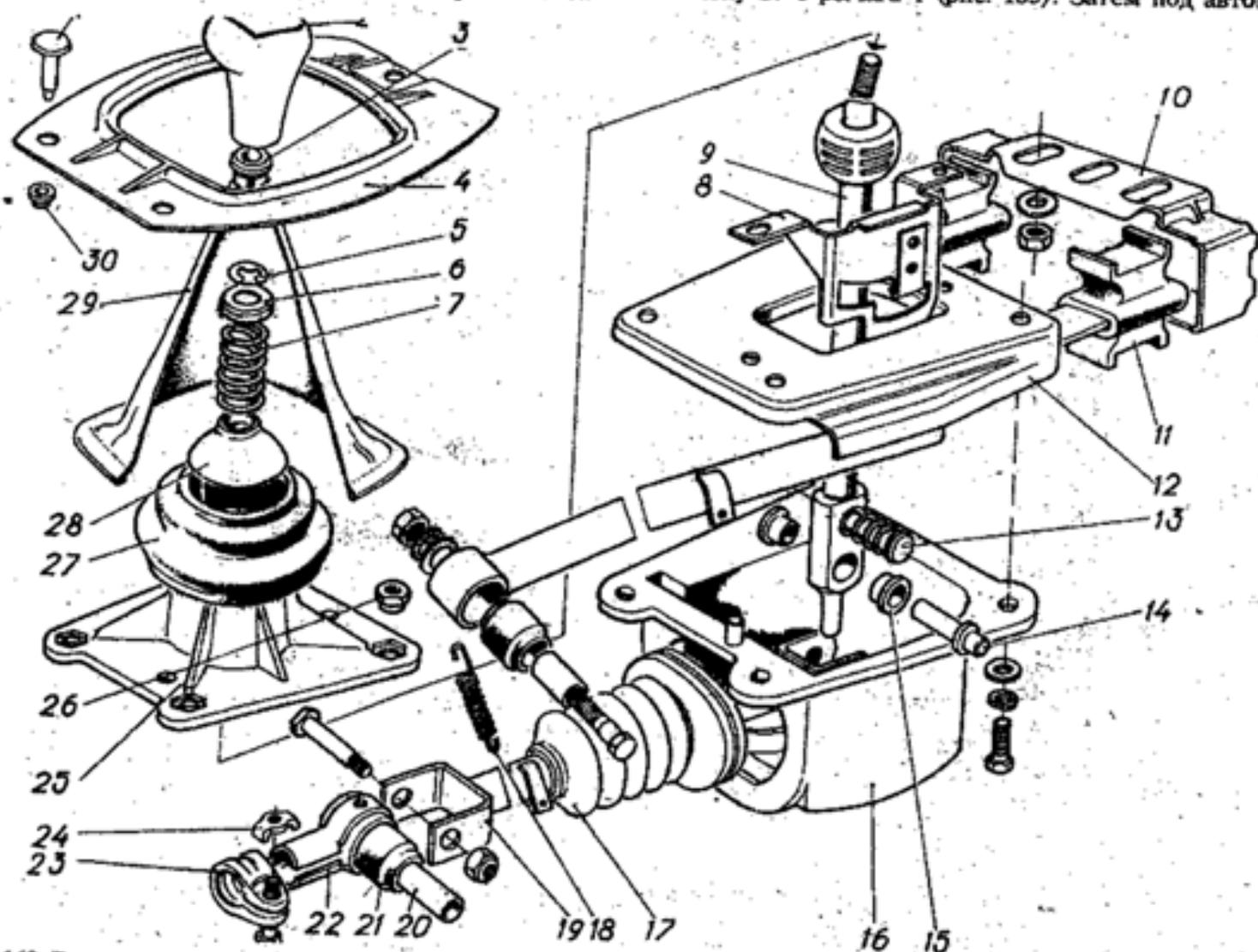


Рис. 160. Детали привода управления механизмом переключения передач: 1 - пистон; 2 - рукоятка рычага; 3 - втулка; 4 - крышка чехла; 5 - кольцо стопорное; 6 - шайба опорная; 7 - пружина; 8 - кронштейн упора; 9 - рычаг переключения передач; 10 - кронштейн наружный; 11 - муфта крепления основания; 12 - основание привода; 13 - упор подвижный с пружиной; 14 - упор направляющий; 15 - втулка опорная; 16 - крышка привода; 17 - чехол защитный; 18 - пружина возвратная; 19 - вал управления; 20 - втулка внутренняя; 21 - втулка амортизационная; 22 - втулка шарнира вала управления; 23 - хомут стяжной; 24 - гайка хомута; 25 - опора шаровая; 26 - гайка опоры; 27 - уплотнитель привода; 28 - чашка; 29 - чехол привода; 30 - втулка пистона.

билем, отвернув болт 30, ослабьте хомут 31 вала управления 16, после чего отсоедините от картера сцепления реактивную штангу основания 21, отвернув гайку 29 и вынув болт 34. Затем, отвернув гайки 2, снимите механизм.

Разборка привода управления. Тщательно очистите привод от грязи и пыли. Закрепите привод в тисках за реактивную штангу. Снимите возвратную пружину 18. Предварительно сжав пружину 7, снимите с рычага 4 стопорное кольцо 5, после чего снимите с рычага опорную шайбу 6, пружину 7 и упорную чашку 9.

Вывернув четыре болта из втулок опоры 12, снимите шаровую опору 11 и кронштейн упора 25. Выньте рычаг из основания. Снимите защитный чехол 17. Рычаг 4 в сборе с валом управления 16 извлеките через окно в крышке опоры. Для разъединения вала управления 16 и рычага 4, отогнув развальцовку, выпрессуйте направляющий упор 14. Изношенные детали замените новыми.

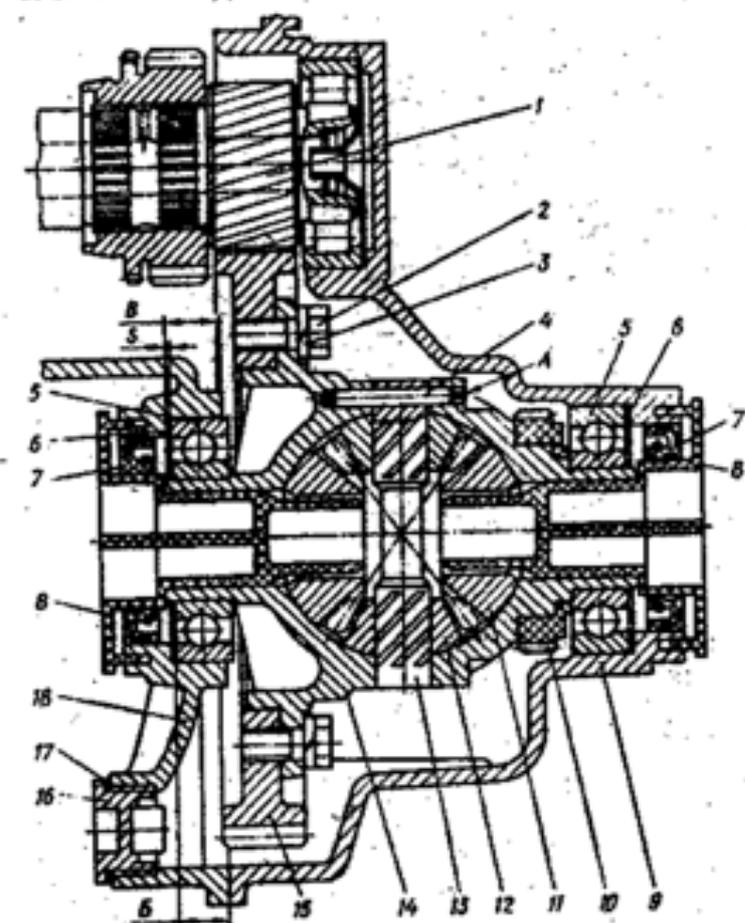


Рис. 161. Главная передача с дифференциалом: 1 - шестерня ведущая главной передачи; 2 - болт; 3 - шайба пружинная; 4 - штифт; 5 - подшипник дифференциала шариковый; 6 - прокладка регулировочная; 7 - манжета; 8 - крышка транспортного; 9 - картер сцепления; 10 - шестерня ведущая привода спидометра; 11 - шестерня полуоси; 12 - сателлит дифференциала; 13 - ось сателлитов дифференциала; 14 - коробка дифференциала; 15 - шестерня главной передачи; 16 - пробка сливная; 17 - прокладка; 18 - картер коробки передач; А - после запрессовки штифта кернить

Сборку привода управления выполните в обратной последовательности.

Перед сборкой трущиеся поверхности упоров 13 и 14, шарик рычага 23 кронштейна упора 25 смажьте смазкой Литол-24.

Установка привода управления механизмом переключения передач

Навесьте привод на приварные болты усиленной пластины туннеля кузова, наживив гайки 2, предварительно вставив хвостовик вала коробки передач 32 во втулку шарнира вала управления 16. Затем присоедините реактивную штангу основания с сайлент-блоком к приливу картера сцепления болтом 34 и гайкой 29 и затяните гайку с усилием 39...43 Н·м (4...4,4 кгс·м). После этого затяните гайки 2 крепления наружного кронштейна 1.

Рычаг 4 переместите вправо на линию выбора пятой передачи заднего хода до упора (при этом рычаг 4 должен прижаться к торцу подвижного упора 13, сжав пружину 26) и вперед до упора, не нажимая рычаг 4 вниз и удерживайте его в этом положении до затяжки хомута шарнира вала управления. Поверните хвостовик вала коробки передач 32, находящийся в нейтральном положении, по часовой стрелке (если смотреть на торец вала) до упора. Удерживая его в этом положении, затяните болт крепления хомута 30 с усилием 17,6...21,6 Н·м (1,8...2,2 кгс·м).

После выполненных операций проверьте четкость, легкость и полноту включения всех передач. При необходимости, операцию по установке повторите. Рукоятку рычага 27 накрутите на рычаг до тугого вращения и затем доворотом на 1...2 оборота зафиксируйте рукоятку.

Уход за механизмом заключается в периодической проверке и подтяжке болтовых соединений, проверке состояния резиновых уплотнителей и амортизационных втулок.

ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА С ДИФФЕРЕНЦИАЛОМ

Главная передача состоит из двух цилиндрических косозубых шестерен. Передаточное отношение $62/16 = 3,875$.

Ведущая шестерня 1 (рис. 161) главной передачи выполнена как одно целое с ведомым валом коробки передач, который вращается на двух опорах.

Ведомая шестерня 15 центрируется на цилиндрической проточке коробки дифференциала 14 и крепится к ней восьмью болтами 2, предохраняемыми от самоотворачивания пружинными шайбами 3. Момент затяжки болтов 60...70 Н·м (6...7 кгс·м).

Бесшумная работа главной передачи обеспечивается подбором парно ведомой и ведущей шестерни на заводе на специальном стенде.

После подбора на шестернях наносятся их порядковые номера. Заменяют шестерни главной передачи только комплектно.

Коробка дифференциала 14 отлита из чугуна.

Шестерня полуоси 11 и сателлита 12 сферической поверхностью опирается в коробку дифференциала. Сателлиты в коробке дифференциала установлены на оси 13, которая крепится к коробке штифтом 4.

На внутреннем диаметре шестерен полуоси 11 выполнены шлицы. Момент проворачивания шестерен дифференциала не должен превышать $20 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($2 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Коробка дифференциала с ведомой шестерней вращаются на двух шариковых подшипниках 5, установленных в картерах коробки 18 и сцепления 9.

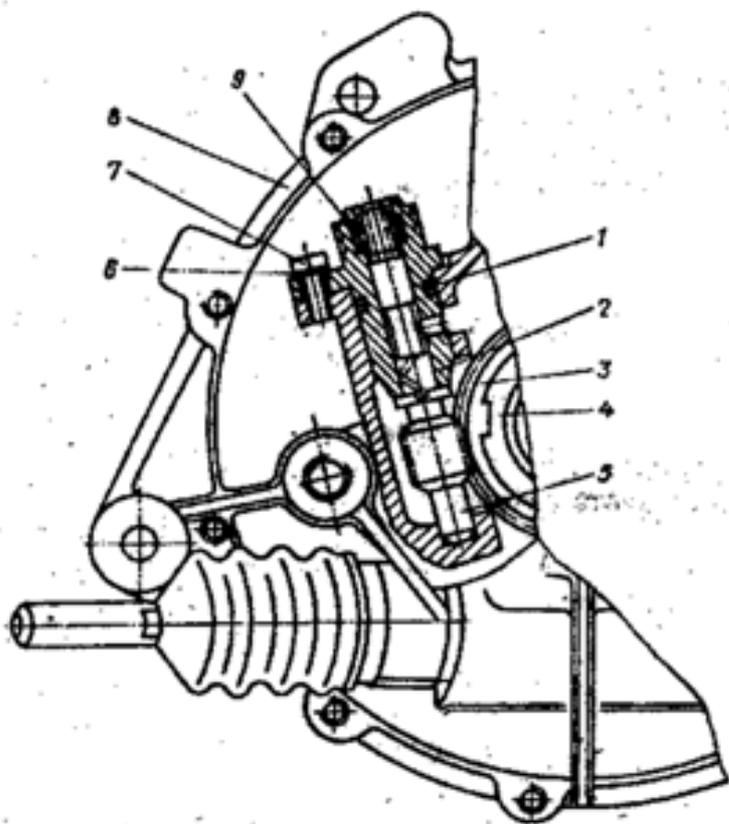


Рис. 162. Привод спидометра: 1 - кольцо уплотнительное; 2 - корпус привода спидометра; 3 - ведущая шестерня; 4 - коробка дифференциала; 5 - вал-шестерня ведомая привода спидометра; 6 - шайба; 7 - болт; 8 - картер сцепления

Для предохранения от попадания пыли установлены манжеты 7.

Для совмещения ведущей 1 и ведомой 15 шестерен главной передачи и для устранения осевого перемещения дифференциала в сборе между наружными обоймами подшипников 5 дифференциала и картерами коробки 18 и сцепления 9 установле-

ны регулировочные прокладки 6 необходимой толщины, обеспечивающие осевой натяг $0,10 \dots 0,15 \text{ мм}$.

Привод спидометра (рис. 162) установлен в гнезде картера коробки передач и крепится к нему болтом.

Ведущая шестерня 3 установлена на проточке коробки дифференциала 4 с двумя пазами, в которые входят выступы шестерни.

От осевого перемещения шестерня зафиксирована подшипником дифференциала.

Ведомая шестерня выполнена на валике 5, который имеет внутренний квадрат для троса привода спидометра.

Для предохранения утечки масла из коробки передач в корпусе 2 привода снаружи выполнена канавка, в которую установлено резиновое кольцо 1.

Разборка дифференциала. Выкатите шестерни (рис. 163) полуоси из коробки дифференциала и

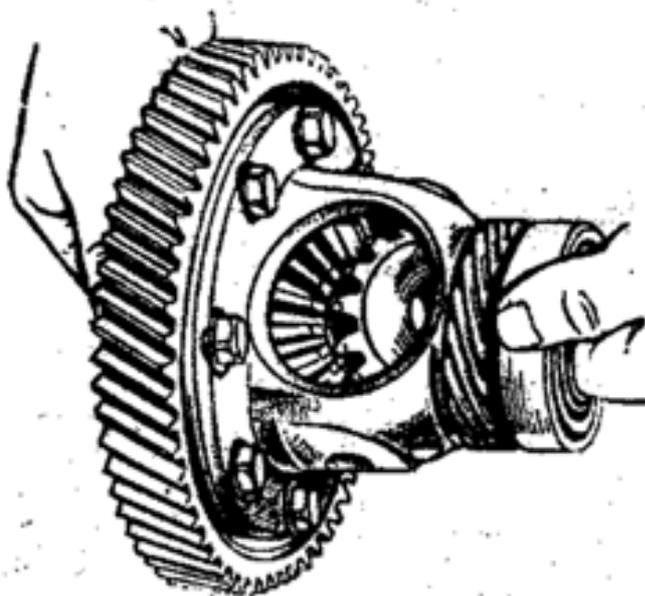


Рис. 163. Выкатывание шестерен полуоси из коробки дифференциала

выньте их через окна.

Спрессуйте подшипники (рис. 164) дифференциала с коробки дифференциала.

Снимите ведущую шестерню привода спидометра, выверните болты, снимите ведомую шестерню главной передачи с коробки дифференциала.

Выпрессуйте стопорный штифт оси сателлитов, выпрессуйте ось из коробки дифференциала и через окна выньте сателлиты дифференциала.

Выньте регулировочные 6 (рис. 161) прокладки и выпрессуйте манжеты 7 дифференциала из картеров коробки 18 и сцепления 9.

Сборка дифференциала. Сборку дифференциала произведите в обратной последовательности.

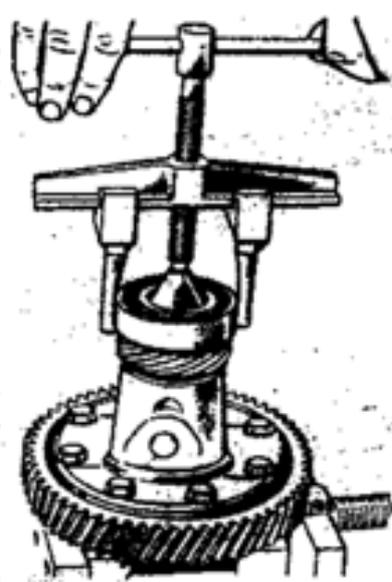


Рис. 164. Снятие подшипников дифференциала

Смажьте все детали моторным маслом.

Проверьте осевой разбег полуосевых 11 шестерен, который должен быть 0,0... 0,2 мм, а усилие проворачивания не более 20 Н·м (2 кгс·м).

После установки штифта 4 (рис. 161) оси сателлитов закерните отверстие штифта в коробке дифференциала.

Установите шестерню 15 главной передачи внутренней проточкой на фланец коробки 14 дифференциала и затяните болты 2 моментом затяжки 60...70 Н·м (6...7 кгс·м).

Проверка технического состояния деталей дифференциала. Детали дифференциала не должны иметь задиры, прихвата, забоины и износов цилиндрической поверхности полуосевых шестерен. Имеющиеся забоины и небольшие прихваты зачистите. При значительном повреждении детали ремонту не подлежат и требуют замены.

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗНОСЫ, ЗАОРЫ И НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ СЦЕПЛЕНИЯ, КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И ДИФФЕРЕНЦИАЛА, мм

N п/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Предельный износ детали	Наименование сопрягаемой детали	Размер по чертежу	Предельный износ детали	Зазор (натяг) в соединении		
							Монтажный		Предельно допустимый в эксплуатации
							min	max	
Сцепление									
1.	245.1601015-0,1 Корпус сцепления: отверстие под втулку оси верхнее	24 ^{+0,021}	0,02	245.1601218 Втулка верхняя, наружный диаметр	24 ^{-0,02} _{-0,18}	0,05	0,04	0,201	0,25
	нижнее Отверстие под втулку вала переключенных передач	21 ^{+0,021}	0,02	245.1601216 Втулка нижняя, наружный диаметр	21 ^{-0,02} _{-0,18}	0,05	0,04	0,201	0,25
2.	245.1601216 Втулка, внутренний диаметр	21 ^{+0,21}	0,00	245.1702022 Втулка, наружный диаметр	21 ^{+0,062} _{+0,041}	0,00	-0,02	-0,062	0,00
3.	245.1601218 Втулка, внутренний диаметр	17 ^{+0,26} _{+0,10}	0,08	245.1601201 Ось валика выключенных сцепления, диаметр	17 ^{+0,018}	0,02	0,10	0,278	0,50
4.	245.1601192 Фланец с втулкой, наружный диаметр	25 ^{-0,066} _{-0,117}	0,03	245.1601201 Ось валика выключенных сцепления, диаметр	17 ^{+0,018}	0,02	0,10	0,278	0,50
				245.1601180 Подшипник выключенных, внутренний диаметр	25 ^{-0,052}	0,025	0,065	0,169	0,20
Коробка передач									
1.	245.1702034 Вал переключенных передач, диаметр	15 ^{+0,027}	0,015	245.1702022 Втулка вала переключенных передач, отверстие	15,2 ^{-0,06}	0,03	0,20	0,277	0,35
2.	245.1702018 Ось полувала переключенных передач, диаметр	14 ^{+0,018}	0,01	245.1702015 Корпус механизма переключенных передач, отверстие	14 ^{+0,027}	0,015	0,00	0,045	0,10

N п/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Предельный допуск детали	Наименование сопрягаемой детали	Размер по чертежу	Предельный допуск детали	Зазор (итог) в соединении		
							Монтажный		Предельно допустимый в эксплуатации
							min	max	
3.	245.1702070 Шток вилки переключения 3 и 4 передач, диаметр	13 _{0,018}	0,01	245.1702015 Корпус механизма переключения передач, отверстие	13 ^{+0,205} _{+0,095}	0,06	0,095	0,223	0,30
4.	245.1702060 Шток вилки переключения 1 и 2 передач, диаметр	13 _{0,018}	0,01	245.1702015 Корпус механизма переключения передач, отверстие	13 ^{+0,205} _{+0,095}	0,06	0,095	0,223	0,30
5.	245.1702075 Шток вилки переключения заднего хода, диаметр	13 _{0,027}	0,015	245.1702015 Корпус механизма переключения передач, отверстие	13 ^{+0,205} _{+0,095}	0,06	0,095	0,232	0,35
6.	245.1702018 Ось полушар переключения передач, диаметр	14 _{0,018}	0,01	245.1702016 Полушар переключения передач, отверстие	14 ^{+0,077} _{+0,050}	0,02	0,050	0,095	0,13
7.	245.1702060 Шток вилки переключения 1 и 2 передач, диаметр	13 _{0,018}		245.1702024 Вилка переключения 1 и 2 передач, отверстие	13 ^{-0,043}	0,015	0,00	0,061	0,07
8.	245.1702070 Шток вилки переключения 3 и 4 передач, диаметр	13 _{0,018}		245.1702030 Вилка переключения 3 и 4 передач, отверстие	13 ^{-0,043}	0,015	0,00	0,061	0,07
9.	245.1702075 Шток вилки переключения 5 передачи, диаметр	13 _{0,027}		245.1702036 Вилка переключения 5 передачи, отверстие	13 ^{-0,043}	0,025	0,00	0,061	0,07
10.	245.1702094 Ось вилки переключения заднего хода, диаметр	8 _{0,015}	0,01	245.1702050-01 Вилка переключения заднего хода, отверстие	8 ^{+0,076} _{+0,040}	0,02	0,04	0,091	0,095
11.	245.1702024 Вилка переключения 1 и 2 передач, толщина шкв	8 _{0,15}	0,07	245.1701175-01 Муфта включения 1 и 2 передач, ширина паза	8,4 ^{+0,15}	0,07	0,40	0,70	0,90
12.	245.1702030 Вилка переключения 3 и 4 передач, толщина шкв	8 _{0,15}	0,07	245.1701140-01 Шестерня ведомая заднего хода, ширина паза	8,4 _{0,15}	0,07	0,40	0,70	0,90
13.	245.1702036 Вилка переключения 5-й передачи, толщина шкв	8 _{0,15}	0,07	245.1701176-01 Муфта включения пятой передачи, ширина паза	8,4 _{0,15}	0,07	0,40	0,70	0,90
14.	245.1702050-01 Вилка переключения заднего хода, толщина шкв диаметр паза	5,5 _{0,1} 28 ^{+0,13}	0,05 0,06	245.1702051 Вкладыш ширина паза диаметр под паз	5,8 ^{+0,3} 28 ^{-0,1} _{-0,4}	0,15 0,15	0,30 0,10	0,70 0,53	1,0 0,80
15.	245.1701080 Шестерня промежуточная заднего хода, размер под вкладыш	12 _{0,11}	0,05	245.1702051 Вкладыш ширина паза	12 ^{+0,4} _{+0,1}	0,15	0,10	0,51	0,75

N п/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Предельный износ детали	Наименование сопрягаемой детали	Размер по чертежу	Предельный износ детали	Зазор (мм) в соединении		
							Монтажный		Предельно допустимый в эксплуатации
							min	max	
16.	245.1701031 (66-42205AE) Подшипник ведущего вала передней, диаметр наружный	52 ^{+0,011}	0,00	245.1601015-01 Картер сцепления отверстие под подшипник	52 ^{-0,009} -0,039	0,00	-0,002	-0,039	0,00
	внутренний	25 ^{+0,008}	0,00	245.1701030-01 Вал ведущий, наружный диаметр со стороны сцепления	25 ^{+0,0065}	0,00	-0,0065	-0,0145	0,00
17.	245.1701032 (6-126805E) Подшипник ведущего вала задней, диаметр наружный	62 ^{+0,011}	0,00	245.1701012-01 Картер коробки передач отверстие под подшипник	62 ^{+0,01}	0,00	0,011	-0,03	0,00
	внутренний	25 ^{+0,008}	0,00	245.1701030-01 Вал ведущий, наружный диаметр	25 ^{-0,007} -0,009	-0,01	-0,001	0,02	0,03
18.	245.1701053-10 Шестерня ведущая 5 передачи, внутренний диаметр	25 ^{-0,021}	0,01	245.1701030 Вал ведущий, наружный диаметр	25 ^{-0,007} -0,009	0,01	-0,007	0,041	0,05
19.	245.1701061 (664906E) Подшипник ведомой шестерни 1 передачи, диаметр наружный	33 ^{-0,010} -0,030	0,00	245.1701112-01 Шестерня ведомая 1 передачи внутренний диаметр	33 ^{-0,02}	0,02	0,01	0,05	0,07
	внутренний	28 ^{-0,007} -0,010	0,00	245.2302017-10 Шестерня ведущая главной передачи, наружный диаметр под подшипник шестерни 1 передачи	28 ^{+0,013}	0,007	0,01	0,05	0,057
20.	245.1701062 (464906E) Подшипник роликовый, диаметр наружный	37 ^{-0,01} -0,03	0,00	245.1701127-01 245.1701131-01 245.1701132-01 Шестерня ведомые 2, 3 и 5 передач (внутренний диаметр)	37 ^{-0,02}	0,01	0,01	0,05	0,07
	внутренний	32 ^{+0,024} -0,010	0,00	245.1701133 Втулка распорная шестерни 5 передачи, наружный диаметр	32 ^{+0,016}	0,008	0,01	0,05	0,07
				245.2302017 Шестерня ведущая главной передачи, диаметры под подшипники	32 ^{+0,016}	0,008	0,01	0,05	0,07

N п/п	Обозначение и наименование детали	Размер по чертежу	Предель- ный износ детали	Наименование сопряже- мой детали	Размер по чер- тежу	Пре- дель- ный износ детали	Зазор (итог) в соеди- нении		
							Монтажный		Предел- но допус- ный в эксплуатации
							min	max	
21.	245.1701132-10 Шестерня ведомая 5 передачи, шпирона под распорную втулку	35,35 _{±0,1}	0,05	245.1701133 Втулка распорная шес- терни 5 передачи, диаметр	33,65 _{±0,031}	0,03	0,269	0,431	0,50
22.	245.1601015-01 Картер сцепления, от- верстие под подшипник	62 _{-0,021 -0,051}		245.2302025 (6-292305AE) Подшипник ведомого вала передний, наруж- ный диаметр	62 _{±0,011}	0,00	-0,01	-0,051	0,00
	отверстие под подшип- ник	72 _{+0,018 -0,017}	0,00	245.2303036 (6-207E1) Подшипник дифферен- циала, наружный диа- метр	72 _{±0,011}	0,00	-0,012	0,029	0,04
	отверстия под шпоки	13 _{+0,16 +0,05}	0,07	245.1702060 245.1702070 Шпоки переключения передач 1,2, 3 и 4, диаметр	13 _{±0,27 ±0,015}	0,1 0,01	0,095 0,095	0,232 0,223	0,35 0,30
	отверстия под шпоки	13 _{+0,16 +0,05}	0,07	245.1702075 Шток переключения 5 передачи и заднего хода, диаметр	13 _{±0,077}	0,015	0,05	0,187	0,25
23.	245.1701012-01 Картер коробки, от- верстия под подшипник	62 _{±0,01}	0,00	245.2302032 (6-305E1) Подшипник ведомого вала задний, наружный диаметр	62 _{±0,011}	0,00	-0,03	0,011	0,011
		72 _{+0,018 -0,012}	0,00	245.2303036 (6-207E1) Подшипник дифферен- циала, наружный диа- метр	72 _{±0,011}	0,00	-0,012	0,029	0,029
24.	245.1701092 Ось промежуточной шестерни заднего хода, наружный диаметр	16 _{±0,011}	0,02	245.1701080 Шестерня промежуточ- ная заднего хода, внут- ренний диаметр	16 _{+0,059 +0,015}	0,04	0,016	0,07	0,10
25.	245.2302017-10 Шестерня ведущая главной передачи, на- ружные диаметры под ведомую шестерню 4 передачи	37 _{-0,050 -0,075}	0,015	245.1701135-01 Шестерня ведомая 4 передачи внутренний диаметр	37 _{±0,02}	0,01	0,050	0,095	0,12
	под задний подшипник	25 _{-0,007 -0,020}	0,00	245.2302032 (6-305E1) Подшипник шариковый, внутренний диаметр	25 _{±0,006}	0,00	-0,001	-0,02	0,00
	под передний подшип- ник	35 _{±0,019}	0,011	245.2302025 (6-292305AE) Подшипник роликовый, внутренний диаметр	35 _{+0,030 +0,015}	0,00	0,015	0,046	0,055

N п/п	Обозначение и наимено- вание детали	Размер по чертежу	Предель- ный знак детали	Наименование сопрягае- мой детали	Размер по чер- тежу	Пре- дель- ный знак детали	Зазор (мм) в соеди- нении		
							Монтажный		Предель- но допустимый в эксплуатации
							min	max	

Дифференциал

26.	245.2303018 Коробка дифференциала, диаметры: под подшипники	35 ^{+0,018} _{-0,002}	0,008	245.2303036 (6-207E1) внутренний диаметр	35 _{0,000}	-	-0,002	-0,026	0,00
	под ведомую шестерню главной передачи	100 ^{+0,023} _{-0,003}	0,01	245.2302060-10 Шестерня ведомая глав- ной передачи, внутрен- ний диаметр	100 ^{+0,005}	0,01	-0,025	0,032	0,045
27.	под ось сателлитов 245.2303055	16 ^{-0,027}	0,01	245.2303060 Ось сателлитов диаметр	16 _{0,001}	0,01	0,00	0,038	0,05
	Сателлит, внутренний диаметр	16 ^{+0,165} _{-0,005}	0,04	245.2303060 Ось сателлитов, диа- метр	16 _{0,011}	0,02	0,095	0,176	0,23

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПРИВОД ПЕРЕДНИХ ВЕДУЩИХ КОЛЕС

Привод передних ведущих колес состоит из двух шарнирных валов с шарнирами в сборе (правый и левый). Каждый из шарнирных валов с шарнирами в сборе состоит из вала, наружного и внутреннего шарниров равных угловых скоростей, обеспечивающих углы поворота и равномерность крутящего момента привода передних колес. Отличаются шарнирные валы с шарнирами в сборе только длиной шарнирного вала - правый длиннее левого.

Наружный шарнир (у колеса) состоит из кор-

пуса 22 (рис. 165), сепаратора 19, внутренней обоймы 17 и шести шариков 18. При сборке наружного шарнира с валом 3 обойма 17 устанавливается на шлицевую часть вала и фиксируется стопорным кольцом 20. Количество специальной пластической смазки, закладываемой в наружный шарнир, должно быть 80 г. При этом большая половина закладывается в полость корпуса 22, а оставшаяся смазка - в защитный резиновый чехол 16. Герметичность внутренней полости шарнира обеспечивается целостностью защитного чехла, отсутствием смазки на посадочных поверхностях корпуса, шарнирного вала

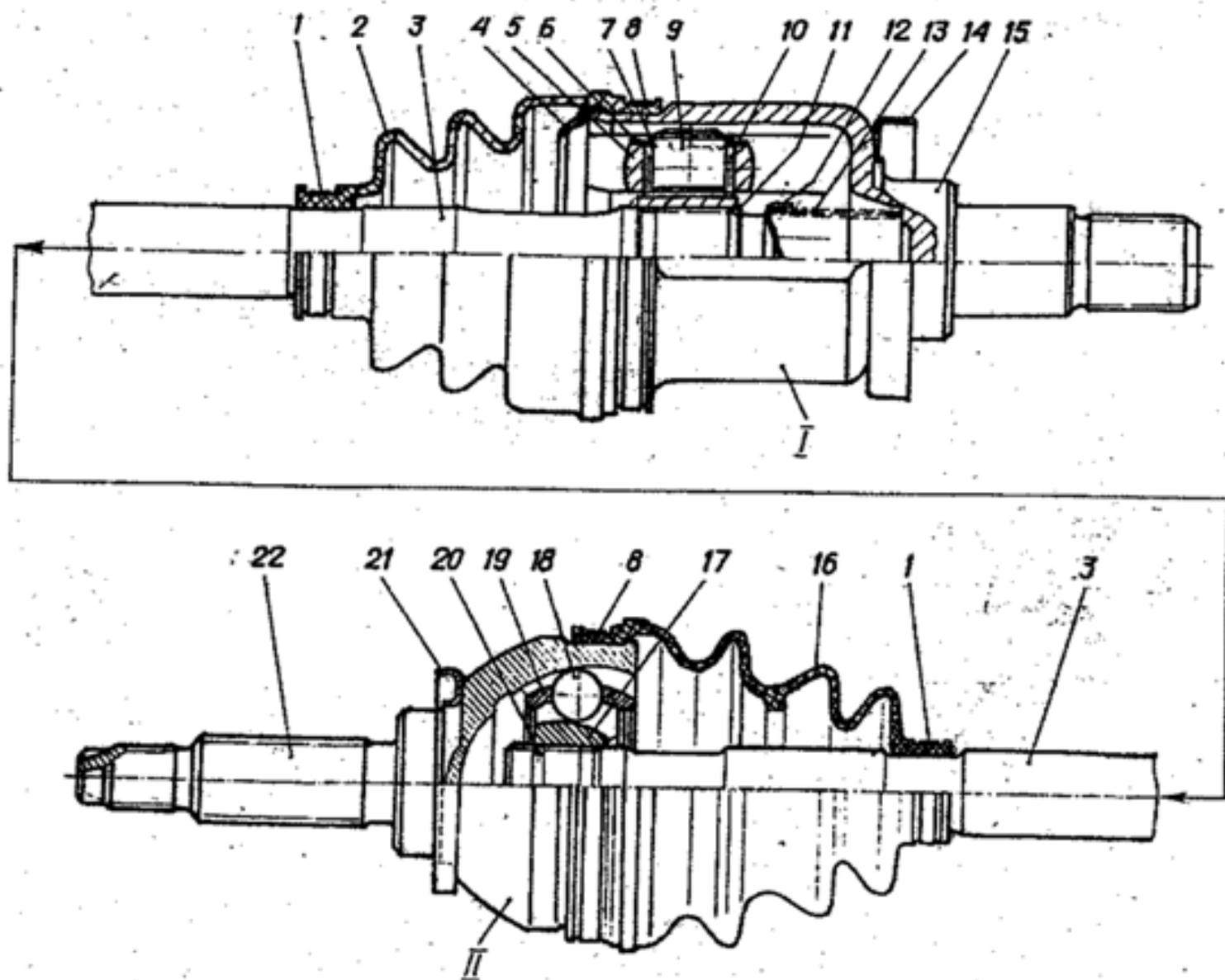


Рис. 165. Шарнирный вал: 1 - хомут малый; 2 - чехол; 3 - вал шарниров; 4 - чашка внутреннего шарнира; 5 - ролики; 6 - шайба упорная; 7 - кольцо стопорное; 8 - хомут большой; 9 - трехшиповик; 10 - иголка подшипника; 11 - кольцо стопорное; 12 - чашка пружины; 13 - пружина поджимная; 14 - грязеотражатель; 15 - корпус внутреннего шарнира; 16 - чехол; 17 - обойма внутренняя; 18 - шарик; 19 - сепаратор; 20 - кольцо стопорное; 21 - грязеотражатель; 22 - корпус наружного шарнира.

3 и чехла 16, а также качественной затяжкой стяжных хомутов 1 и 8.

Внутренний шарнир (у дифференциала) состоит из корпуса 15, трех роликов 5, собранных на цапфы трехшпиковника 9, запрессованного на шлицевую часть вала до упора в буртик. От осевых перемещений трехшпиковник 9 на валу 3 фиксируется плоским стопорным кольцом 1. Между внутренними поверхностями роликов и цапфами трехшпиковника устанавливаются иголки 10, которые удерживаются от выпадания верхней шайбой 6 и стопорным кольцом 7.

В случае разборки внутреннего шарнира необходимо предусмотреть меры, предупреждающие самопроизвольный демонтаж роликов 5 с цапф трехшпиковника 9, а именно, применить технологическую стяжку (клеякая или трикотажная лента, резиновое кольцо и т. п.). Поджимная пружина 13 с опорной чашкой 12 пружины обеспечивают необхо-

димое положение корпуса внутреннего шарнира 15 в дифференциале. При этом стопорное кольцо на хвостовике корпуса не устанавливается. Шайба предохранительная 6 ограничивает перемещение роликов 5 в осевом направлении во внутреннем шарнире до установки привода на автомобиль, обеспечивая тем самым отсутствие самопроизвольного демонтажа. Количество специальной пластической смазки, закладываемой во внутренний шарнир, должно быть 100 г. Закладка смазки и обеспечение герметичности внутреннего шарнира аналогичны, как и в наружном шарнире (см. выше).

Шарнирные валы с шарнирами в сборе (рис. 166) шлицевой частью внутреннего шарнира входят в зацепление с полуосевой шестерней 5 главной передачи. Наружный шарнир шлицевой частью соединяется со ступицей 20 переднего колеса и крепится гайкой 23.

Шарнирные валы на протяжении 150000 км про-

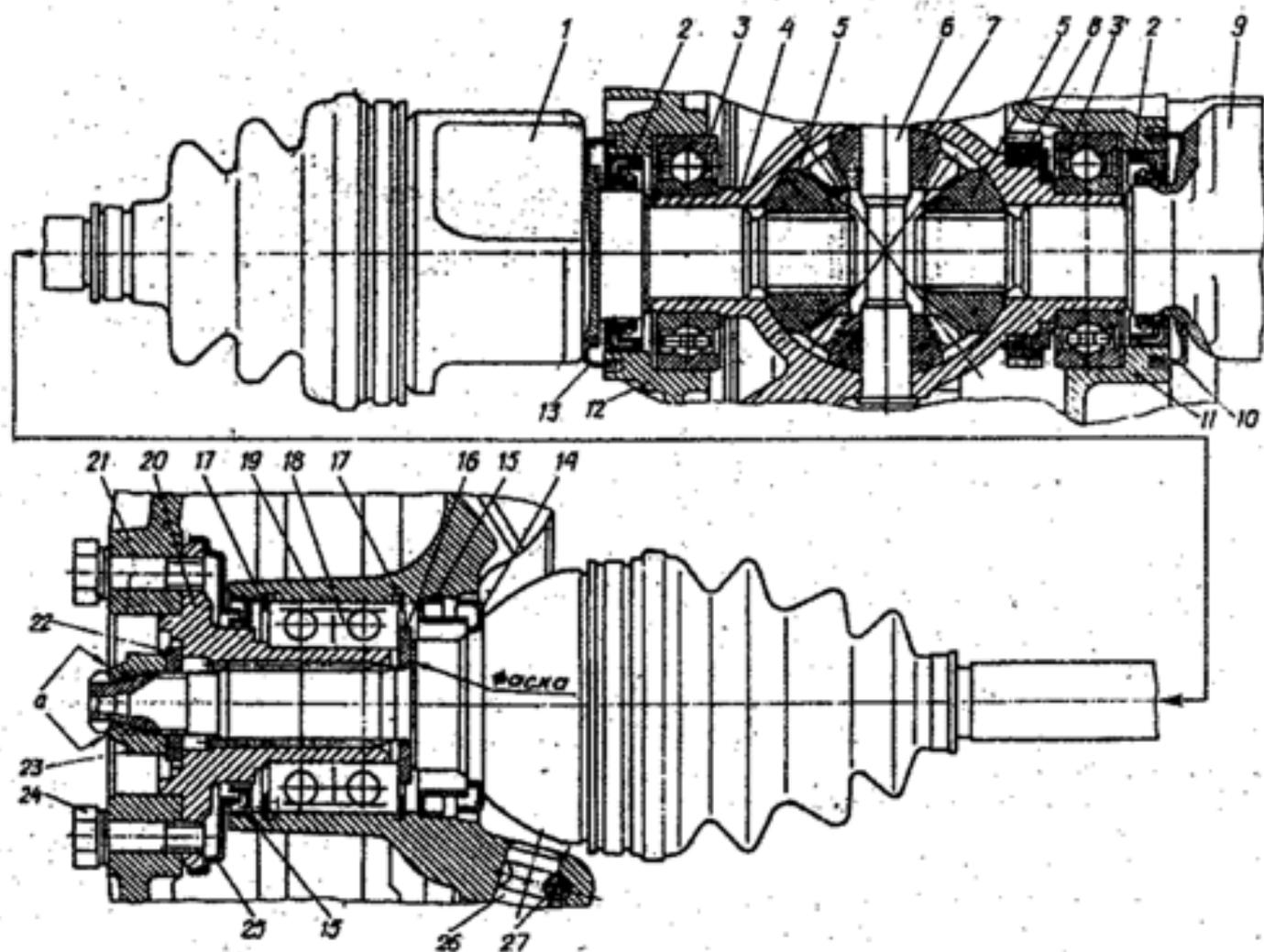


Рис. 166. Шарниры привода колес, дифференциал и ступица: 1 - шарнирный вал левый в сборе; 2 - манжета; 3 - подшипник; 4 - коробка дифференциала; 5 - шестерня полуоси; 6 - ось сателлитов; 7 - сателлит; 8 - шестерня ведущая спидометра; 9 - шарнирный вал правый в сборе; 10 - грязеотражатель внутренний; 11 - картер сцепления; 12 - картер коробки передач; 13 - грязеотражатель внутренний; 14 - грязеотражатель наружный; 15 - грязеотражатель поворотного кулака; 16 - шайба промежуточная; 17 - кольцо стопорное подшипника; 18 - подшипник ступицы; 19 - кулак поворотный; 20 - ступица; 21 - фланец ступицы; 22 - шайба; 23 - гайка ступицы; 24 - болт крепления фланца; 25 - грязеотражатель ступицы; 26 - палец шарового шарнира; 27 - болт крепления шарового пальца (клепмное соединение);

бега не требуют технического обслуживания. Необходимо только регулярно осматривать состояние резиновых чехлов, особенно при езде по пересеченной местности с неблагоприятным дорожным покрытием, так как при поврежденном чехле в шарнир попадает вода и грязь, вызывая коррозию деталей и интенсивный износ и разрушение шарнира. Поврежденные чехлы немедленно заменяйте новыми с предварительной разборкой, заменой смазки и сборки шарнира.

Снятие и установка шарнирных валов. Для снятия шарнирных валов с автомобиля выполните следующие операции:

установите надежно на подставки передок автомобиля и снимите колеса;

включите передачу заднего хода и отверните гайку крепления наружного шарнира вала к ступице;

отверните гайку болта 27 (рис. 166) крепления шарового пальца к поворотному кулаку, выньте болт и палец из клеммы.

Если необходимо снять левый шарнирный вал, поверните рулевое колесо вправо, при снятии правого шарнирного вала - поверните рулевое колесо влево. При этом повернувшийся поворотный кулак позволит снять плечевую часть шарнирного вала со ступицы. Если шарнирный вал свободно не выходит из ступицы, следует, ударя по торцу вала, через выколотку из цветного металла, выбить его из ступицы. Чтобы шарнирный вал, при его снятии со ступицы, не упал на пол, его следует подвязать, зацепив любым проволочным крючком за перемижку окна, предусмотренного для рулевой тяги. После чего, удерживая вал за корпус внутреннего шарнира, демонтируйте его с дифференциала.

Внимание. Во избежание проворачивания полуосевых шестерен внутри дифференциала и падения их в картер (потеря соосности шестерни и отверстия в картере дифференциала) категорически запрещается одновременный демонтаж обоих шарнирных валов.

После демонтажа одного из шарнирных валов, необходимо сразу поставить транспортную заглушку (или пробку с удлинителем) для фиксации полуосевой шестерни (рис. 4).

Снятый с автомобиля шарнирный вал тщательно промойте, замените изношенные или поврежденные детали (разборка и сборка описана ниже) и установите в обратной последовательности на автомобиль.

Внимание. Перед установкой в ступицу вала наружного шарнира наденьте на вал промежуточную шайбу 16 (рис. 166) так, чтобы внутренняя фаска на шайбе была обращена в сторону шарнира.

После установки наружного шарнира в ступицу колеса, оденьте шайбу, заверните новую гайку, затяните и законтрите (см. "Подшипники ступиц передних колес").

Разборка и сборка шарнирного вала. Шарнирный вал (рис. 165) имеет сложную конструкцию и много точно изготовленных и собранных деталей. Разборку шарниров выполняйте только при появлении повышенных шумов в процессе езды, при разрушении чехлов и попадании в шарниры пыли и влаги. Перед разборкой тщательно промойте от пыли и грязи шарниры и насухо протрите чистой, сухой ветошью.

При демонтаже и монтаже внутреннего шарнира сохраните первоначальное положение сопряженных деталей внутреннего шарнира: "ролик с иглами-цапфа трехшпиковика-корпус шарнира". На трех цапфах могут находиться иглы различных сортов. Ни в коем случае нельзя поменять (перепутать) иглы одного роликового узла с другим. При разборке внутреннего шарнира нанесите метки (краской на корпус и цапфе трехшпиковика, так, чтобы при монтаже ролики попали на свои дорожки. Чтобы ролики с иглами не выпали из цапф трехшпиковика, закрепите их временно клейкой лентой.

Наружный шарнир не рекомендуется разбирать, так как приработанные по месту шарики (корпус, сепаратор, обойма) при сборке могут попасть на другую направляющую дорожку.

Порядок разборки шарнирного вала следующий: закрепите в тисках шарнирный вал, подложив под губки защитные колодки;

снимите с наружного шарнира II хомуты (малый и большой) крепления чехла и сдвиньте чехол по валу;

удалите с поверхности шарнира смазку, затем подставьте к торцу корпуса 22 (со стороны шариков) пластину из цветного металла и, ударя по пластине молотком, выпрессуйте шарнир из вала. При выпрессовке, плечевую часть шарнира удерживайте соосно с валом, чтобы при ударах не повредить сепаратор;

снимите с вала чехол наружного шарнира II, затем сняв с чехла внутреннего шарнира хомуты, сдвиньте чехол по валу и, выполнив необходимые меры по удержанию роликов на цапфах трехшпиковика и маркировке их положения (как описано выше), снимите корпус внутреннего шарнира.

Сняв с внутреннего чехла хомуты, сдвиньте чехол по валу, и выполнив необходимые меры по удержанию роликов на цапфах и маркировке их положения (как описано выше), снимите с вала корпус шарнира.

Тщательно промойте детали внутреннего шарнира I, проверьте их состояние, поврежденные или слишком изношенные детали замените новыми.

При значительном износе или повреждении деталей наружного шарнира II замените шарнир в сборе с заменой стопорного кольца 20 новым.

При установке на вал чехлов снимите стопорное кольцо 20, чтобы не повредить чехлы. При монтаже соблюдайте чистоту устанавливаемых деталей, применяйте смазку, рекомендуемую заводом в количестве: для внутреннего шарнира - 100 г, для наружного - 80 г.

Если шарнирный вал разбирался только из-за повреждения резиновых чехлов, то в обязательном порядке промойте шарниры и заложите в них свежую смазку. Надежно закрепите чехлы хомутами. Установленные на шарнирах хомуты разового пользования допускается применять большие хомуты вместо малых. Применение других типов стяжных хомутов допускается, если гарантирована высокая надежность, уплотнения и целостность чехла при креплении. При установке защитных чехлов обратите внимание на правильную их посадку, складки на чехле не должны быть сдавлены и скручены. Не допускайте установку чехла внутреннего шарнира на наружный шарнир и наоборот. После сборки шарнирного вала проверьте прочность посадки внутренних грязеотражателей на корпусах шарниров. Грязеотражатель не должен проворачиваться, более плотная посадка грязеотражателя осуществляется нанесением мелкого кернения на посадочное место грязеотражателя, с последующей его запрессовкой на корпус.

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Передняя подвеска - независимая, типа "качающаяся свеча", конструктивно состоит из двух основных частей - правой и левой. Основными элементами правой или левой части подвески являются: амортизационная стойка, на которой установлены пружина и буфер сжатия, являющиеся упругими элементами подвески; кулак и рычаг со штангой и шаровым шарниром в сборе (рис. 167).

Амортизационная стойка выполняет несколько функций: является гидравлическим телескопическим амортизатором двустороннего действия;

служит направляющим аппаратом передней подвески;

с помощью кронштейна, приваренного к резерву амортизационной стойки, осуществляется поворот передних колес вокруг штока.

Верхняя опора стойки представляет собой резино-металлический элемент для гашения высокочас-

тотных колебаний, возникающих при движении по неровностям дороги, а также обеспечивает угловое перемещение стойки. Опорный подшипник обеспечивает повороты стойки вокруг своей оси при повороте колес. На штоке стойки установлен буфер, ограничивающий ход колес вверх. Для ограничения хода колеса вниз, буфер установлен внутри амортизатора на штоке. Под верхний конец пружины установлен резиновый чехол для защиты штока амортизационной стойки.

Амортизационная стойка крепится к кулаку с помощью двух болтов через отверстия в кронштей-

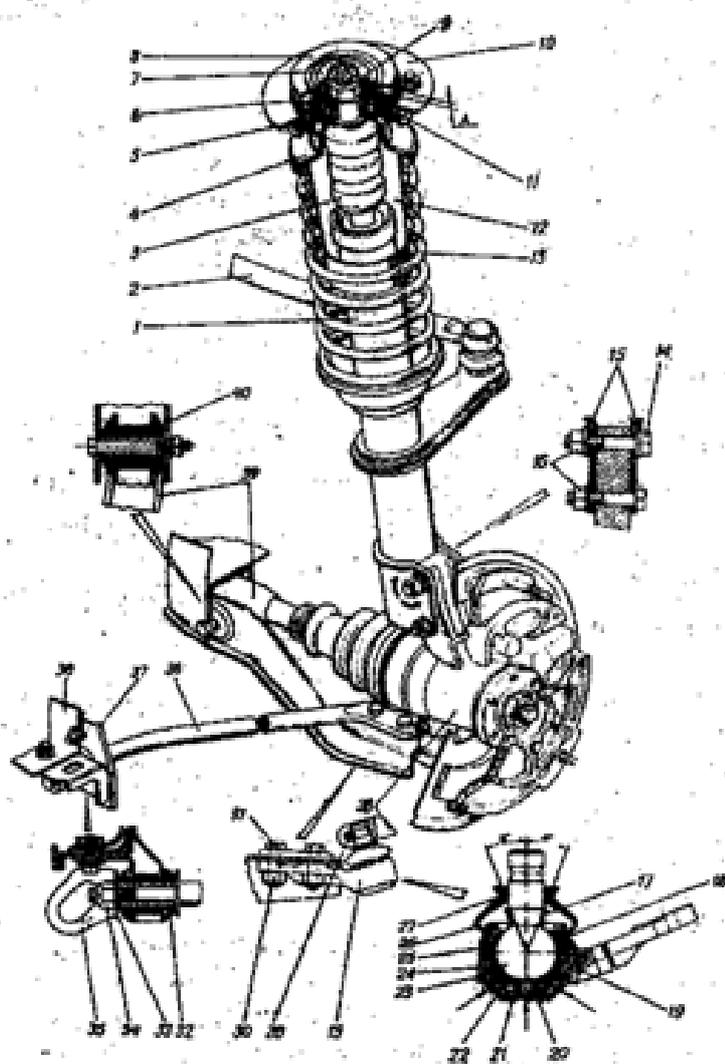


Рис. 167. Передняя подвеска с шарнирным валом: 1 - амортизационная стойка; 2 - тяга рулевая; 3 - буфер; 4 - чашка опорная пружины; 5 - подшипник; 6 - опора; 7 - колпачок; 8 - ограничитель хода верхней опоры; 9 - гайка; 10 - чашка кузова; 11 - прокладка; 12 - чехол; 13 - пружина; 14 - болт специальный; 15 - шайбы специальные; 16 - гайка; 17 - вкладыш защитный; 18 - хомут; 19 - корпус; 20 - вкладыш нижний; 21 - заглушка; 22 - пружина; 23 - шайба упорная; 24 - палец шаровой; 25 - вкладыш верхний; 26 - чехол защитный; 27 - кольцо обжимное; 28 - кулак поворотный; 29 - стяжной болт клеммного соединения; 30 - гайка крепления нижнего шарнира; 31 - болт; 32 - сайлентблок; 33 - шайба; 34 - гайка крепления реактивной штанги; 35 - бужирная проушина; 36 - штанга реактивная; 37 - кронштейн; 38 - поперечина кузова; 39 - рычаг поперечный; 40 - сайлентблок рычага

не стойки. В месте крепления верхнего болта предусмотрена возможность регулировки угла развала передних колес.

Рычаг подвески в сборе состоит из штампованного рычага, реактивной штанги и шарового шарнира.

Шаровый шарнир (нижняя опора) (рис. 167) неразборной конструкции, состоит из корпуса, в котором имеется гнездо для шарового шарнира. В корпусе установлен шаровый палец с вкладышами, упорная шайба, пружина и заглушка, завальцованная по окружности в корпусе. Шаровый шарнир соединен с рычагом двумя болтами.

Палец шарового шарнира крепится в клеммовом зажиме кулака и стопорится с помощью стяжного болта. В штампованный рычаг запрессован сайлентблок, который крепится к кронштейну кузова болтом. Реактивная штанга к кузову крепится с помощью сайлентблока, установленного внутри кронштейна. Кронштейн крепится к кузову тремя болтами.

Снятие и установка передней подвески. Для снятия с автомобиля правой или левой подвески выполните следующее:

1. Надежно поставьте на козлы переднюю часть автомобиля и снимите колпак и колесо;

2. Отсоедините гибкий шланг гидропривода тормозов и закройте пробкой отверстие цилиндра колесного тормоза;

3. Отсоедините рулевую тягу от кронштейна стойки передней подвески (см. раздел "Рулевой механизм");

4. Отверните три болта крепления реактивной штанги, затем, отвернув гайку крепления рычага, выбейте из сайлентблока болт (рис. 168);

5. Отверните гайку и выбейте стяжной болт клеммового зажима на кулаке. Снимите рычаг передней подвески с реактивной штангой в сборе с автомобиля;

6. Отверните гайку крепления шарнирного вала (полуоси) и, перемещая на себя ступицу с поворотным кулаком, выньте шлицевую часть шарнирного вала из ступицы. Чтобы шарнирный вал не упал на пол, его следует подвязать, зацепив любым проволочным крючком за перемычку окна, предусмотренного для рулевой тяги. Если вал свободно не выходит из ступицы, следует, ударяя по торцу вала через выколотку из цветного металла, выбить его из ступицы;

7. Отверните три гайки крепления верхней опоры амортизационной стойки и снимите амортизационную стойку в сборе с поворотным кулаком, ступицей и тормозом.

8. Отверните две гайки крепления амортизационной стойки к поворотному кулаку, выбейте бол-

ты и отделите стойку от кулака. Проверенные и отремонтированные узлы передней подвески устанавливаются на автомобиль в обратной последовательности, при этом гайку клеммового зажима на поворотном кулаке затяните моментом 36...40 Н·м (3,6...4,0 кгс·м); болты крепления кронштейна реактивной штанги к кузову - моментом 32...36 Н·м (3,2...3,6 кгс·м). Наденьте на подвеску колеса и опустите автомобиль на пол. Ослабьте гайки крепления сайлентблоков на реактивной штанге и рычаге (если они были затянуты) и, покачав переднюю часть автомобиля (из смотровой ямы) несколько раз вверх-вниз, затяните: гайку сайлентблока реактивной штанги моментом 65...80 Н·м (6,5...8 кгс·м); гайку сайлентблока рычага моментом 50...56 Н·м (5...5,6 кгс·м).

После установки передней подвески прокачайте гидравлическую систему тормозов и отрегулируйте углы установки передних колес. После регулировки затяните гайки болтов стойки амортизатора к поворотному кулаку моментом 80...100 Н·м (8,0...10,0 кгс·м).

Снятие и установка амортизационной стойки.

При необходимости снятия основного элемента передней подвески - амортизационной стойки необходимо:

1. Надежно поставьте на козлы переднюю часть автомобиля и снимите колпак и колесо;

2. Отсоедините рулевую тягу от кронштейна стойки передней подвески (см. раздел "Рулевой механизм");

3. Отверните две гайки крепления поворотного кулака к амортизационной стойке и выбив болты, придерживая поворотный кулак с рычагом, опустите его в крайнее нижнее положение;

4. Отверните три гайки крепления верхней опоры амортизационной стойки и придерживая стойку, выньте ее из колесной ниши.

Собранную и отремонтированную стойку устанавливайте на автомобиль в обратной последовательности, при этом гайки болтов крепления стойки к поворотному кулаку затяните моментом 80...100 Н·м (8,0...10,0 кгс·м).

Разборка и сборка амортизационной стойки. В процессе эксплуатации амортизационная стойка не требует никаких регулировок и вполне надежно работает. Однако, периодически необходимо проверять качество работы стойки. Снятая с автомобиля стойка при вытягивании штока должна оказывать сопротивление больше, чем при сжатии. Свободное, без сопротивления, перемещение штока указывает на неисправность стойки. Если стойка долгое время находилась в горизонтальном положении, ее необходимо (перед установкой) тщательно

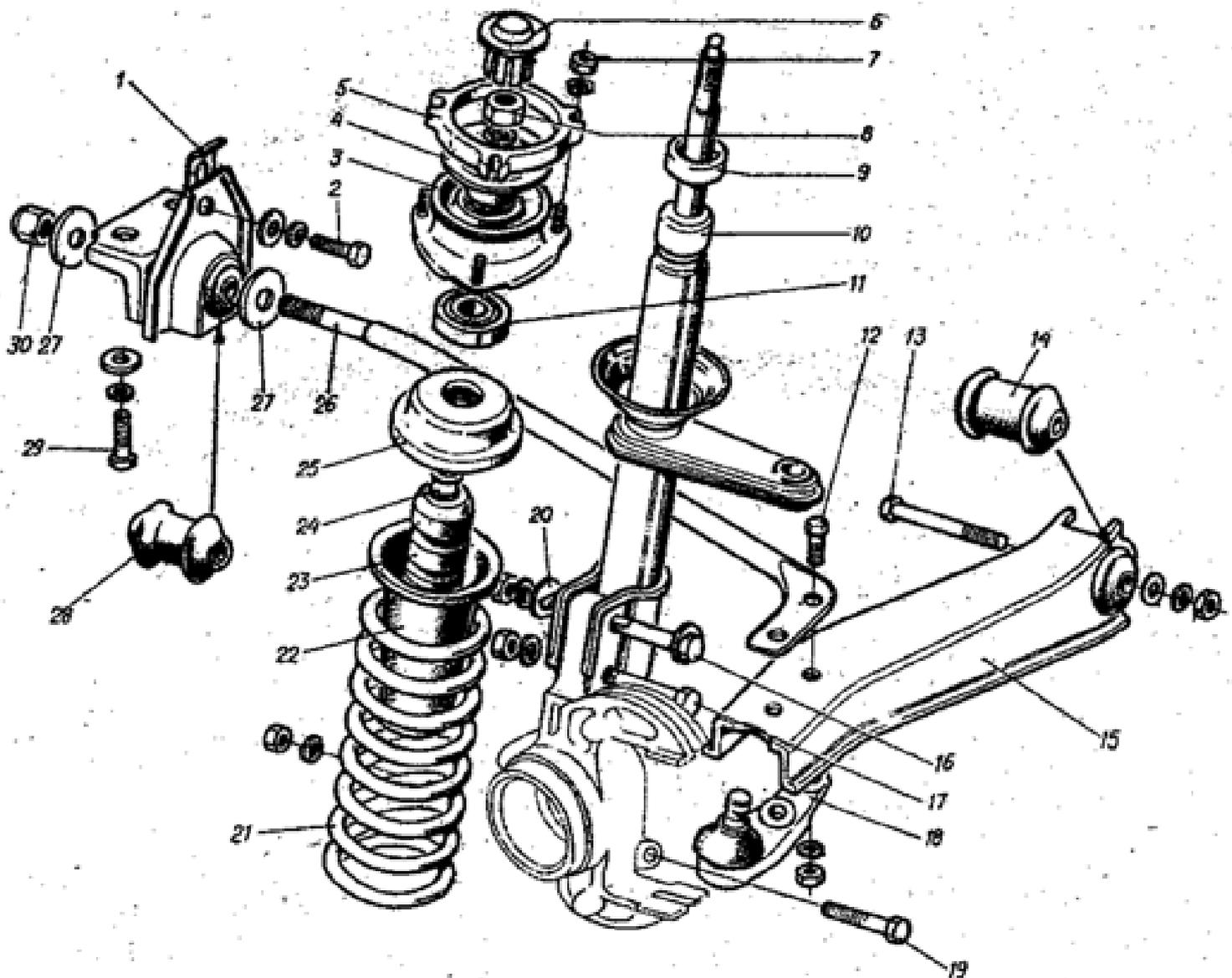


Рис. 168. Детали передней подвески: 1 - прокладка компенсационная; 2, 29 - болт крепления кронштейна; 3 - опора стойки; 4 - ограничитель хода; 5 - прокладка; 6 - колпачок; 7 - гайка крепления верхней опоры; 8 - гайка крепления амортизатора; 9 - обойма буфера; 10 - амортизатор в сборе; 11 - подшпильник; 12 - болт крепления реактивной штанги к рычагу; 13 - болт крепления поперечного рычага; 14 - сайлентблок поперечного рычага; 15 - рычаг поперечный; 16 - болт регулировки угла развала колес и крепления амортизационной стойки; 17 - болт крепления амортизатора к поворотному кулаку; 18 - шарнир шаровой; 19 - болт клеммного соединения; 20 - шайба стопорная; 21 - пружина; 22 - чехол; 23 - буфер сжатия; 24 - втулка; 25 - чашка опорная; 26 - штанга реактивная; 27 - шайба; 28 - сайлентблок; 30 - гайка крепления реактивной штанги.

прокатать до восстановления упругости. В исправной амортизационной стойке, при перемещении штока в обоих направлениях, не должно прослушиваться никаких стуков и заеданий. Если стуки прослушивались в районе стойки при движении автомобиля, то необходимо, не снимая стойки, проверить все детали подвески, надежность их крепления, отсутствие зазоров в верхней опоре, в нижнем шаровом шарнире, в креплении стойки с кулаком.

Амортизационная стойка имеет сложную конструкцию и много деталей, изготовленных и собранных с большой точностью. Поэтому ее разборку следует делать только в действительно необходимых случаях: отсутствие сопротивления при перемещении штока, течь рабочей жидкости, стуки и

заедания внутри резервуара.

Перед разборкой стойки очистите наружные поверхности от пыли и грязи, обмойте в бензине (керосине) и протрите насухо чистой ветошью. При разборке пользуйтесь специальным инструментом и приспособлением М9832-559 (рис. 169) или М9832-559-01 (рис. 170) и соблюдайте особую чистоту и осторожность, чтобы пружина не "выстрелила".

Разбирать амортизационную стойку в сборе с пружиной необходимо в следующем порядке:

1. Закрепите приспособление 9832-559 (рис. 169) за фланец 7 в тисках, расположив его горизонтально.

Установите в приспособление амортизационную стойку, как показано, и закрепите ее захватом 1.

Заворачивая винт 6 гайкой 4, сожмите пружину

амортизационной стойки так, чтобы она не оказывала давления на верхнюю чашку опоры.

2. Придерживая ключом шток амортизатора за лыски, отверните гайку крепления пружины и снимите ограничитель хода 4 (рис. 168) и опору 3 с подшипником 11.

Затем, отворачивая винт 6 (рис. 169), полностью освободите пружину стойки.

Снимите захват 1 и амортизационную стойку с приспособления.

На рис. 170 показан еще один вариант - приспособление 9832-559-01. Вместо гайки стяжной винт вращается рукояткой.

3. Снимите с амортизационной стойки чашку опорную 25 пружины (рис. 168), буфер хода сжатия 23 и пружину 21 с защитным чехлом 22. Осмотрите снятые детали, изношенные или поврежденные замените новыми. Особое внимание обратите на состояние опоры верхней стойки с подшипником в сборе. Если на резине обнаружены разрывы или отслоения от металла, опору замените. Подшипник

в корпусе должен быть плотно обжат и не иметь осевого люфта. При износе в опоре только подшипника - замените подшипник. Для этого надо отжать места крепления подшипника в опоре и снять его. Новый подшипник следует обжать в четырех равномерно расположенных (новых) местах так, чтобы подшипник в корпусе не имел осевого люфта.

Сборку амортизационной стойки выполняйте в обратной последовательности. Гайку крепления пружины на стойке затяните моментом 24...36 Н·м (2,4...3,6 кгс·м).

Разборка и сборка амортизатора. Амортизатор имеет весьма сложную конструкцию и много точно изготовленных и собранных деталей. Поэтому, его разборку следует делать только в действительно необходимых случаях, пользоваться специальным инструментом и соблюдать особую чистоту. Конструкция амортизатора показана на рис. 171.

В процессе длительной эксплуатации автомобиля могут изменяться рабочие характеристики амортизаторов.

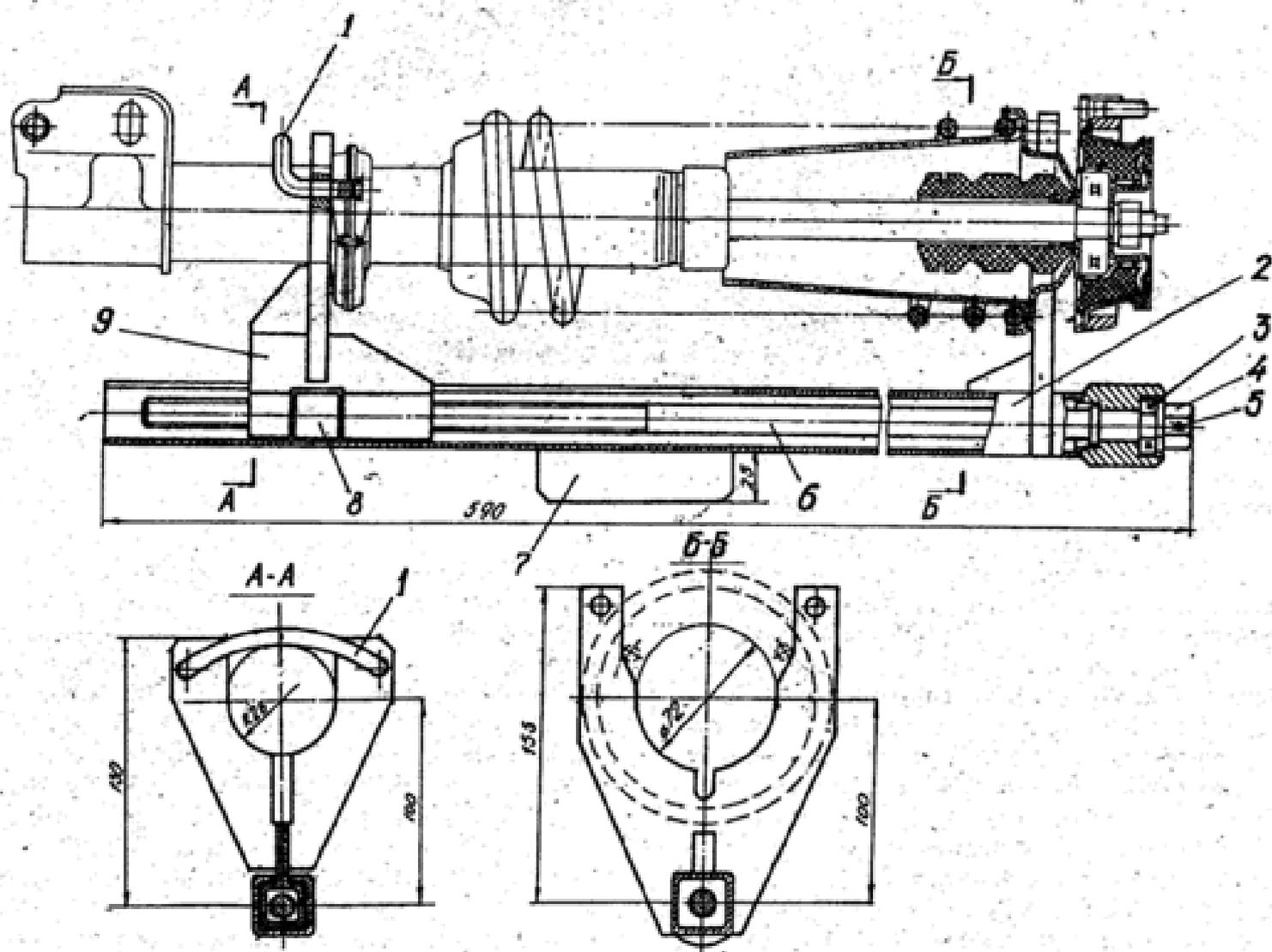


Рис. 169. Приспособление М9832-559 для сборки и разборки стойки передней подвески: 1 - скоба; 2 - корпус в сборе; 3 - подшипник; 4 - гайка; 5 - штифт; 6 - винт несущий; 7 - фланец; 8 - гайка; 9 - суппорт в сборе.

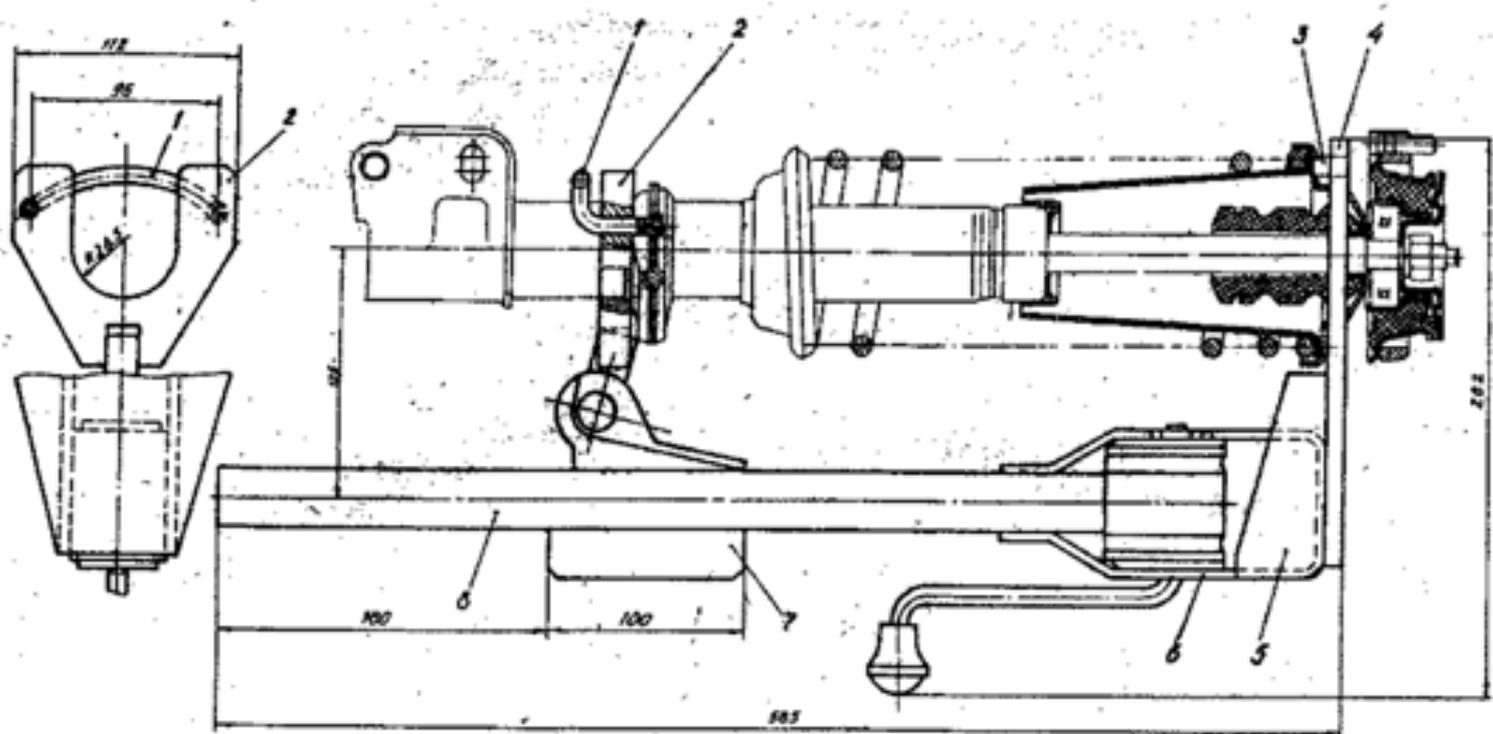


Рис. 170. Приспособление М9832-559-01 для сборки и разборки стойки передней подвески (вариант): 1 - скоба; 2 - вилка; 3 - упор; 4 - захват; 5 - косынка; 6 - стремлянка; 7 - фланец; 8 - механизм приводной.

В специально оборудованных мастерских или на станциях технического обслуживания при наличии специальных стендов можно произвести восстановление рабочих характеристик путем разборки амортизатора и проведения соответствующих регулировок.

Разбирается амортизатор в следующем порядке:

1. Установите амортизатор нижней частью в тиски и закрепите, вытяните шток 1 до упора и специальным ключом (рис. 172, а) отверните и снимите с амортизатора гайку 3 резервуара 5 (рис. 171);

2. Заверните на цилиндр резервуара 7 съемник (рис. 173) для снятия сальника, и заворачивая гайку 2 на шток 4 выпрессуйте сальник 5. Снимите с цилиндра съемник и шток с направляющей 6 и поршнем;

3. Выньте из резервуара цилиндр и клапан сжатия в сборе. Вылейте рабочую жидкость в сосуд. Выпрессуйте клапан сжатия из цилиндра;

4. Промойте все детали бензином или керосином, причем особо тщательно промойте детали клапанных механизмов. При необходимости, разберите клапанные узлы;

5. Закрепите шток поршня в сборе за его верхний монтажный конец и с помощью торцевого ключа отверните гайку клапана отдачи 14 (рис. 171).

6. Снимите со штока поршень 13 со всеми деталями клапана отдачи I, втулку направляющую 4, буфер хода отдачи 7 и тарелку ограничительную 8 штока.

Основными дефектами, определяющими необходимость замены деталей, являются: забойны, задирь, следы износа на полированной поверхности штока, разрушение буфера хода отдачи, трещины или деформация дисков клапанов отдачи и сжатия. При течи рабочей жидкости сальник 2 замените новым. Сборку амортизатора выполняйте в обратной последовательности, учитывая следующие указания:

1. Рабочий цилиндр 6 с установленным в него клапаном сжатия 11 поместите в резервуар 5 и заполните рабочей жидкостью МГП-10 из мензурки в строго определенном количестве (250 ± 5 см³).

2. Вставьте в рабочий цилиндр 6 шток 1 с поршнем 13, поршневым кольцом 12 и клапаном отдачи I. Закройте цилиндр направляющей втулкой штока и, аккуратно вставив сальник 2 резервуара, заверните гайку моментом 80...100 Н·м (8...10 кгс·м), при этом шток должен быть выдвинут из цилиндра полностью до упора буфера хода отдачи 7 в направляющую штока 4;

Примечание. Перед установкой сальника необходимо проверить состояние рабочих кромок (разрывы и деформация рабочих кромок не допускается), заполните канавки между рабочими кромками смазкой ЦИАТИМ-201. При помощи специальной оправки (рис. 172), предохраняющей повреждение рабочих кромок, аккуратно вставьте сальник в резервуар так, чтобы две рядом расположенные кромки были внизу (рис. 171);

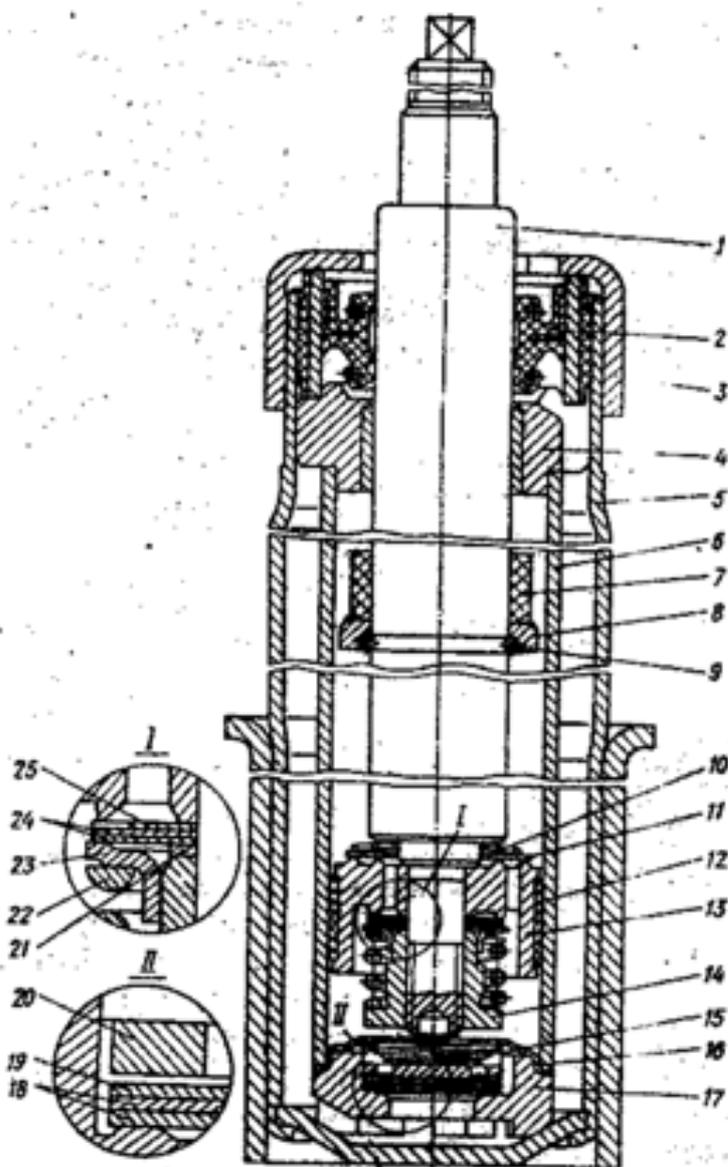


Рис. 171. Амортизатор стойки передней подвески:

1 - шток; 2 - сальник; 3 - гайка резервуара; 4 - втулка направляющая; 5 - резервуар; 6 - цилиндр; 7 - буфер хода отдачи; 8 - тарелка ограничительная; 9 - кольцо ограничительное; 10 - пружина перепускного клапана; 11 - тарелка перепускного клапана; 12 - кольцо поршня; 13 - поршень; 14 - гайка клапана отдачи; 15 - пружина перепускного клапана; 16 - обойма клапана сжатия; 17 - корпус клапана сжатия; 18 - диск клапана сжатия; 19 - диск дроссельный клапана сжатия; 20 - тарелка; 21 - шайба гайки; 22 - пружина клапана отдачи; 23 - тарелка упорная; 24 - диск клапана отдачи; 25 - диск дроссельный клапана отдачи; I - клапан отдачи; II - клапан сжатия

3. После заправки и сборки амортизатора нажмите рукой несколько раз на шток поршня для удаления воздуха из рабочего цилиндра.

Для проверки герметичности выдержите амортизатор в течение 12 ч штоком вниз. На поверхности штока после прокачивания допускаются следы пленки жидкости.

Испытание и регулировка амортизатора производятся на специальном динамометрическом стенде, регистрирующем характеристику амортизатора

(стойки) с ходом ползуна $(75 \pm 0,5)$ мм и частотой колебаний $(1,6 \pm 0,5)$ Гц при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С. Запись рабочей диаграммы должна производиться после предварительной прокачки амортизатора в течение 10...12 циклов.

Усилия, развиваемые амортизатором передней подвески при снятии рабочих диаграмм на стенде:

"Сжатие" 15...25 кгс
 "Отдача" 85...100 кгс

Разборка и сборка рычага с реактивной штангой. Для разборки рычага с реактивной штангой необходимо:

1. Отвернуть две гайки крепления корпуса шарового шарнира и отделить от рычага реактивную штангу 26 (рис. 168);

2. Зажмите в тиски реактивную штангу и, отвернув гайку, снимите кронштейн с сайлентблоком в сборе.

Разобранные детали тщательно осмотрите. Деформированные или изношенные сайлентблоки замените новыми. Выпрессовку сайлентблоков производите при помощи ручного пресса или тисков с применением специальной оправки 9849-011 с подставкой, как показано на рис. 174.

Если рычаг, или реактивная штанга деформированы, их необходимо заменить новыми или отрихтовать, выдержав размеры неповрежденной аналогичной детали. Запрессовку новых сайлентблоков производите при помощи ручного пресса или тисков в порядке, показанном на рис. 174. Перед запрессовкой сайлентблок 3, стакан направляющий 2, рычаг (кронштейн) 4 - обильно смажьте мыльным раствором.

После запрессовки обратите внимание на равномерное выступание буртов сайлентблока с обеих сторон рычага (кронштейна), а также на равномерное прилегание резины по всей окружности (рис. 175).

Тщательно проверьте шаровый шарнир стойки. Качание пальца от усилия руки должно быть во всех направлениях без люфта. На ходовом автомобиле люфт пальца (без разборки) можно определить покачиванием рычага из смотровой ямы в вертикальном направлении. Незначительный люфт шарового пальца можно устранить за счет вдавливания средней части заглушки с последующей посадкой завальцованной части (показано на рис. 167 стрелками). Вдавливание и посадку выполняйте молотком через проставку. Если люфт в шаровом шарнире значительный и на ходу вызывает стук - замените шарнир новым. Проверьте состояние защитного чехла шарового шарнира. При обнаружении разрыва или незначительной трещины - чехол замените новым.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АМОРТИЗАТОРА

Причина	Способ устранения
Амортизатор негерметичен, течет жидкости	
Ослабла затяжка гаек резервуара;	Подтянуть гайку резервуара;
поврежден или изношен резиновый сальник штока;	заменить резиновый сальник штока;
поврежден или имеет большие гофры сальник резервуара;	заменить сальник резервуара;
поврежден шток, на его поверхности имеются глубокие риски и забоины	заменить шток
Шток поршня амортизатора имеет свободное (без усатки) перемещение в начале хода растяжения или сжатия	
Уменьшенное количество жидкости в амортизаторе;	Проверить количество жидкости и добавить при необходимости;
рабочий цилиндр недостаточно завален жидкостью	прокачать амортизатор несколько раз на всю величину хода штока
Амортизатор не развивает достаточного сопротивления при растяжении	
Изношен поршень, цилиндр (задиры, риски и т. д.) или деформирована тарелка клапана отдачи. Наличие посторонних включений в амортизаторе (стружка и т. д.); уменьшилась величина сжатия пружины клапана отдачи; негерметичен перепускной клапан поршня;	Разобрать амортизатор, промыть, поврежденные детали заменить новыми; заменить просевшую пружину новой; промыть клапан и проверить кольцевые запорные кромки на торцах поршня. Если они имеют небольшие неровности, то торцы поршня слегка притереть на ровной чугунной шпиге, а при значительных неровностях поршень заменить; заменить поршень или направляющую
увеличенное перетекание жидкости по зазорам или глубоким рискам изношенного поршня или направляющей	
Амортизатор не развивает достаточного сопротивления при сжатии	
Негерметичен клапан сжатия в результате засорения или повреждения его деталей;	Разобрать узел клапана сжатия и промыть детали. Поврежденные детали заменить;
уменьшилась величина сжатия пружины клапана сжатия	заменить пружину клапана сжатия
Амортизатор развивает чрезмерное сопротивление в конце хода сжатия	
В амортизаторе избыточное количество жидкости;	Удалить избыточное количество жидкости;
ослабла затяжка гаек резервуара;	подтянуть гайку резервуара;
ослабла затяжка гаек поршня;	подтянуть гайку поршня;
амортизаторная жидкость загрязнена механическими примесями	заменить амортизаторную жидкость

Сборку рычага с реактивной штангой производите в обратной последовательности на специальном приспособлении (рис. 176) для получения при сборке стабильности размера $(535,2 \pm 1,4)$ мм.

Для сборки следует:

1. Установить кронштейн 6 (рис. 176) на круглые стойки приспособления 5 (на овальные выступы) и плотно закрепить гайками-барашками 7. При этом следует обратить особое внимание на то, что овальные отверстия кронштейна полностью сели на овальные выступы стоек;

2. Установите рычаг 3 стороной сайлентблока между двумя щечками и закрепите болтом (болт для крепления рычага на автомобиле);

3. Введите резьбовую часть реактивной штанги 4 в сайлентблок кронштейна 6, предварительно надев плоскую шайбу, а с противоположной стороны двумя болтами закрепите шарнир шаровой опоры 1 вместе с рычагом и реактивной штангой. Затяните гайки моментом $50 \dots 56 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($5,0 \dots 5,6 \text{ кгс} \cdot \text{м}$). Наденьте на резьбовую часть плоскую шайбу и

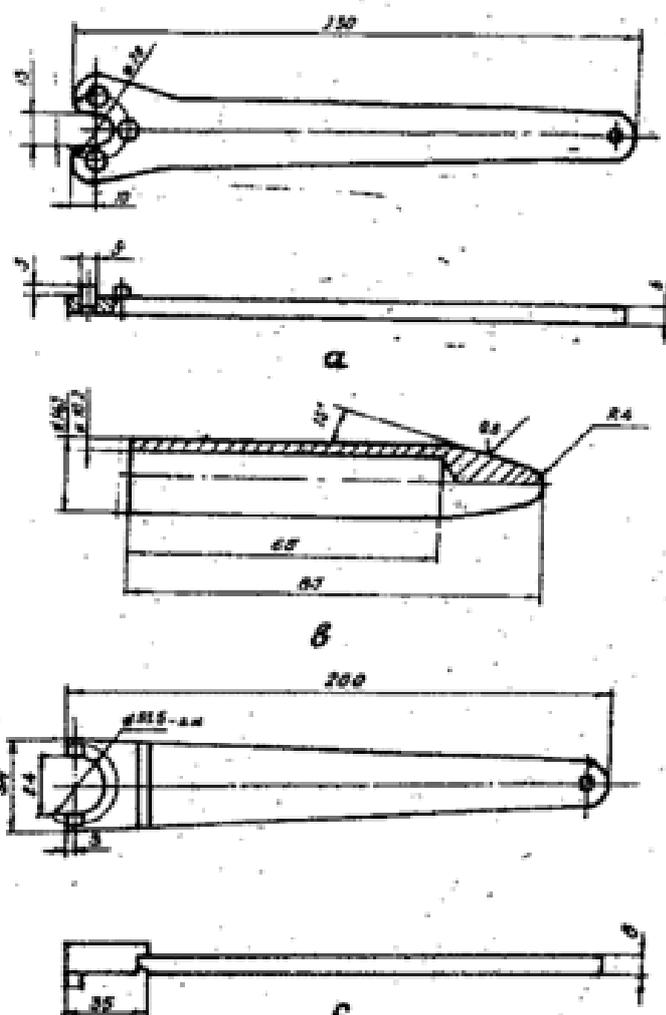


Рис. 172. Инструмент и приспособление для амортизаторов передней и задней подвесок: а - ключ 9811-409 для гайки резервуара заднего амортизатора; б - оправка 9810-89 штока для надевания резиновой манжеты заднего амортизатора; в - ключ для гайки резервуара переднего амортизатора.

закрутите гайку. Окончательно гайку затяните после сборки подвески и постановке автомобиля на колеса. Моменты затяжки и условия крепления описаны выше в разделе "Снятие и установка передней подвески".

Подшипники и ступицы передних колес. В корпус поворотного кулака запрессован подшипник ступицы нерегулируемой конструкции, шариковый, радиально-упорный, двухрядный. Подшипник с обеих сторон имеет уплотнение, заложена во внутрь смазка рассчитана на весь срок службы. Наружная обойма подшипника цельная, а внутренняя состоит из двух колец. Осевой зазор в подшипнике 0,04...0,06 мм. Этот зазор обеспечивается затяжкой гайки ступицы, которая перемещает кольца внутренней обоймы вдоль оси до полного выбора зазора между торцами.

В поворотном кулаке подшипник фиксируется с обеих сторон стопорными кольцами. Для защиты подшипника от пыли и влаги с наружной стороны корпуса, в поворотный кулак запрессованы грязе-

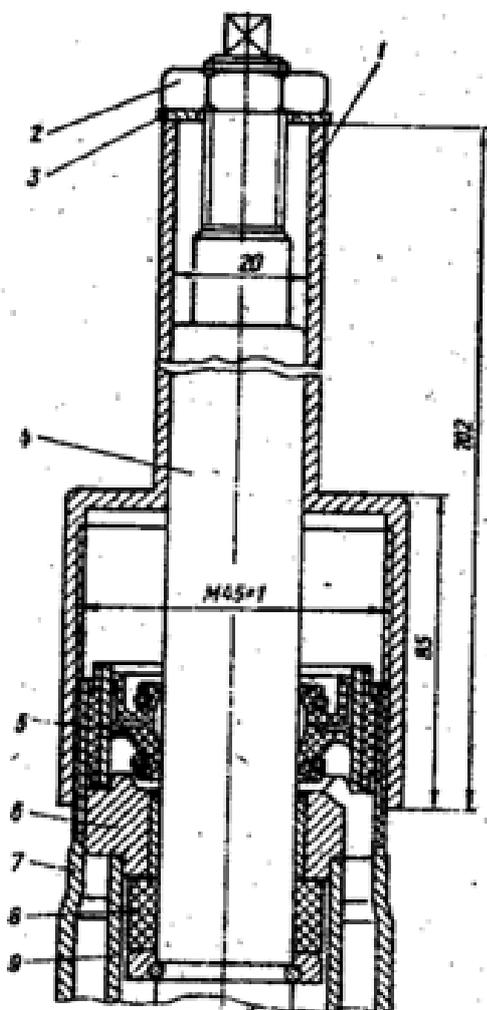


Рис. 173. Съемник 9810-1017 для выпрессовки сальника штока амортизатора передней подвески: 1 - съемник; 2 - гайка; 3 - шайба; 4 - шток; 5 - сальник; 6 - направляющая штока; 7 - резервуар; 8 - буфер хода отдачи; 9 - цилиндр

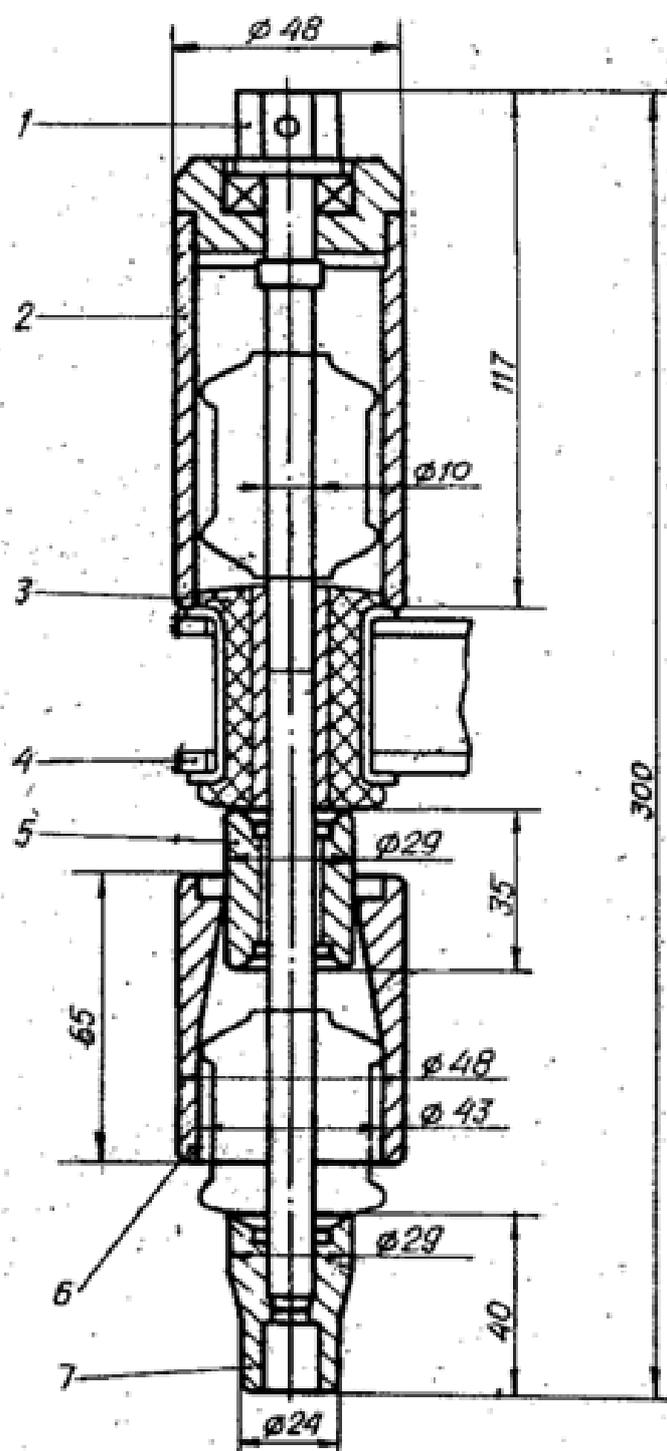


Рис. 174. Запрессовка и выпрессовка сайлентблока рычага передней подвески: 1 - винт; 2 - стакан; 3 - сайлентблок; 4 - рычаг; 5 - втулка для выпрессовки; 6 - втулка направляющая; 7 - толкатель для запрессовки.

отражатели, грязеотражатель запрессован также в ступицу (рис. 166).

Затяжку гайки подшипника ступицы производите динамометрическим ключом моментом 117,6 до 147 Н·м (от 12 до 15 кгс·м). При затяжке одновременно проворачивайте колесо в двух направлениях 4...5 раз. После окончательной затяжки гайки 23 законтрите ее, вдавив юбку гайки в пазы хвостовика шарнирного вала с двух сторон. Места вдавливания а показаны стрелками.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

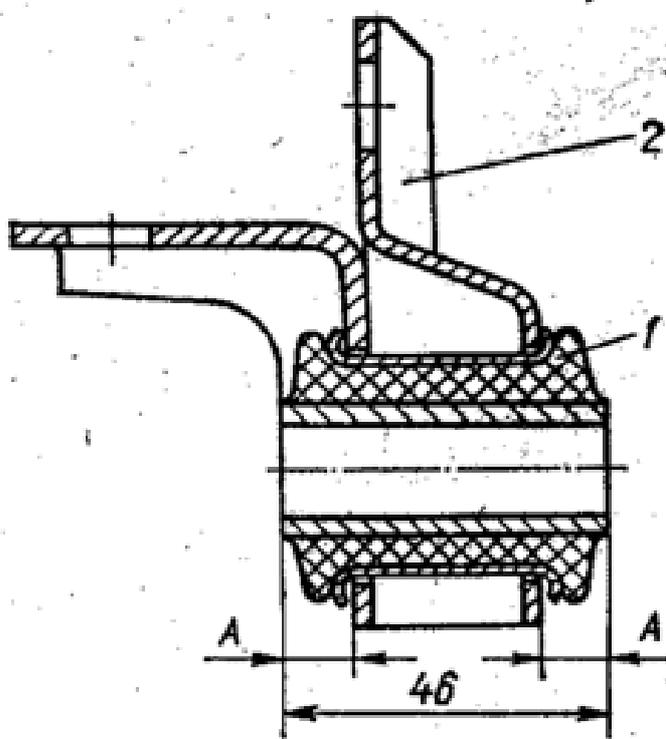


Рис. 175. Положение сайлентблока после запрессовки: 1 - сайлентблок; 2 - кронштейн реактивной штанги; А - равномерное выступание буртов сайлентблока

Для замены изношенного или поврежденного подшипника необходимо снять с подвески поворотный кулак. Снятие поворотного кулака и отсоединение от него шарнирного вала описаны выше в соответствующих разделах. Выпрессовку подшипника выполняйте в такой последовательности:

выпрессуйте из поворотного кулака грязеотражатели 15 (рис. 166) и при помощи специальных плоскогубцев с заостренными губками, сожмите и снимите стопорные кольца 17;

установите поворотный кулак 19 с наружной стороны на цилиндрическую подставку с внутренним диаметром 65 мм и при помощи оправки с наружным диаметром 63,5 мм выпрессуйте подшипник 18.

При запрессовке нового подшипника смажьте внутреннюю поверхность поворотного кулака тонким слоем смазки, установите в корпус внутреннее стопорное кольцо и запрессуйте подшипник при помощи оправки (указанной выше) до упора в стопорное кольцо. Установите второе стопорное кольцо.

Запрессуйте с обеих сторон поворотного кулака грязеотражатель, как показано на рис. 166 внутренний грязеотражатель с внутренней стороны, наружный - с наружной. Запрессованный грязеотражатель должен иметь плотную посадку и не проворачиваться в гнезде. Для более плотной посадки нанесите мелкое кернение на посадочное место грязеотражателя, с последующей его запрессовкой в гнездо.

Причина	Способ устранения
Повышенный износ средней части протектора шины	
Повышенное давление в шине	Установить нормальное давление воздуха в шине
Повышенный износ крайних частей протектора шины	Установить нормальное давление воздуха в шине
Недостаточное давление воздуха в шине	Установить нормальное давление воздуха в шине
Ускоренный поперечный износ протектора шины	Установить правильное расхождение колес
Неправильная величина расхождения колес	Установить правильное расхождение колес
Односторонний быстрый износ протектора шины	
Большое отклонение угла развала колеса от номинального значения из-за неправильной регулировки или деформации передней подвески	Отрегулировать развал колес, проверить рычаги, при необходимости заменить деформированный рычаг
Неравномерный износ протектора шины (одним или многими пятнами)	
Погнут обод колеса	Отрицтовать и проверить бачные или заменить колесо
Увод автомобиля или постоянного тенденция перемещения его вправо или влево от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах колес; большое отклонение угла развала колес от номинального значения из-за неправильной регулировки или деформации рычагов передней подвески	Установить нормальное давление воздуха в шинах; отрегулировать развал колес, проверить рычаги при необходимости заменить деформированный рычаг
Вибрация передних колес	
Износ или повреждение подшипника ступицы переднего колеса; большой люфт в шарнирах рулевых тяг и шаровой опоре рычага; эксцентрисичность колес или шин	Заменить подшипник; устранить люфт в шарнирах рулевых тяг и заменить шаровую опору; проверить радиальное биение шин. Проследить, чтобы колеса были правильно закреплены к ступицам (без эксцентриситета)
Проседание передка автомобиля	
Проседание или поломка пружин передней подвески	Заменить пружины
Передок автомобиля сильно раскачивается на ходу	Проверить количество жидкости и добавить, при необходимости, заменить изношенный манжет или заменить неисправную амортизационную стойку
Не работают амортизационные стойки	Проверить количество жидкости и добавить, при необходимости, заменить изношенный манжет или заменить неисправную амортизационную стойку
Частые "пробои" передней подвески	
Вздушки буфер сжатия	Заменить буфер сжатия
Стуки в шарнирной части передней подвески	Устранить люфт или заменить шаровый шарнир
Люфт в шаровом шарнире; отпущены болты крепления стойки к кулаку	Подтянуть болты крепления стойки к кулаку

**НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ И НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ
СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ
ПРИ ЗАВОДСКОЙ СБОРКЕ**

Номер и наименование детали (вала)	Номинальный размер и допуск, мм	Номер и наименование сопрягаемой детали (отверстия)	Номинальный размер и допуск, мм	Допустимый			
				зазор, мм		натяг, мм	
				минимальный	максимальный	минимальный	максимальный
1102-3103015-10 Ступица переднего колеса (наружный диаметр)	34 ^{+0,020} _{-0,02}	1102-3103020 6-256907E1C17	34 ^{-0,010}			0,003	0,030
1102-3103020 6-256907E1C17 Подшипник ступицы (наружный диаметр)	64 _{0,011}	Подшипник ступицы (внутренний диаметр) 1102-2304014-10, 1102-2304015-10 Кулак поворотный правый, левый (внутренний диаметр под подшипник)	64 ^{-0,020} _{-0,020}			0,019	0,060
1102-2303064, 1102-2303065 Шариковый вал правый, левый (диаметр шара, вал)	24,33 _{0,25} (окружность выступов) 22,25 ^{+0,25} (окружность впадин)	1102-3103015-10 Ступица переднего колеса (втулка)	24,77 ^{-0,28} (диаметр впадин) 22,65 ^{-0,13} (диаметр выступов)	0,44	0,92		
				0,425	0,785		

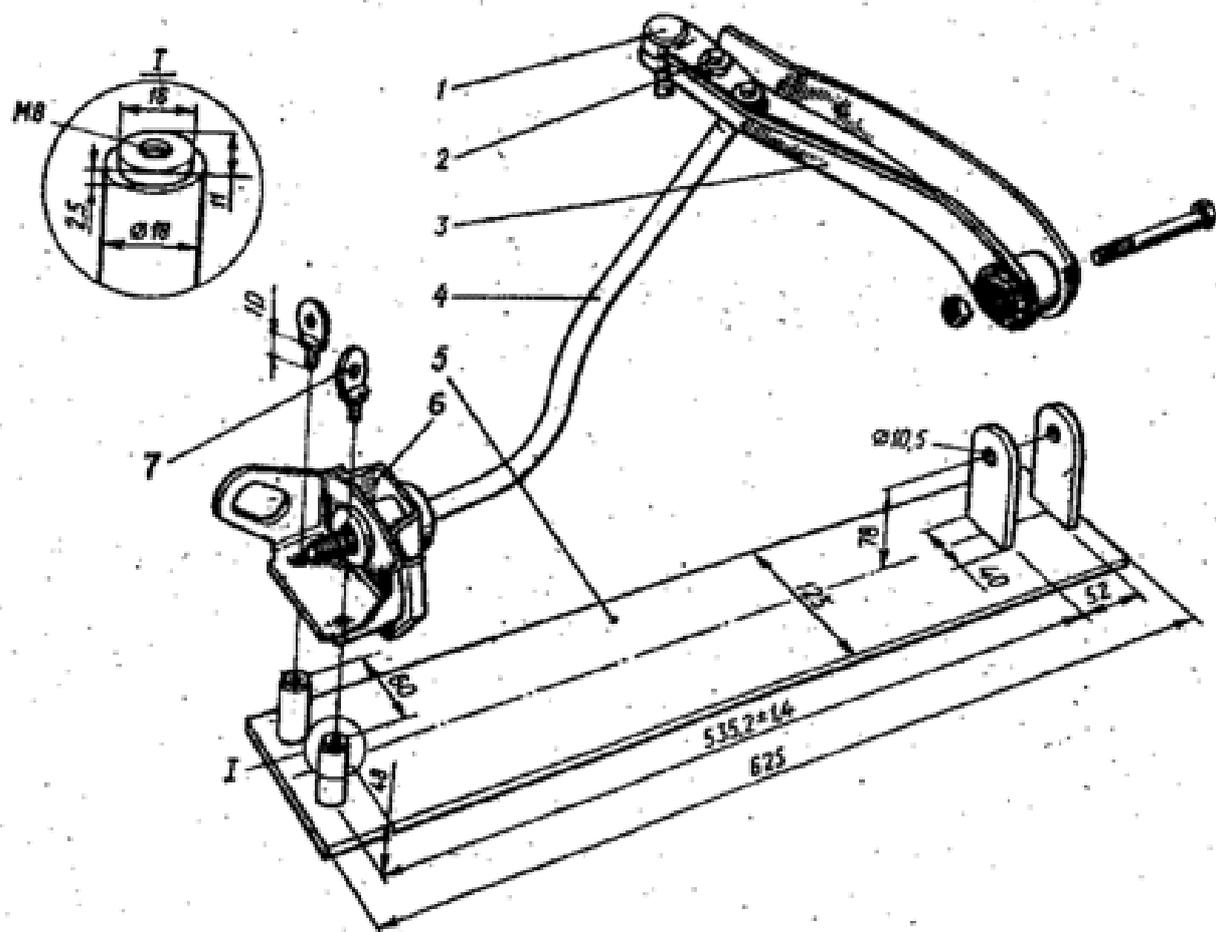


Рис. 176. Предварительная сборка в приспособлении рычага передней подвески с реактивной штангой: 1 - шарнир шаровой; 2 - гайка крепления штанги и шарового шарнира к рычагу; 3 - рычаг с сайлентблоком в сборе; 4 - штанга реактивная; 5 - приспособление для сборки; 6 - хронштейн с сайлентблоком в сборе; 7 - гайка

Углы установки передних колес. Регулировка углов установки передних колес необходима для обеспечения нормальной работы передней подвески. Нарушение заданных величин углов установки колес затрудняет управление автомобилем, снижает его устойчивость при движении и приводит к преждевременному износу шин.

Нарушение угла развала колес вызывает односторонний износ протектора шин. При увеличенном положительном угле развала наружная сторона протектора шины изнашивается быстрее, чем внутренняя.

При отрицательном угле развала быстрее изнашивается внутренняя часть протектора. Отклонение схождения колес от допустимой величины приводит к интенсивному износу протектора шины.

Увеличенное схождение приводит к ступенчатому износу протектора шины, выраженному в появлении острых кромок, направленных к оси автомобиля.

Расхождение колес характеризуется износом шины с появлением острых ступенчатых кромок, направленных наружу и является более вредным и опасным, так как в этом случае ухудшается устойчивость автомобиля.

Для регулировки углов установки передних колес желательно иметь специальный стенд, а при его отсутствии ровную горизонтальную площадку, отвес или угольник и телескопическую линейку.

Перед проверкой и регулировкой углов установки колес необходимо:

1. Проверить, нет ли повышенных зазоров в подшипниках передних колес, если нужно, отрегулировать подшипники, как указано в разделе "Подшипники ступиц передних колес". Проверить зазор в зацеплении шестерни и рейки в рулевом механизме (свободный ход рулевого колеса должен быть не более 10°);

2. Проверить, нет ли повышенных люфтов в сайлентблоках реактивных штанг и рычагах, в нижних шаровых шарнирах и в упорных подшипниках стоек передней подвески, и, если нужно устранить люфты, как указано в разделе "Передняя подвеска";

3. Проверить и довести до нормальной величины давление воздуха в шинах. Проверить радиальное и осевое биение шин, оно не должно превышать 3 мм.

После проверки и регулировки подшипников и устранения люфтов в передней подвеске необходимо установить колеса в положение прямолинейного движения и найти для измерения точки равного бокового биения шин.

При проверке угла развала колес точки равного

бокового биения ободов должны находиться в вертикальной плоскости, а при измерении схождения колес - в горизонтальной.

Регулировку углов установки передних колес необходимо производить в определенной последовательности, так как при изменении угла развала колес меняется величина схождения колес (изменение схождения не влияет на угол развала).

Порядок проверки и регулировки следующий:

1. Проверить и отрегулировать углы развала колес;

2. Проверить и отрегулировать расхождение колес (расхождение только для переднеприводных автомобилей).

Углы наибольшего поворота колес нерегулируемые, заложены конструктивно на рейке рулевого механизма. Упорами левого и правого поворотов колес являются торцы с обеих сторон зубчатой части рейки.

Конструкцией передней подвески предусмотрены следующие значения углов установки передних колес при проверке на оптическом стенде:

Угол развала каждого колеса в отдельности (при расстоянии от оси шарнира рычага подвески до опорной плоскости колес 203 мм), град:
при полной массе $0^\circ \pm 20'$

Угол расхождения правого переднего колеса (левое колесо установлено параллельно продольной оси автомобиля) при полной нагрузке или без нагрузки от минус $8'$ до минус $25'$ (размер спереди больше, чем сзади).

Указанные углы установки передних колес являются регулируемыми. При выполнении этих регулировок станциями технического обслуживания на оптических стендах гарантирована высокая точность операций.

Указанные регулировки можно выполнять в условиях индивидуального гаража, но с меньшей точностью. Ниже приводится порядок и последовательность выполнения регулировок в условиях индивидуального гаража.

Для регулировки углов развала колес поставьте автомобиль на смотровую яму или на ровную горизонтальную площадку и установите колеса для прямолинейного движения, а точки равного биения ободов расположите вертикально, после этого поворотом рулевого колеса обеспечьте на рулевом механизме, между осью шестерни и торцом кронш-

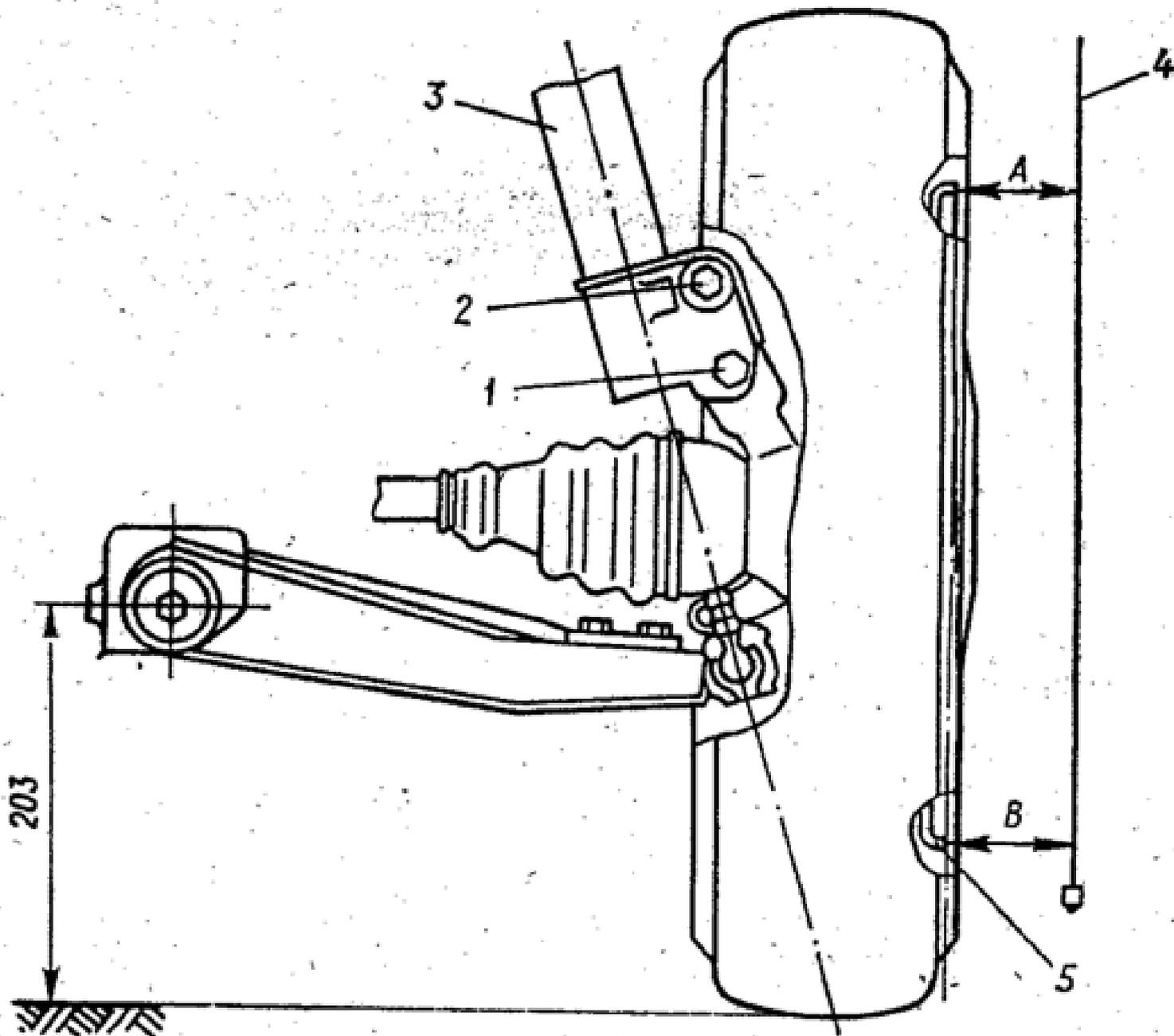


Рис. 177. Проверка и регулировка угла развала переднего колеса: 1 - болт крепления стойки к поворотному кулаку; 2 - болт регулировки угла развала и крепления стойки к поворотному кулаку; 3 - амортизационная стойка; 4 - шнур отвеса; 5 - диск колеса

тейна тяг (рис. 178) расстояние 341 мм или между центром болта крепления рулевого механизма и торцом рейки 173 мм. При этом спицы на рулевом колесе должны быть симметрично направлены вниз. Если на рулевом колесе спицы установились несколько в ином положении, необходимо переставить рулевое колесо, предварительно сняв детали выключателя звукового сигнала и отвернув гайку крепления рулевого колеса. Для стабилизации положения углов установки колес необходимо несколько раз нажать на передок автомобиля, прикладывая усилие 40...50 кг.

После этого с помощью шнура отвеса или угольника определите разность расстояний А и В (рис. 177). При правильной установке развала размер А

может быть больше или меньше размера В, но не более чем на 2 мм. Если указанная разность больше или меньше, отпустите гайки с болтов 1 и 2 крепления амортизационной стойки к поворотному кулаку. Затем, поворачивая головку верхнего болта 2 отрегулируйте развал колеса. После регулировки затяните гайки болтов 1 и 2 моментом от 80 до 100 Н·м (8,0...10,0 кгс·м) и вновь проверьте развал колеса, и при необходимости подрегулируйте. Такую же регулировку выполните и на втором колесе.

Для регулировки расхождения колес при помощи раздвижной телескопической линейки, необходимо установить автомобиль на ровной площадке и расположить точки равного бокового бienia обо-

дов в горизонтальной плоскости. Положение рулевого колеса спицами вниз и расстояние между торцом рейки и осью шестерни должно остаться таким же, как и при регулировке развала колес.

Если на автомобиле были заменены рулевые тяги новыми, то вначале установите на тягах равную длину (рис. 193) и, выполнив вышеуказанные требования, приступите к регулировке. При помощи телескопической линейки замерьте расхождение А (рис. 178) между выступами боковин шин на уровне центров колес. Точки измерения отметьте мелом, затем сдвиньте автомобиль с места так, чтобы колеса повернулись на 180° и замерьте расстояние Б в точках отмеченных мелом.

При правильной установке колес размер А спереди должен быть больше размера Б сзади на 1...3 мм. При несоответствии этих размеров расхождение колес регулируется изменением длины правой и левой рулевых тяг на строго одинаковую величину. Для этого отверните гайки 7 и 5 на обеих тягах (с правой и левой резьбами, на левой гайке имеется проточка на наружной поверхности) и вращением соединительных стяжек на строго равную величину на каждой рулевой тяге отрегулируйте расхождение колес. После регулировки, придерживая ключом стяжки, затяните гайки на правой и левой

рулевой тяге моментом: от 35,3 до 49,150 Н·м (3,6...5,0 кгс·м).

После затяжки гаек проверьте еще раз правильность регулировки, при необходимости, регулировку повторите.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Задняя подвеска автомобиля независимая, рычажная "со связующей поперечиной" (рис. 179). Рычаги и связующая поперечина выполнены в форме балки из низколегированной стали, которая выполняет функцию стабилизатора при движении автомобиля. К балке на закруглениях приварены кронштейны, с помощью которых подвеска крепится шарнирно к кронштейнам кузова болтами с гайками и резино-металлическими сайлентблоками. Для крепления ступиц задних колес к балке приварены две параллельные площадки с отверстиями, а также две трубчатые опоры для крепления нижних проушин амортизаторов. Амортизаторы в сборе с пружинами верхней частью крепятся к опоре, приваренной к кузову. Нижними шарнирами амортизаторов являются резино-металлические сайлентблоки, а верхними - резиновые подушки.

Ход колеса вверх ограничивается буфером сжатия, установленным на штоке амортизатора, а вниз

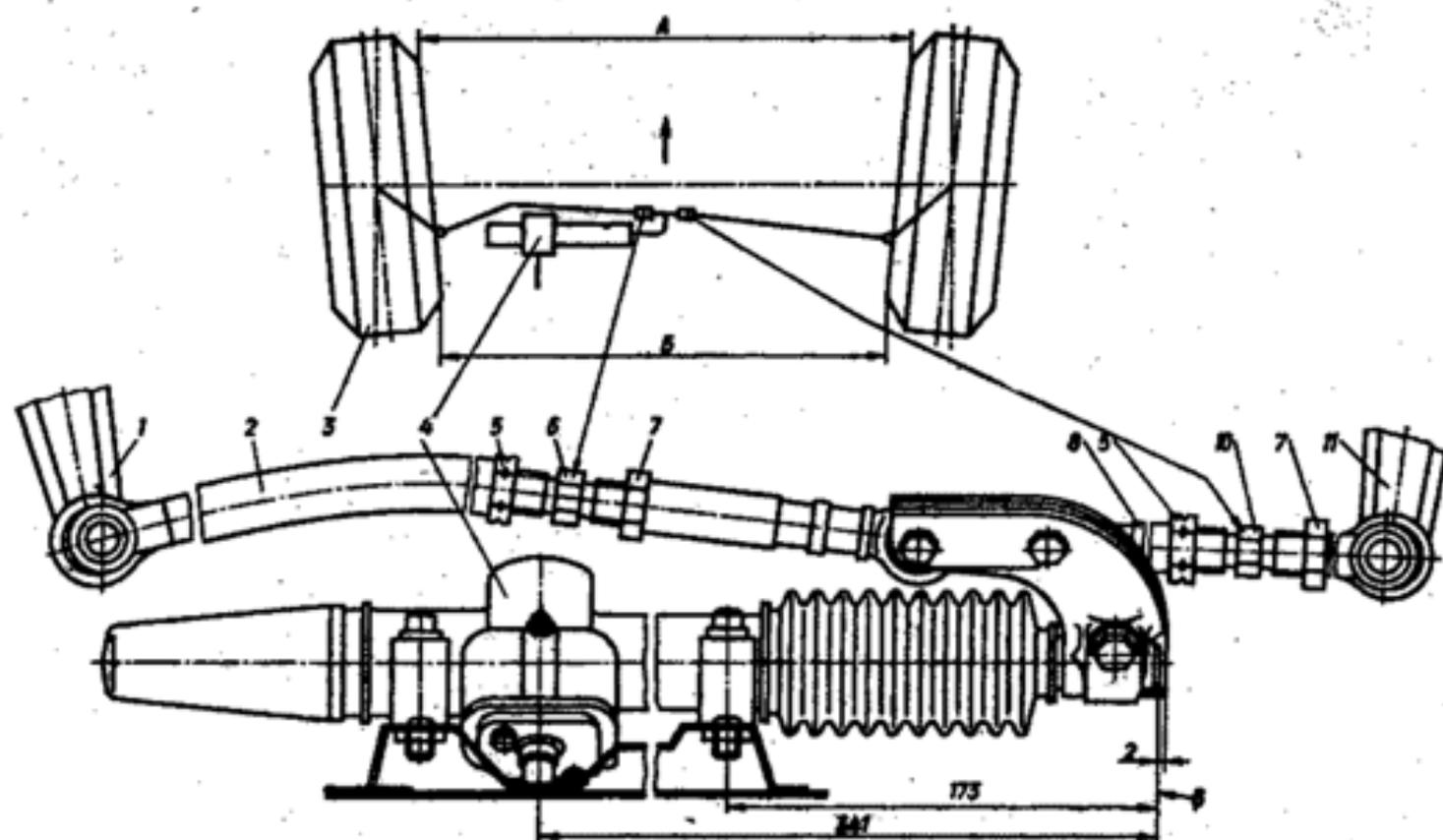


Рис. 178. Привод рулевого управления: 1 - рычаг поворотный левый; 2 - левая рулевая тяга в сборе; 3 - колесо передней подвески левое; 4 - механизм рулевой; 5 - левая контргайка; 6 - стяжка левая; 7 - правая контргайка; 8 - правая рулевая тяга; 9 - колесо передней подвески правое; 10 - стяжка правая; 11 - рычаг поворотный правый; А - размер спереди между шинами; Б - размер сзади между шинами; В - положение рейки соответствующее прямолинейному движению автомобиля

- растянутым амортизатором, в котором расположен буфер отбоя.

Гидравлические амортизаторы двустороннего действия телескопического типа собраны совместно с пружинами, установленными между верхней и нижней чашками.

Снятие и установка задней подвески. Для снятия задней подвески надежно поставьте под заднюю часть кузова подставки и выполните работы в такой последовательности:

1. Снимите держатели колпака, колпак колеса и, отвернув гайки, снимите колесо. Снимите колпак 21 (рис. 180) и отверните гайку ступицы 19, снимите тормозной барабан 22;

2. Отсоедините гибкие шланги гидропривода тормозов от трубок (рис. 210) задней подвески. Для этого, удерживая розжовым ключом наконечник гибкого шланга, отверните вторым ключом гайку трубки, затем сняв скобу 4 крепления выньте наконечник шланга из кронштейна;

3. Снимите наконечник троса стояночного тормоза с разжимного рычага 8 (рис. 180). Для этого надо с помощью проволочного крючка зацепить разжимной рычаг 8 за отверстие в нижней части и, перемещая разжимной рычаг к передку автомобиля, освободить наконечник троса 3 от рычага.

Такую операцию выполнить и на второй стороне тормоза;

4. Отверните гайки крепления верхней опоры амортизатора (рис. 179) (внутри багажника), затем отверните болт 4 крепления нижнего шарнира, снимите амортизатор в сборе с пружиной и опорой. Таким же путем снимите второй амортизатор;

5. Отверните две гайки крепления подвески к кронштейнам кузова, выбейте болты 12 и снимите подвеску с автомобиля. При этом необходимо запомнить расположение и количество компенсационных шайб между кронштейнами (щеками) и сайлентблоками, если они там были.

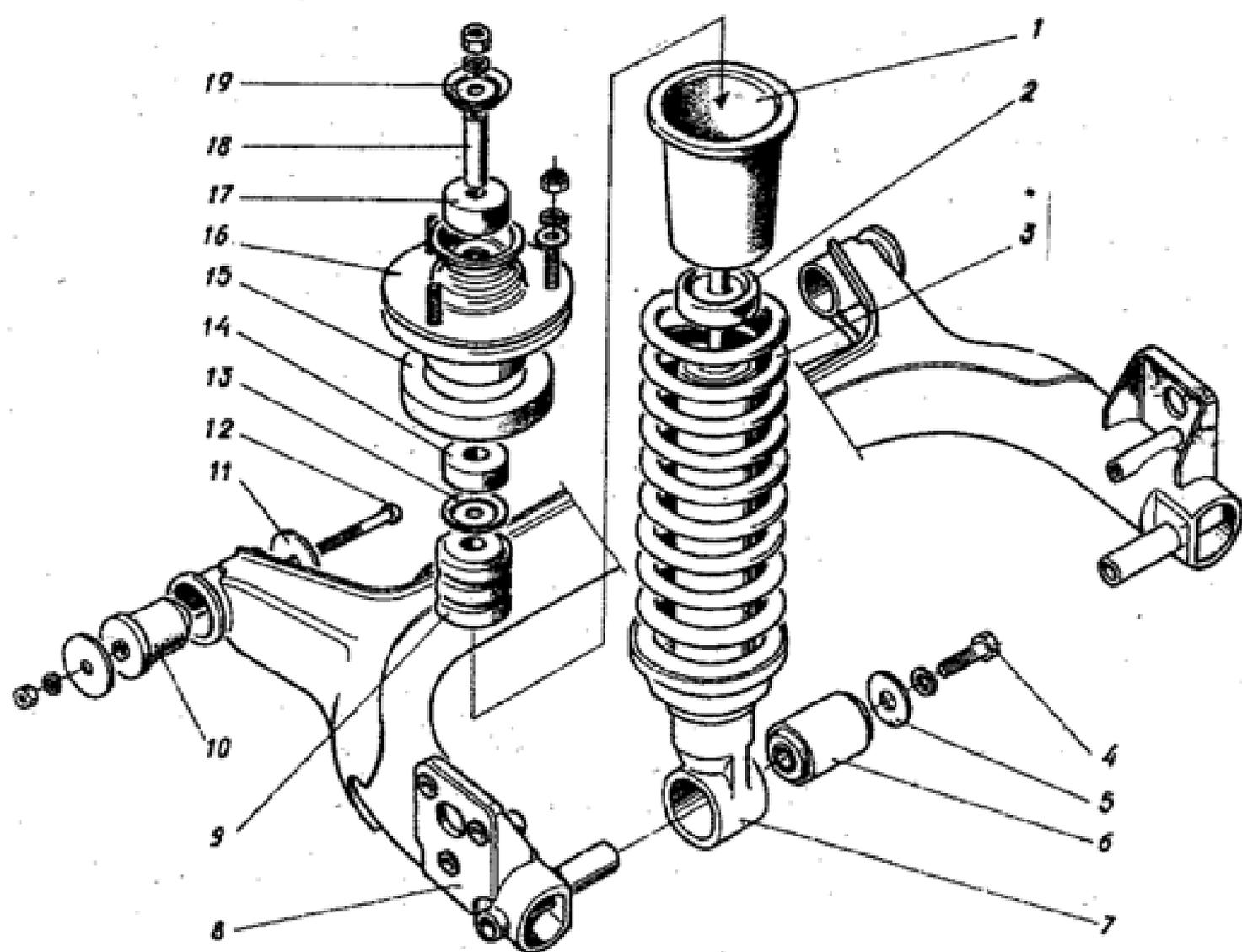


Рис. 179. Детали задней подвески: 1 - чехол; 2 - обойма буфера; 3 - пружина; 4 - болт крепления нижнего шарнира; 5 - шайба; 6 - сайлентблок; 7 - амортизатор; 8 - балка; 9 - буфер; 10 - сайлентблок балки; 11 - шайба; 12 - болт крепления балки; 13 - обойма; 14 - подушка амортизатора; 15 - прокладка изоляционная; 16 - опора пружины; 17 - подушка амортизатора; 18 - втулка; 19 - обойма.

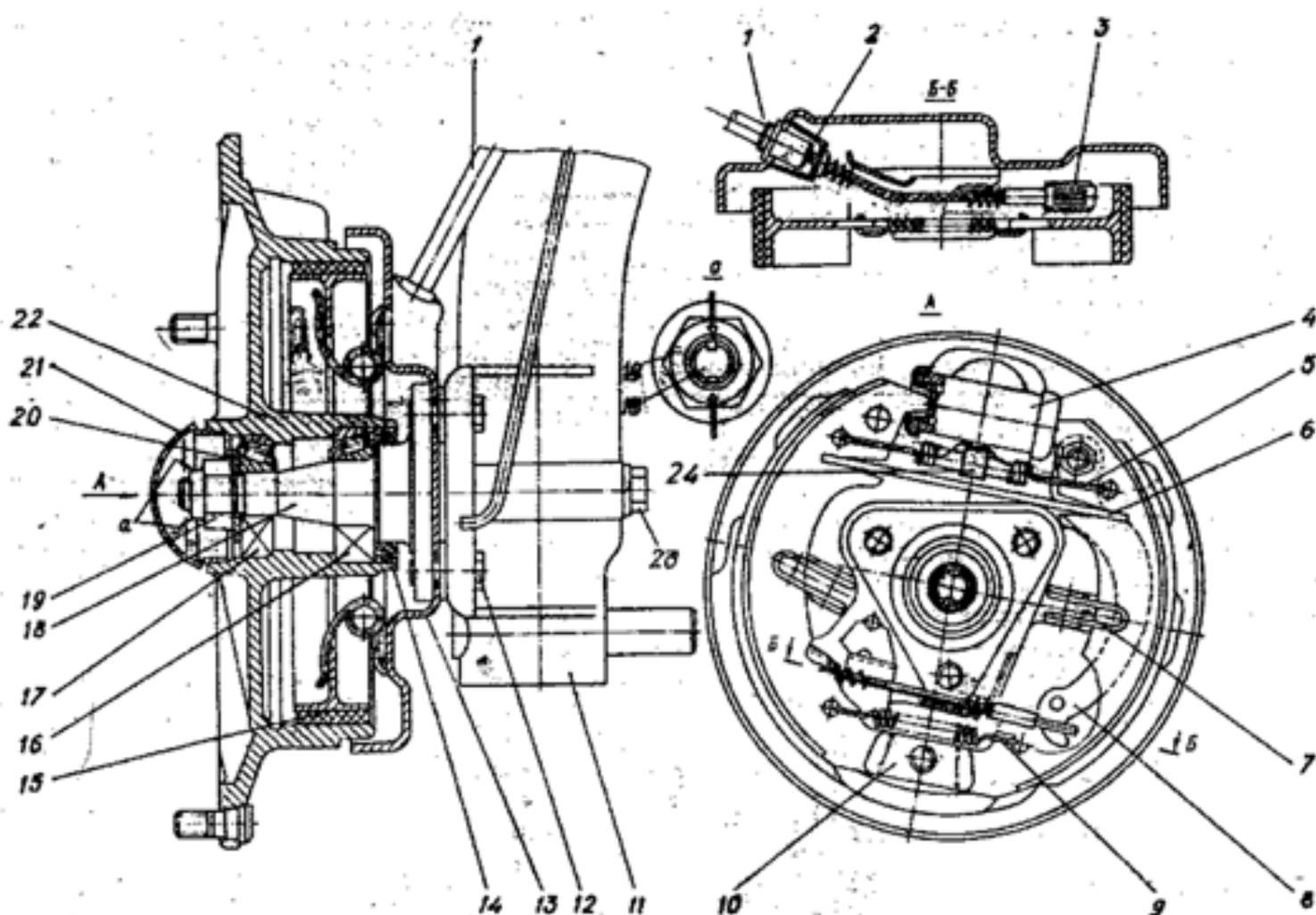


Рис. 180. Задняя подвеска и задний тормоз: 1 - трос стояночного тормоза; 2 - упор троса; 3 - наконечник троса; 4 - цилиндр колесный; 5 - пружина стяжная верхняя; 6 - планка распорная; 7 - пружина колодок; 8 - рычаг разжимной; 9 - пружина стяжная нижняя; 10 - опора колодок; 11 - балка задней подвески; 12 - болт короткий крепления ступицы; 13 - щит тормоза; 14 - сальник; 15 - колодка тормоза; 16 - подшипник внутренний; 17 - подшипник наружный; 18 - ступица; 19 - гайка ступицы; 20 - шайба запорная; 21 - колпак; 22 - тормозной барабан.

После разборки, ремонта и сборки задней подвески установка на автомобиль производится в обратной последовательности. При установке подвески нужно выполнить следующие указания:

1. Заднюю подвеску в сборе с тормозами и запрессованными в кронштейны сайлентблоками, но без амортизаторов, подведите под кузов и закрепите болтами 12 (завернув гайки на два-три оборота) к кронштейнам кузова, предварительно установив компенсационные шайбы, если они были установлены между сайлентблоками и щеками кронштейнов кузова на те места, где они находились;

2. Собранный амортизатор закрепите тремя шпильками в отверстиях брызговика и заверните (со стороны багажника) на два-три оборота гайки, предварительно установив под них шайбы;

3. Наденьте нижний конец амортизатора с резиновым сайлентблоком на трубчатую опору, наденьте на болт пружинную и плоскую шайбы, заверните на два-три оборота болт 4;

4. Введите в отверстие щита тормоза 13

(рис. 180) наконечник 3 троса стояночного тормоза.

При помощи проволочного крючка зацепите разжимной рычаг 8 за отверстие и, перемещая его к передку автомобиля наденьте на него снизу наконечник стояночного тормоза 3. Отрегулируйте стояночный тормоз, как описано в соответствующем разделе;

5. Наденьте на ступицу 18 тормозной барабан 22 в сборе с сальником и подшипниками. Наденьте на ступицу шайбу 20 и заверните гайку. Отрегулируйте подшипники ступицы как описано в разделе "Подшипники ступиц задних колес";

6. Наденьте на тормозной барабан защитный колпачок 21, колесо, декоративный колпак с держателями;

7. Соедините гибкие тормозные шланги к тормозным трубкам. Залейте тормозную жидкость в систему, проверьте плотность соединений, прокачайте систему, как описано в соответствующем разделе;

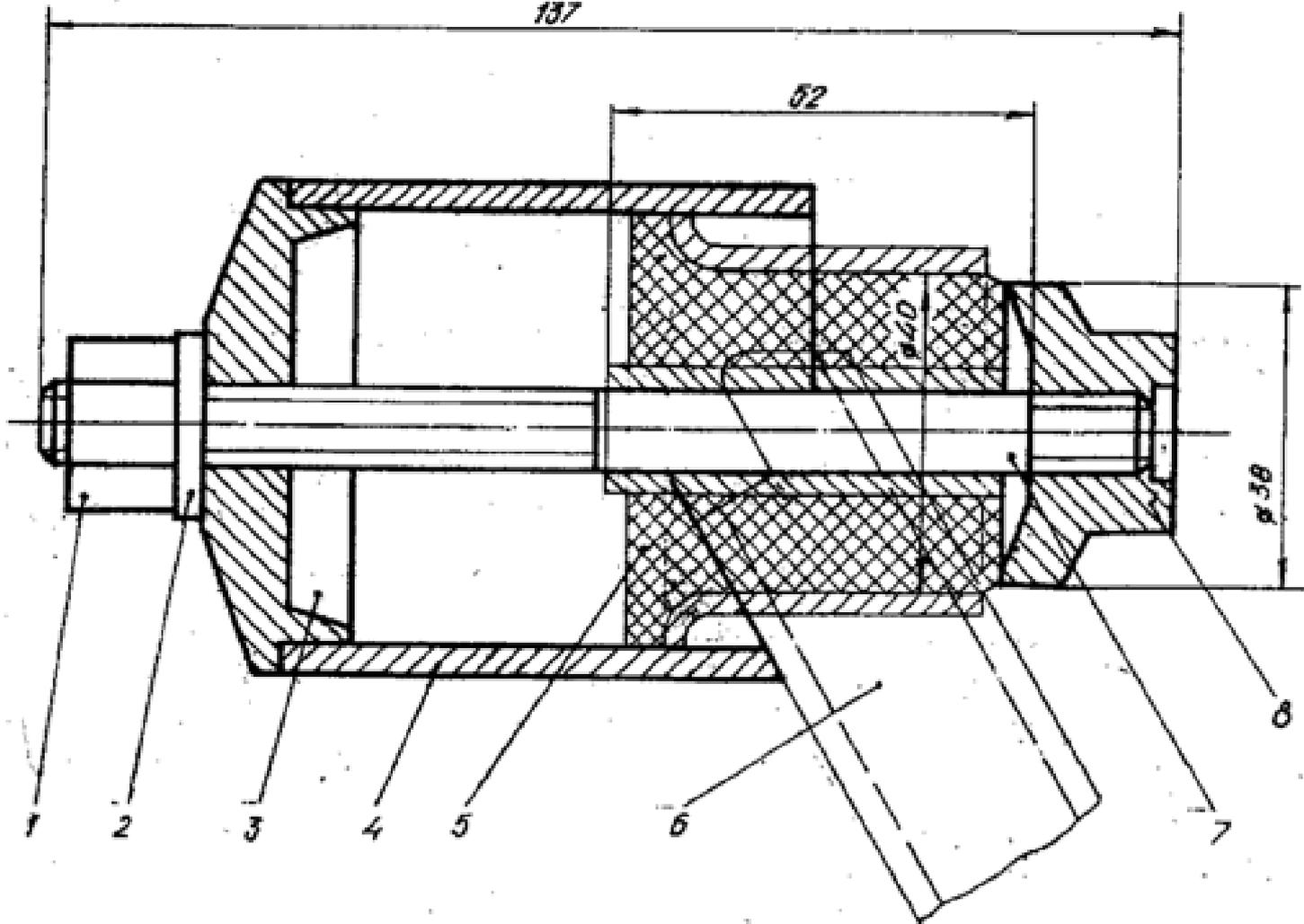


Рис. 181. Выпрессовка сайлентблока из рычага балки передней подвески: 1 - гайка; 2 - шайба; 3 - крышка стакана; 4 - стакан; 5 - сайлентблок; 6 - рычаг задней подвески; 7 - винт; 8 - толкатель.

8. Опустите автомобиль на колеса и покачайте его за заднюю часть кузова несколько раз вверх-вниз. При статической нагрузке окончательно затяните моментом: гайки крепления сайлентблоков задней подвески 50...56 Н·м (5,0...5,6 кгс·м); болты крепления сайлентблоков амортизаторов 50...62 Н·м (5,0...6,2 кгс·м); гайки крепления верхней опоры амортизатора 14...18 Н·м (1,4...1,8 кгс·м).

На автомобиле конструктивно заложен сход задних колес в пределах $0^{\circ} \pm 20'$ для каждого колеса.

Под сходом заднего колеса принимается угол в горизонтальной плоскости, образованный плоскостью колеса и осью движения автомобиля. Этот угол устанавливается на заводе при сборке автомобиля и обеспечивает равномерный износ шин в течение длительной эксплуатации, однако, в результате естественного износа сайлентблоков подвески, ослабления креплений, а также деформации деталей (от сильных ударов при движении с большой скоростью по плохой дороге сход может нарушиться, что повлечет за собой неравномерный износ шин).

Разборка и сборка задней подвески:

1. Отверните три болта 12 и 23 (рис. 180) крепления ступицы заднего колеса к балке, снимите тормоз в сборе и ступицу. Такую же операцию повторите на второй стороне балки.

2. С помощью приспособления 9849-013 (рис. 181) выпрессуйте из кронштейнов балки сайлентблоки.

Очистите от грязи и вымойте детали подвески. Осмотрите тщательно балку, кронштейны. При обнаружении трещин - заварите электросваркой. Деформированные места на балке отрихтуйте, выдерживая размеры, показанные на рис. 182. Деформированные или поврежденные сайлентблоки - замените.

После выпрессовки сайлентблока зачистите втулку в подвеске от налипшей резины, грязи, коррозии. Запрессовка новых сайлентблоков с помощью приспособления 9849-012 показана на рис. 183. При запрессовке сайлентблок и втулку на рычаге подвески (для легкости запрессовки) смажьте мыльным раствором. Тщательно осмотрите ступицы.

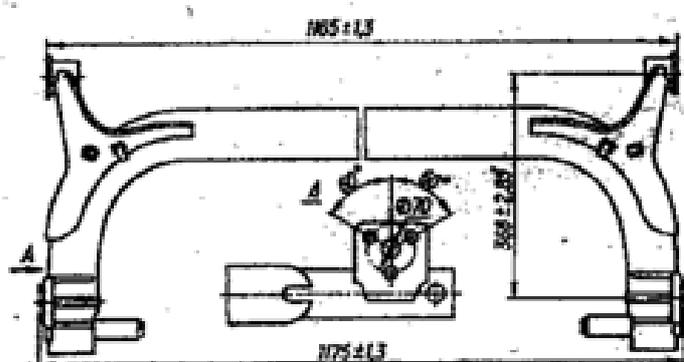


Рис. 182. Балка задней подвески (основные размеры для контроля)

Основное внимание обратите на посадочные места подшипников, на резьбовые части крепления ступицы к балке, а также на резьбовую часть крепления тормозного барабана. Посадочная часть внутреннего подшипника на ступице должна иметь диаметр $24,995_{-0,022}^{+0,008}$ мм, а для наружного подшипника диаметр $19,995_{-0,022}^{+0,008}$ мм. При уменьшении этих размеров (проворачивание внутренней обоймы) ступицу заменить новой или восстановить, при незначительном износе - хромированием. Резьбовые части ступицы не должны иметь повреждений, гайка и болты должны заворачиваться без заеданий и люфта. Посадочная часть для (сальника) манжеты не должна иметь царапин, забоин и других повреждений. Обнаруженные повреждения зачистить мелкой наждачной шкуркой и отполировать.

При установке на балку задней подвески ступиц, болты затяните моментом: короткие 12 (рис. 180) $28...36$ Н·м ($2,8...3,6$ кгс·м), длинные $14 - 50...56$ Н·м ($5...5,6$ кгс·м).

Разборка и сборка амортизатора задней подвески. Перед разборкой амортизатора необходимо очистить наружные поверхности от пыли и грязи, протереть насухо чистой ветошью. Разборка и сборка амортизатора выполняется при наличии специального инструмента и приспособлений в такой же последовательности, как и амортизатора передней подвески, за исключением некоторых особенностей.

Гайка резервуара имеет наружную резьбу и вворачивается во внутрь резервуара. Отворачивается гайка при помощи специального ключа (рис. 172, а). После отворачивания гайки, шток амортизатора в сборе из резервуара можно снять без съёмника (для амортизатора передней подвески применяется съёмник).

Разборка клапанов сжатия и отдачи выполняется в такой же последовательности, как и на амортизаторе передней подвески.

При разборке клапанов запомните их положение для того, чтобы избежать неправильной установки деталей при сборке. Перед сборкой тщатель-

но вымойте детали амортизатора, внимательно осмотрите их. Поврежденные или изношенные детали замените. Перед установкой резинового сальника в обойму, его кольцевые канавки промажьте смазкой ЦИАТИМ-201. Устанавливать резиновый сальник штока в обойму следует так, чтобы надпись на сальнике "низ" была направлена вниз (при рабочем положении амортизатора).

Войлочный сальник промойте в бензине и пропитайте горячим маслом, применяемым для двигателя. Во избежание повреждения резинового сальника при надевании обоймы на шток, надо пользоваться специальным монтажным наконечником (рис. 172, б).

Затяжку гайки резервуара производите моментом $80...100$ Н·м ($8...10$ кгс·м).

Для обеспечения нормальной работы и предупреждения неисправностей или поломок амортизатор заправляйте рекомендуемой заводом жидкостью (МПП-10) в строго определенном количестве (230 ± 5) см³.

Испытания и регулировка амортизатора задней подвески, а также другие данные, аналогичные изложенным выше по амортизаторам передней подвески (см. раздел "Передняя подвеска").

Усилия, развиваемые амортизатором задней подвески при снятии рабочих диаграмм, на стенде указаны ниже.

"Сжатие"	10...25 кгс
"Отдача"	60...80 кгс

При износе или деформации сайлентблока на амортизаторе замените его новым.

Выпрессовка и запрессовка сайлентблока показана на рис. 184.

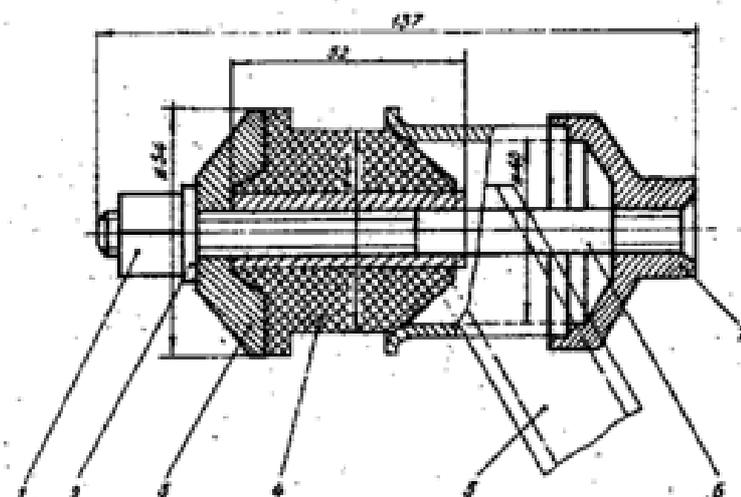


Рис. 183. Запрессовка сайлентблока в рычаг балки задней подвески: 1 - гайка; 2 - шайба; 3 - толкатель; 4 - сайлентблок; 5 - рычаг задней подвески; 6 - винт; 7 - опора.

Подшипник ступицы задних колес.

Подшипники ступицы заднего колеса роликовые, конические, наружные обоймы подшипников запрессованы в тормозной барабан. С внутренней стороны подшипники защищены манжетой, а с наружной колпачком (рис. 185).

При необходимости разборки подшипники снимаются в следующей последовательности:

специальную демонтажную лопатку с концом длиной 14 - 15 мм, загнутым под углом 90° введите между подшипником и корпусом манжеты. Подкачивая лопатку и перемещая ее равномерно по всей окружности манжеты, осторожно выпрессуйте манжету;

снимите с корпуса барабана внутренние обоймы подшипников с роликами, удалите по возможности из корпуса смазку;

при помощи круглой оправки $\varnothing 39,2$ мм выпрессуйте обойму наружного подшипника, предварительно подставив под наружную сторону барабана цилиндрическую подставку с внутренним диаметром 53 мм;

поверните барабан на 180° и с помощью оправки 7, вставленной внутрь корпуса, осторожными ударами молотка через подставку, выпрессуйте наружную обойму внутреннего подшипника, предварительно поставив под барабан цилиндрическую подставку, применяемую для наружного подшипника.

Необходимость выпрессовки наружных колец подшипников может иметь место только в случае износа или разрушения подшипников. После разборки и промывки деталей определяется их пригодность к дальнейшей эксплуатации. Кольца подшипников не должны иметь питтингов, царапин и других повреждений беговых дорожек. Ролики не должны иметь питтингов, царапин, сколов и надиров торцов. Сепараторы должны удерживать ролики с малыми зазорами. Выступление металла по кромке окон сепараторов недопустимо. Сепаратор, провисающий на роликах за счет своей массы, не должен касаться внутреннего кольца подшипника. На деталях подшипников не должно быть цветов побежалости. Состояние посадочных поверхностей подшипников на валу ступицы и корпусе тормозного барабана определяется замером этих поверхностей.

Пригодность к дальнейшей эксплуатации манжеты определяется по сохранности рабочей кромки и по эластичности резины. Если рабочая кромка неострая или резина манжеты затвердела, манжета должна быть заменена.

Сборка барабана выполняется в обратной последовательности, вначале запрессуйте наружные кольца (если устанавливаются новые подшипники, они должны быть очищены от консервационной смазки промывкой в керосине). Наружные кольца подшип-

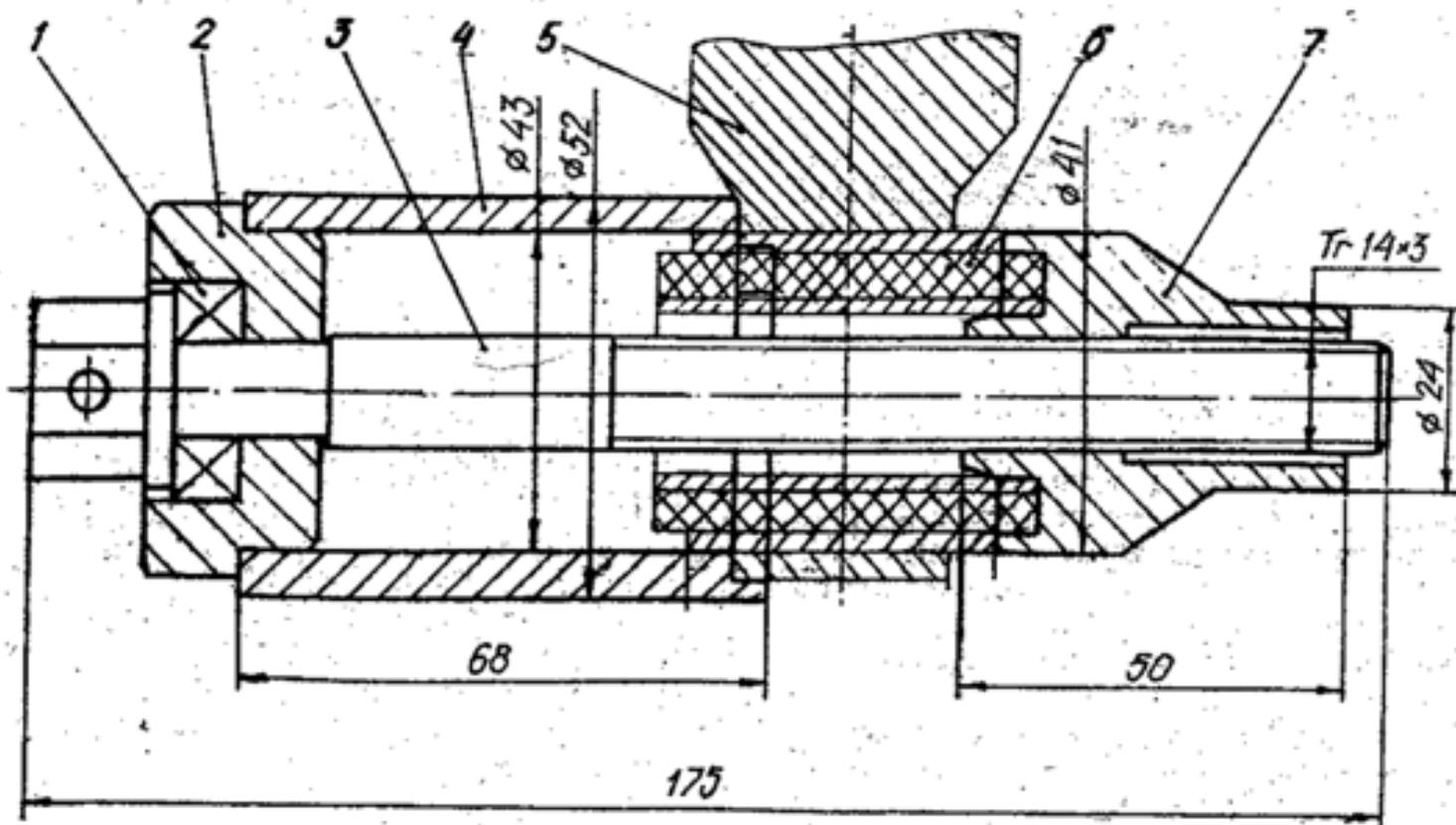


Рис. 184. Запрессовка и выпрессовка сайлентблока амортизатора задней подвески: 1 - подшипник; 2 - корпус подшипника; 3 - винт; 4 - стакан; 5 - амортизатор; 6 - сайлентблок; 7 - толкатель.

ников запрессовываются в корпус барабана с помощью специальной оправки 5, для наружного кольца $\varnothing 46$ мм, для внутреннего - $\varnothing 51$ мм. На прессе или ударами молотка по оправке запрессуйте кольца без перекосов до упора в буртики корпуса. Затем заодните сепараторы смазкой, обеспечив полное заполнение всего пространства вокруг роликов. Вложите в корпус внутренние кольца и запрессуйте со стороны внутреннего подшипника манжету с помощью оправки $\varnothing 51$ мм.

После установки барабана в сборе в ступицу, закрепите барабан гайкой, предварительно подложив шайбу, установите на барабан колесо и отрегулируйте подшипники.

Регулировку подшипников выполняйте в такой последовательности:

надежно установите на подставку кузов с нужной стороны, колесо при этом не должно касаться пола;

отверните гайку крепления колеса до появления люфта, затем плавно без рывков, затягивайте гайку, с одновременным проворачиванием колеса и проверкой люфта;

в момент исчезновения люфта прекратите затяжку гайки. Застопорите гайку путем вдавливания юбки гайки в пазы вала ступицы с двух сторон (рис. 180). Места вдавливания а показаны стрелками;

заполните колпачок смазкой и установите его на барабан, окончательно закрепите колесо гайками и поставьте декоративный колпак.

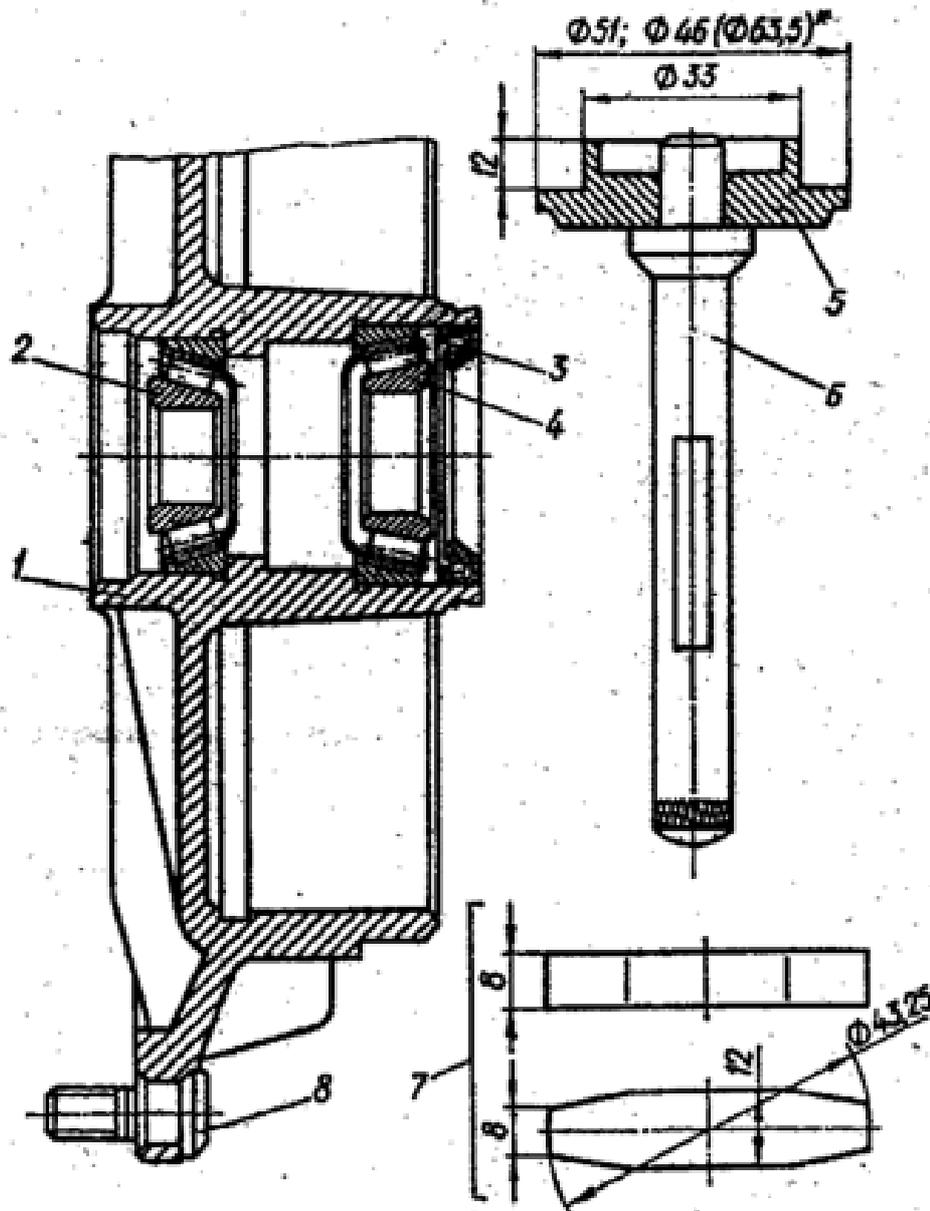


Рис. 185. Тормозной барабан заднего колеса в сборе и оправки: 1 - барабан тормозной; 2 - подшипник наружный; 3 - манжета уплотнительная; 4 - подшипник внутренний; 5 - оправка для запрессовки колец подшипников и манжеты: (*размер $\varnothing 63,5$ мм дан для подшипника ступицы переднего колеса); 6 - ручка оправки; 7 - оправка для выпрессовки наружного кольца внутреннего подшипника; 8 - болт крепления колеса

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ И НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОЙ СБОРКЕ

Номер и наименование детали (вала)	Номинальный размер и допуск, мм	Номер и наименование сопрягаемой детали (отверстия)	Номинальный размер и допуск, мм	Допустимый			
				зазор, мм		натяг, мм	
				МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.
1102-3104015 Ступица заднего колеса (наружный диаметр под внутренний подшипник)	24,995 ^{-0,008} _{-0,022}	1102-3104020 6-137205A Подшипник внутренний (внутренний диаметр)	25 _{0,008}	0,005	0,027	-	-
1102-3104015 Ступица заднего колеса (наружный диаметр под наружный подшипник)	19,995 ^{-0,008} _{-0,022}	966-3103020-01 6-7204A Подшипник наружный (внутренний диаметр)	20 _{0,01}	0,003	0,027	-	-
966-3103020-01 6-7204A Подшипник наружный (наружный диаметр)	47 _{0,011}	1102-3104014-10 Тормозной барабан (внутренний диаметр под наружный подшипник)	47 ^{-0,017} _{-0,042}	-	-	0,006	0,042
1102-3104020 6-137205A Подшипник внутренний (наружный диаметр)	52 _{0,011}	1102-3104014-10 Тормозной барабан (внутренний диаметр под внутренний подшипник)	52 ^{-0,021} _{-0,051}	-	-	0,01	0,051
1102-3104035 Манжета ступицы (наружный диаметр)	52 ^{+0,4} _{-0,2}	1102-3104014-10 Тормозной барабан (внутренний диаметр под манжету)	52 ^{-0,021} _{-0,051}	-	-	0,221	0,451

КОЛЕСА И ШИНЫ

На автомобиле установлены колеса, состоящие из штампованных дисков и приваренных к ним ободов.

Обод колеса имеет посадочный диаметр 13" (330 мм).

Крепятся колеса к передним ступицам и барабанам задних колес тремя шпильками с помощью гаек с коническими опорными поверхностями.

На автомобиль устанавливаются шины размером 155/70 R 13 (ширина профиля 155 мм и посадочный диаметр 330 мм).

При эксплуатации необходимо обеспечить давление передних и задних шин 0,196 МПа (2,0 кгс/см²).

Уход за шинами заключается в проверке давления и осмотре шин. При наличии незначительных повреждений шины сдавайте в ремонт. Посторонние предметы, застрявшие в протекторе (гвозди, стекло, камни и др.) своевременно удаляйте.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип рулевого управления	“шестерня - рейка” с противоугонным устройством
Передаточное отношение рулевого управления.....	17,42:1
Рулевое колесо.....	металлический каркас с двумя спицами, залитый полиуретаном
Диаметр рулевого колеса, мм.....	380
“Люкс”	360
Число оборотов рулевого колеса между крайними положениями.....	3,17
Максимальный угол поворота управляемых колес:	
внутреннее колесо.....	36°
наружное колесо.....	29° 30'
Минимальный диаметр поворота, м.....	9,7
Угол продольного наклона поворотной стойки.....	3°
Угол наклона поворотного кулака.....	15°
Развал колеса.....	0 ± 20'
Расхождение колес (вперед больше, чем сзади), мм.....	1...3

Механизм рулевого управления. На автомобиле установлен рулевой механизм типа рейка - шестерня. Механизм закреплен в моторном отсеке на щите передка четырьмя болтами 20 (рис. 186) за проушины алюминиевого картера 2. В картере на двух шариковых подшипниках 9 установлена шестерня 10, а также рейка 12, которая цилиндрическим хвостовиком опирается во втулке 1, а зубчатой частью на шестерню. К шестерне рейка поджата в беззазорном зацеплении пружиной 15, расположенной в полости пробки 17 через подпятник 14 и полуцилиндрические упоры 13. Механизм уплотняется в картере гофрированным чехлом 19, гладким чехлом 11 и уплотнителем 5, установленным в крышке картера.

Для стравливания и засасывания воздуха (в связи с изменяющимся объемом внутри картера при ходе рейки), в верхней точке картера установлен сапун 3.

Рулевой привод состоит из правой и левой рулевых тяг. Тяги 1 (рис. 187) и 22 парными концами крепятся к поворотным рычагам, прива-

ренным на стойках передней подвески, а внутренним - к кронштейну 5 тяг, установленному на хвостовик рейки. Наружные шаровые шарниры неразборные. Конусный вкладыш 13 (рис. 193) шарнира поджимается конической пружиной 14, которая упирается меньшим диаметром в опорную шайбу 15, завальцованную в головке наконечника. Выход шарового пальца из наконечника уплотняется резиновым защитным колпачком 10, устанавливаемым в канавку на головке наконечника и закрепляемым в ней уплотнительным пружинным кольцом 9.

Внутренние шарниры 25 (рис. 187) резино-металлические и состоят из внутренней распорной металлической втулки и наружной упругой резиновой втулки.

Левая и правая тяги разборные и состоят из внутренней и наружной половинок. Вращением стяжек 3 регулируется сходжение колес. Для удобства вращения в центрах стяжек выполнены шестигранники.

Рулевая колонка представляет собой трубчатую опору 2 (рис. 189) рулевого вала с фланцем для крепления к кронштейну педалей и кронштейну опоры, установленных на кузове. Рулевой вал, состоящий из нижней 15 и верхней 8 частей, соединенных через резиновые втулки 13, вращается в опоре 2 на шариковом подшипнике 6, установленном в опорной втулке 7, установленной в опоре 2.

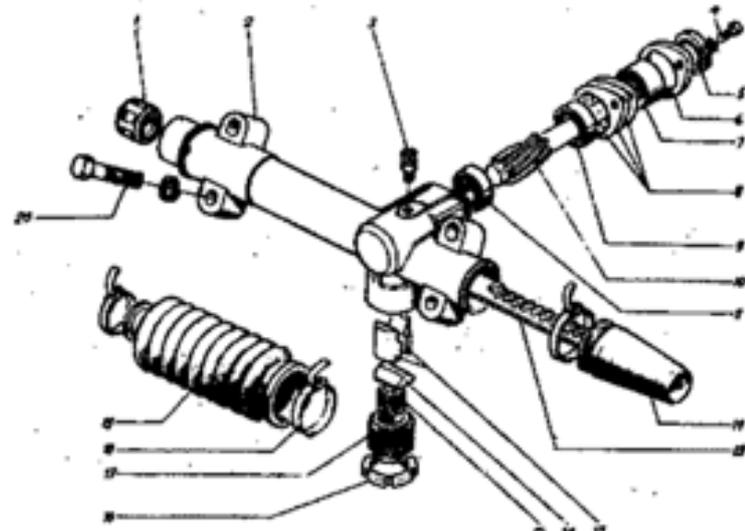


Рис. 186. Детали рулевого механизма: 1 - втулка рейки; 2 - картер; 3 - сапун; 4 - болт крепления крышки; 5 - уплотнитель картера; 6 - крышка; 7 - втулка распорная; 8 - прокладка регулировочная; 9 - подшипник шестерни; 10 - шестерня рулевого механизма; 11 - чехол рейки левый; 12 - рейка; 13 - упор рейки; 14 - подпятник пружины; 15 - пружина; 16 - гайка стопорная; 17 - пробка картера; 18 - хомут; 19 - чехол рейки правый; 20 - болт крепления картера.

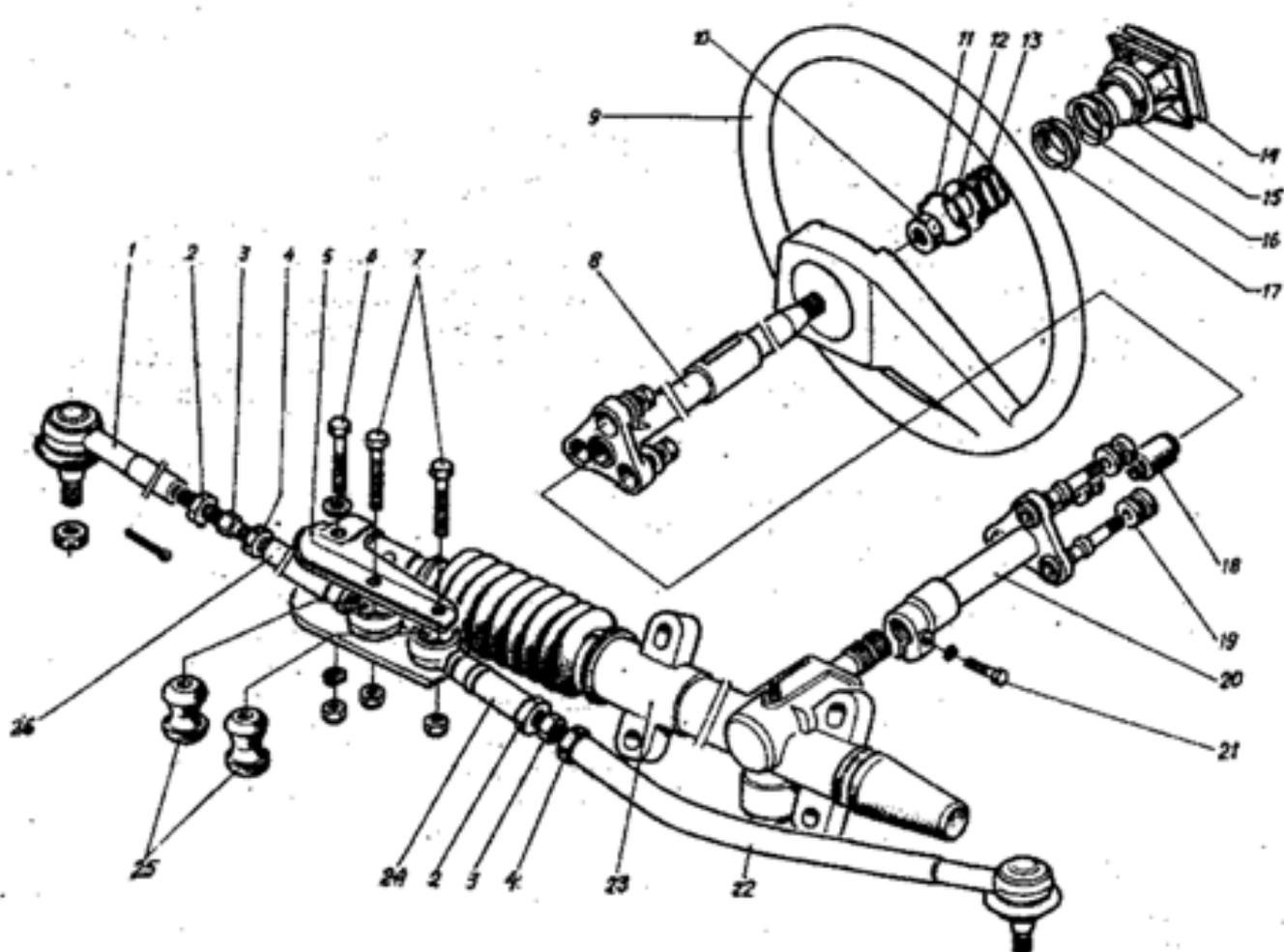


Рис. 187. Детали рулевого управления: 1 - половина правой тяги наружная; 2 - контргайка правая; 3 - стяжка тяг; 4 - контргайка левая; 5 - кронштейн тяг; 6 - болт крепления кронштейна; 7 - болт крепления шарнира; 8 - вал верхний; 9 - колесо рулевое; 10 - гайка рулевого колеса; 11 - кольцо стопорное; 12 - крышка опорная; 13 - пружина; 14 - крышка включателя сигнала; 15 - оправа; 16 - включатель сигнала; 17 - кольцо контактное верхнее; 18 - буфер; 19 - втулка муфты; 20 - вал нижний; 21 - болт клеммного соединения; 22 - половина левой тяги наружная; 23 - механизм рулевой в сборе; 24 - половина левой тяги внутренняя; 25 - шарнир внутренний; 26 - половина правой тяги внутренняя.

К опорной втулке 7 подшипник поджимается пружиной 4, через пластмассовый упор 5. Вторым концом пружина 4 упирается в кольцо запорное 3.

Смазка подшипника рулевого вала закладывается при его сборке и в процессе эксплуатации не заменяется.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Снятые с автомобиля рулевого управления (рулевого механизма, рулевого привода и рулевой колонки) производите в следующей последовательности для автомобиля ЗАЗ-110206:

1. Расшплинтуйте и отверните гайку крепления шарового шарнира рулевой тяги к поворотному рычагу стойки передней подвески (рис. 178). Введите между наконечником и поворотным рычагом съёмник, как показано на рис. 190, выпрессуйте шаровой палец из поворотного рычага. Таким же путем выпрессуйте шаровой палец со второй стороны подвески;

2. Отверните два болта 7 (рис. 187) крепления рулевых тяг к кронштейну и, ослабив болт крепления кронштейна 5 к рейке, снимите рулевые тяги;

3. Установите рулевое колесо спицами вниз, подведите отвертку под крышку включателя звукового сигнала и аккуратно, стараясь не повредить ее, снимите с рулевого колеса. Затем введите в паз (между ступицей рулевого колеса и опорой кнопки звукового сигнала) лезвие отвертки и снимите в сборе кнопку звукового сигнала;

4. Отверните гайку 10 крепления рулевого колеса 9 на два-три оборота и, раскачивая рулевое колесо за спицы, одновременно (упираясь ногами в пол), перемещая на себя, строньте рулевое колесо с вала, затем полностью отверните гайку и снимите рулевое колесо;

5. Отверните четыре винта 2 (рис. 191) крепления кожуха верхнего 1 и нижнего 3, снимите кожуха. Отверните на два-три оборота гайку крепления комута 8, разъедините штекерные колодки 12;

6. Установите технологическую деталь 1 (рис. 189);

7. Отверните болт 21 крепления клеммного соединения рулевого вала (рис. 187) с шестерней рулевого механизма (расположен в салоне кузова);

8. Отверните четыре болта 17 (рис. 191) креп-

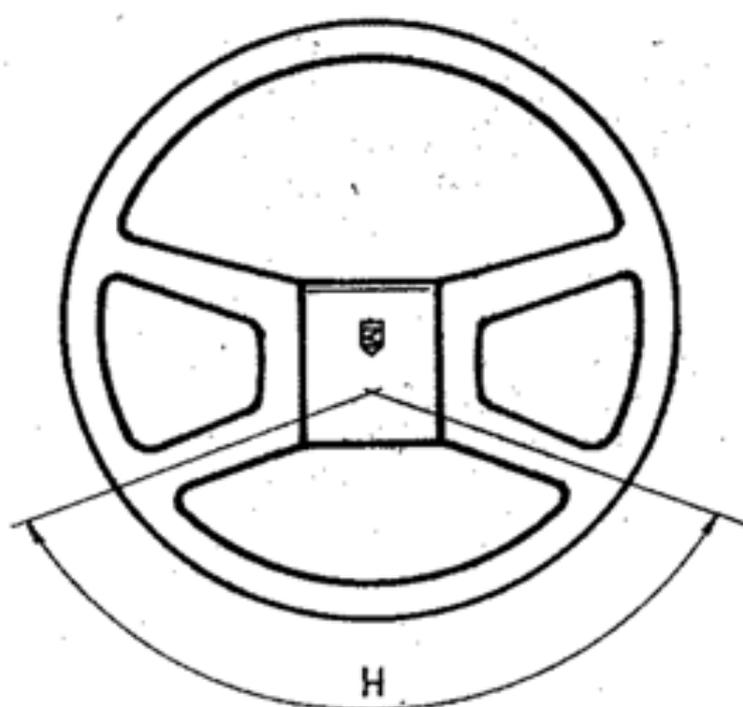


Рис. 188. Рулевое колесо автомобиля ЗАЗ-110216, "Люкс".

ления опоры 5 и снимите опору в сборе с валом с автомобиля;

9. Отверните четыре болта 20 (рис. 186) крепления картера рулевого механизма (со стороны моторного отсека) и снимите механизм в сборе.

Потянув вверх по валу рулевого управления, снимите с опоры 5 переключатель 9 (рис. 191). Установите ключ выключателя зажигания в положение 0. Разъедините штекерную колодку 15 выключателя зажигания 13 и, отвернув четыре болта 17 крепления опоры 5, снимите опору в сборе с автомобиля.

Установка рулевого управления. После разборки и сборки всех узлов рулевого управления (разборка, ремонт и сборка описаны ниже) установку рулевого управления на автомобиль выполняйте в обратной последовательности с выполнением следующих требований:

1. Механизм рулевого управления четырьмя болтами закрепите к шпиту передка. Болты затяните моментом от 28 до 36 Н·м (2,8...3,6 кгс·м);

2. Соберите правую и левую рулевые тяги с внутренними и наружными наконечниками, ввернув их на одинаковую глубину в стяжки. Длина собранных в сборе тяг должна быть 469...471 мм (рис. 193);

3. Запрессуйте при помощи приспособления в гнезда правой и левой рулевых тяг внутренние шарниры. Запрессовка резинового шарнира производится в тисках или на ручном прессе и показана на рис. 194. Перед запрессовкой обильно смажьте мыльным раствором резиновую поверхность шарнира, внутренние поверхности направляющего стакана и наконечника рулевой тяги;

4. Опору вала в сборе с выключателем зажига-

ния (ключ установлен в положение 0), переключателем, с установленной технологической деталью (см. ниже "Сборка опоры вала") и с валом наденьте клеммной шлицевой частью нижнего вала на вал шестерни рулевого механизма таким образом, чтобы стяжной болт клеммного соединения попал в кольцевую канавку шестерни. Затяните болты в клеммном соединении моментом от 27,4 до 35,3 Н·м (2,8...3,6 кгс·м);

5. Закрепите опору к кронштейну педали при помощи четырех болтов моментом от 13,7 до 17,6 Н·м (1,4...1,8 кгс·м). Поверните на 90° и снимите с опоры вала технологическую деталь 1 (рис. 189);

6. Наденьте на вал рулевое колесо и, поворачивая им, установите рейку рулевого механизма так, чтобы между торцом рейки и центром болта крепления механизма получился размер Д (положение рейки соответствующее прямолинейному движению автомобиля (рис. 195), затем, не поворачивая вал рулевого управления, переставьте рулевое колесо так, чтобы оно спицами симметрично было направлено вниз. Закрепите рулевое колесо гайкой моментом от 32 до 40 Н·м (3,2...4 кгс·м);

7. Соедините кронштейн тяг 5 (рис. 187) с рейкой рулевого механизма при помощи болта 6, накрутив на несколько витков резьбы на болт гайку;

8. Введите в кронштейн тяг правую и левую рулевые тяги, соедините их болтами 7. Наверните на болты гайки и затяните моментом от 20 до 25 Н·м (2,0...2,5 кгс·м). Окончательно затяните гайку крепления кронштейна тяг с рейкой моментом от 32 до 36 Н·м (3,2...3,6 кгс·м);

9. Соедините шаровые пальцы правой и левой рулевых тяг с поворотными рычагами передней подвески. Гайки шаровых пальцев затяните моментом от 20 до 25 Н·м (2...2,5 кгс·м);

10. Отрегулируйте расхождение передних колес, как указано выше в разделе "Углы установки передних колес". Расхождение правого и левого колеса регулируется отдельно и суммарно должно быть от минус 1 до минус 3 мм.

После регулировки затяните гайки 2 и 4 (правые и левые) на рулевых тягах моментом от 36 до 50 Н·м (3,6...5 кгс·м).

Снятие рулевого управления автомобиля ЗАЗ-110216 осуществляется также, как и на автомобиле ЗАЗ-110206 (см. выше), кроме следующих пунктов:

3. Установите рулевое колесо углом Н между спицами симметрично вниз (рис. 188). Снимите крышку выключателя звукового сигнала.

5. Отверните три винта 4 (рис. 192) крепления нижнего кожуха 15. Отверните на два-три оборота болт крепления соединителя многофункционального переключателя 8.

Разъедините штекерные колодки 9, 10. Потянув вверх по валу рулевого управления, снимите с опоры 5 переключатель 8. Установите ключ выключа-

теля зажигания в положение "О". Разъедините штерную колодку 12 выключателя зажигания 11.

Установка рулевого управления автомобиля ЗАЗ-110216 осуществляется также, как и на автомобиле ЗАЗ-110206 (см. выше).

РАЗБОРКА И СБОРКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА.

Разборку рулевого механизма производите в следующей последовательности (рис. 195):

1. При помощи специального ключа отверните на один оборот стопорную гайку 8, затем, отвернув пробку картера, выньте из картера пружину 9, подпятник пружины 18 и упоры рейки 10;

2. Отверните два болта крепления крышки 14, снимите с картера крышку 14 с уплотнителем картера 13, прокладки регулировочные 11 и распорную втулку 15. Покачивая в стороны конец вала шестерни рулевого управления 12, снимите ее с картера в сборе с наружным подшипником 16. Внутренний подшипник 17 можно снять при помощи съемника, предварительно вывернув сапун;

3. Освободите крепления хомутов 3 и снимите с картера чехлы правый 5 и левый 1. Затем снимите с картера со стороны левого чехла 1 (конусный чехол), рейку рулевого управления 2.

Снятые детали вымойте в керосине или бензине, вытрите насухо и проверьте их состояние. При

наличии на рейке или шестерне коррозии - устраните ее. Проверьте резиновые чехлы. При обнаружении на них трещин или разрывов - замените новыми. Проверьте состояние втулки рейки. Зазор между втулкой и рейкой не допускается. Для выпрессовки изношенной втулки закрепите картер в тисках и, утопив шипы на втулке или высверлив их сверлом $\varnothing 6$ мм, выбейте из картера изношенную втулку, используя для этой цели вал рейки.

При запрессовке в картер новой втулки ориентируйте ее тремя шипами так, чтобы они расположились против отверстий в картере. При этом втулка должна тремя шипами полностью зафиксироваться в отверстиях картера.

Сборку и регулировку рулевого механизма производите в обратной последовательности с выполнением следующих особенностей.

Вал рейки предварительно смажьте и, заполнив зубья смазкой, состоящей из 1,5 частей смазки Фиол-1 и 1 части моторного масла (такой смазки необходимо всего 50 г), введите рейку в картер с короткой стороны. Наденьте на картер чехлы и надежно закрепите их хомутами.

Введите в картер вал шестерни так, чтобы он вошел в зацепление с рейкой, также заполнив зубья и подшипники смазкой. После установки распорной втулки 15 и полной ее посадки замерьте

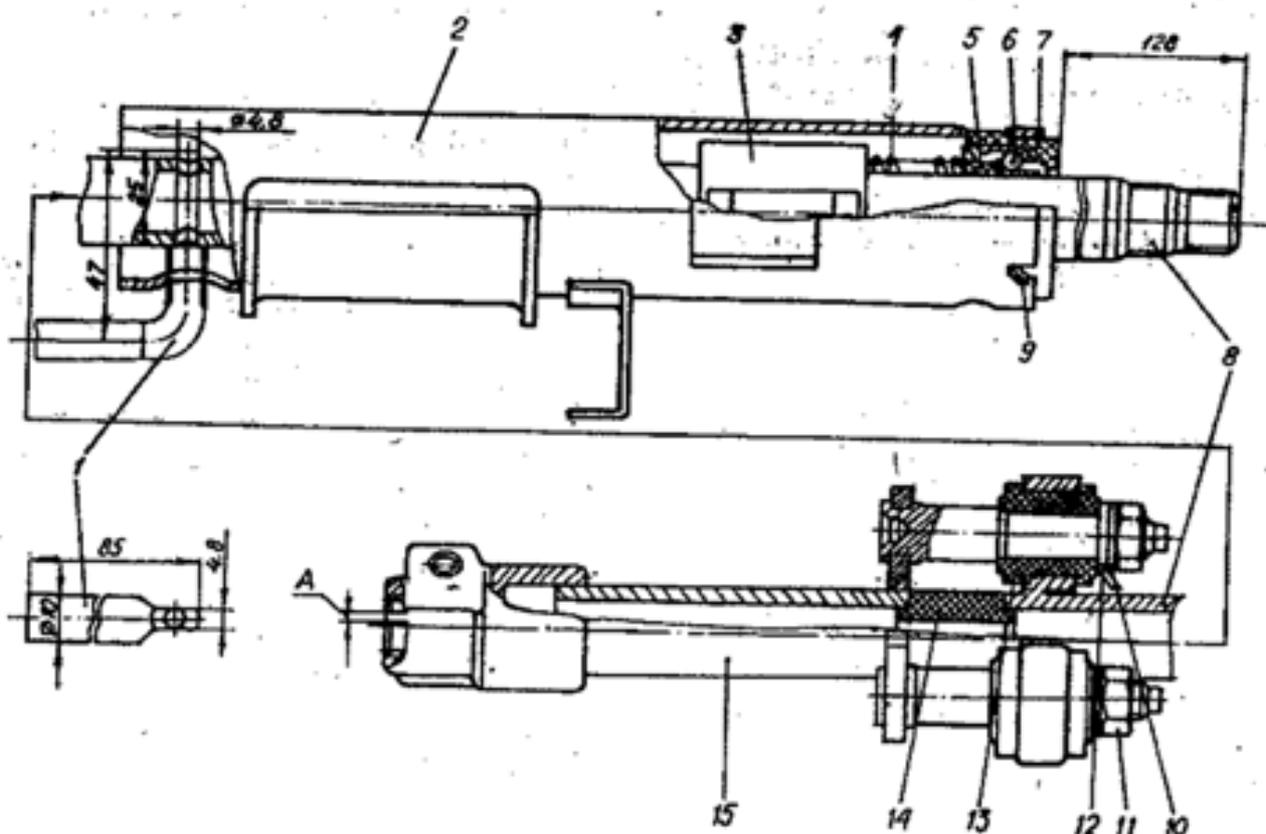


Рис. 189. Опора вала в сборе: 1 - технологическая деталь, устанавливаемая при сборке в вал и опору; 2 - опора вала; 3 - кольцо запорное противоутоного устройства; 4 - пружина; 5 - упор подшипника; 6 - подшипник; 7 - втулка опорная; 8 - вал верхний; 9 - выступ на опоре вала (ограничитель глубины установки переключателя на опору); 10 - шайба; 11 - гайка; 12 - контакт массовый; 13 - втулка муфты; 14 - буфер; 15 - вал нижний.

выступание втулки из картера (размер Б). На величину выступания подбирается толщина прокладок. Для этой цели предусмотрены регулировочные прокладки 11 толщиной 0,1; 0,15; 0,5 мм.

После подбора нужной толщины прокладок 11, закройте картер крышкой 14 и закрепите болтами,

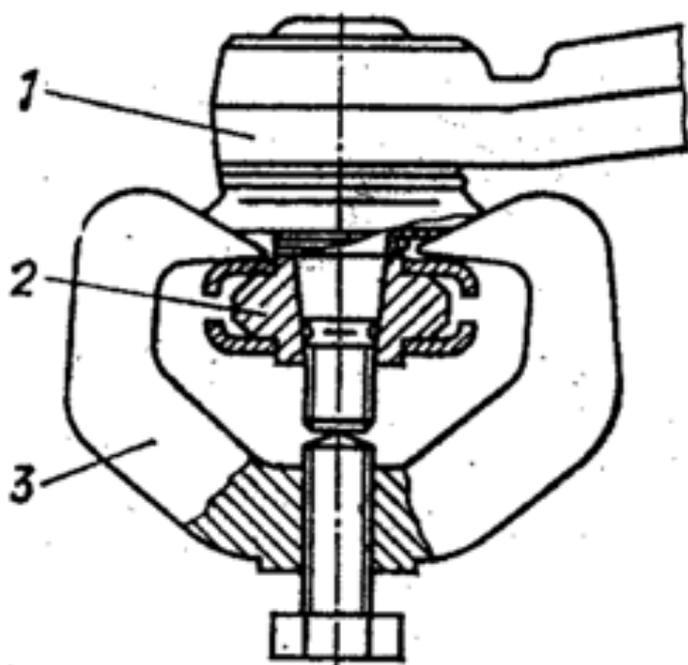


Рис. 190. Выпрессовка пальца рулевой тяги: 1 - шарнир рулевой тяги; 2 - кронштейн стойки передней подвески; 3 - съемник.

заворачивая их равномерно, но не окончательно. При заворачивании болтов прокручивайте шестерню 12 в обе стороны и проверяйте ее осевое перемещение.

Если при заворачивании болтов усилие поворота шестерни увеличивается, добавьте между крышкой и картером регулировочные прокладки 11. При наличии осевого люфта шестерни - толщину прокладок уменьшите.

Болты крышки затяните только после окончательной регулировки положения шестерни моментом 12...15 Н·м (1,2...1,6 кгс·м).

Момент проворачивания шестерни 12 при правильной регулировке должен быть от 0,02 до 0,1 Н·м (0,002...0,010 кгс·м). Осевой люфт шестерни не допускается.

Оставшуюся смазку заложите в полость картера В и смажьте упоры рейки 10. Упоры рейки 10 вставьте в картер лысками к рейке, как показано на виде Г. Затем установите детали в порядке, показанном на рис. 195. Регулировочную пробку 7 заверните настолько, чтобы при прокручивании шестерни и перемещении рейки из одного крайнего положения в другое не было заеданий. При регулировке такие перемещения рейки нужно выполнить несколько раз, чтобы исключить заедания в зацеплении и максимально приблизить упоры 10 к рейке 2.

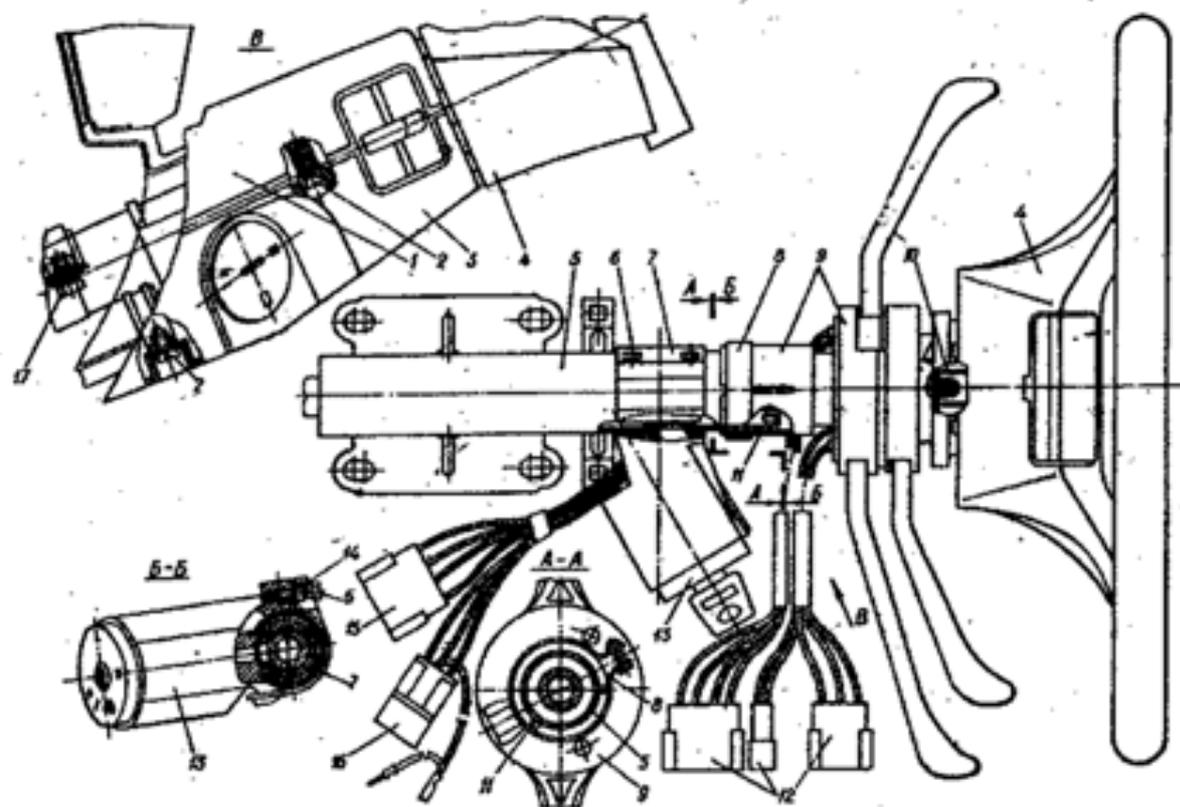


Рис. 191. Опора вала в сборе: 1 - кожух верхний; 2 - винт; 3 - кожух нижний; 4 - колесо рулевое; 5 - опора вала; 6 - головка болта; 7 - скоба; 8 - хомут; 9 - переключатель в сборе; 10 - выступ на кольце сбрасывателя; 11 - выступ на опоре вала; 12 - штекерные колодки переключателя; 13 - выключатель зажигания; 14 - болт; 15 - штекерная колодка; 16 - реле выключателя зажигания; 17 - болт крепления опоры.

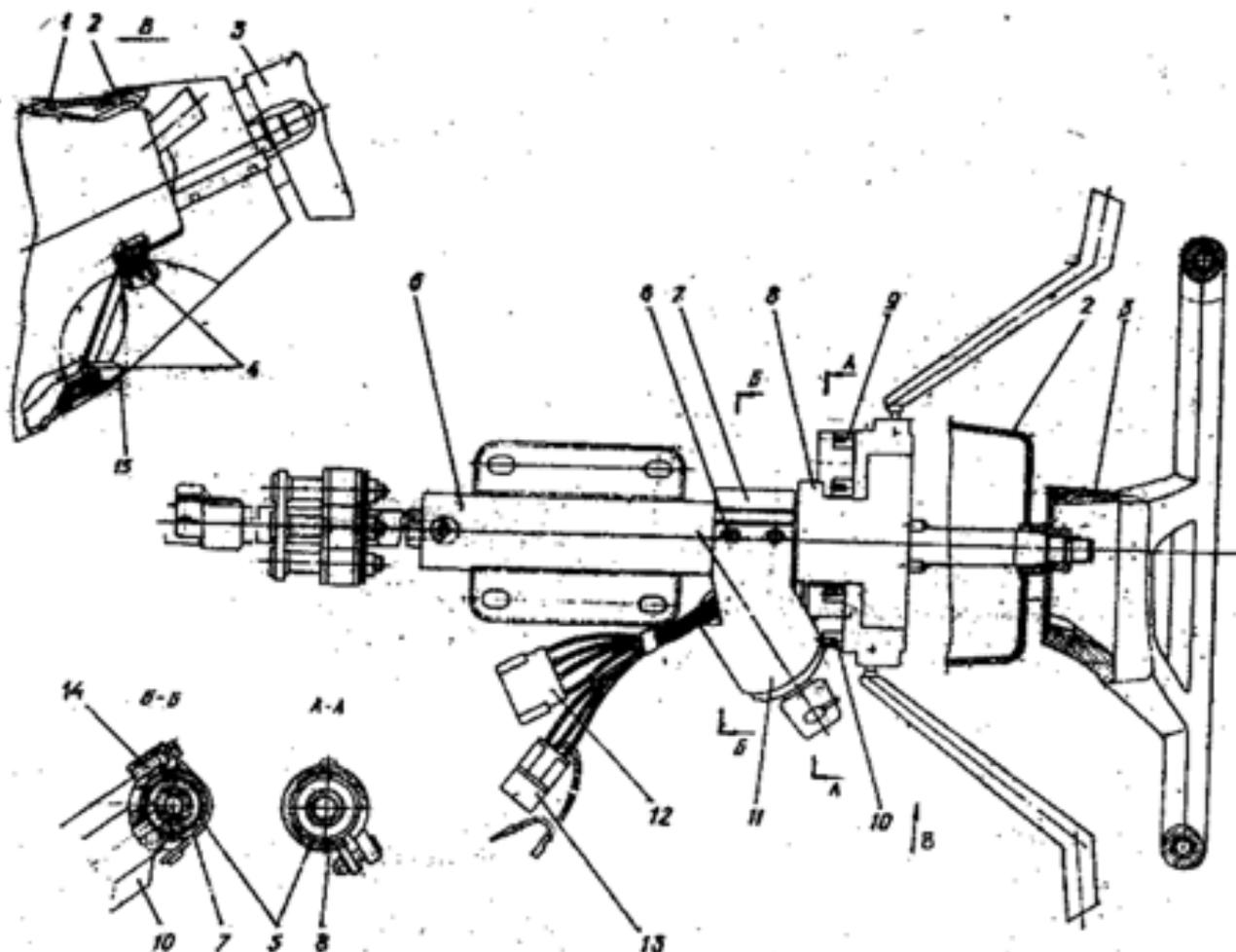


Рис. 192. Опора вала в сборе (с двухрычажным переключателем): 1 - панель приборов; 2 - кожух верхний; 3 - колесо рулевое; 4 - винт; 5 - опора вала; 6 - головка болта; 7 - скоба; 8 - переключатель в сборе; 9 - колодка стеклоочистителя; 10 - колодка световой сигнализации; 11 - выключатель зажигания; 12 - колодка к жгуту проводов; 13 - реле замка зажигания; 14 - болт; 15 - кожух нижний.

После регулировки зацепления стопорную гайку 8 затяните моментом не менее $68 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($7 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Момент проворачивания шестерни 12 в собранном и окончательно отрегулированном механизме должен быть от $0,392$ до $1,176 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($0,04 \dots 0,12 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Разборка и сборка опоры вала. Для разборки опоры вала установите опору в тиски, поверните технологическую деталь 1 перпендикулярно валу (рис. 189) и снимите ее с опоры (если технологическая деталь была установлена при снятии опоры с автомобиля). Снимите с опоры вал 8, пружину 4, упор подшипника 5 и подшипник 6. Затем с помощью отвертки или бородка выведите из опоры вала опорную втулку 7. Очистьте от пыли и грязи детали и осмотрите их состояние. Если в подшипнике имеется заметный люфт, а опора деформирована, повреждена или потеряла эластичность - замените детали новыми.

Сборку опоры вала произведите в обратной последовательности.

Опорную втулку 7 с помощью отвертки или бородка введите в пазы опоры 2. Затем наденьте

на вал 8 детали в последовательности, показанной на рис. 189 (предварительно смазав подшипник пластичной смазкой) и сориентировав паз А на шлицевой части относительно отверстия на опоре, т. е. отверстие на опоре вала и отверстие под шлицевой болт (на нижнем валу) должны находиться в одной плоскости, а паз А на шлицевой части находится перпендикулярно отверстию на опоре, затем слегка сжав пружину 4 валом 8, введите в отверстие опоры 2 и вала 8 технологическую деталь 1 перпендикулярно валу, поверните технологическую деталь на 90° , чтобы она встала вдоль вала. При этом пружина 5 сожмется и между торцом опоры и вала обеспечится размер 128 мм .

При установке опоры в сборе с верхним и нижним валами (положение рейки в рулевом механизме должно соответствовать прямолинейному движению автомобиля, см. рис. 195) введите шлицевую часть нижнего вала в вал шестерни рулевого механизма так, чтобы стяжной болт шлицевого соединения располагался головкой снизу. Закрепите в таком положении опору четырьмя болтами к кронштейну педалей, затяните клеммный болт на

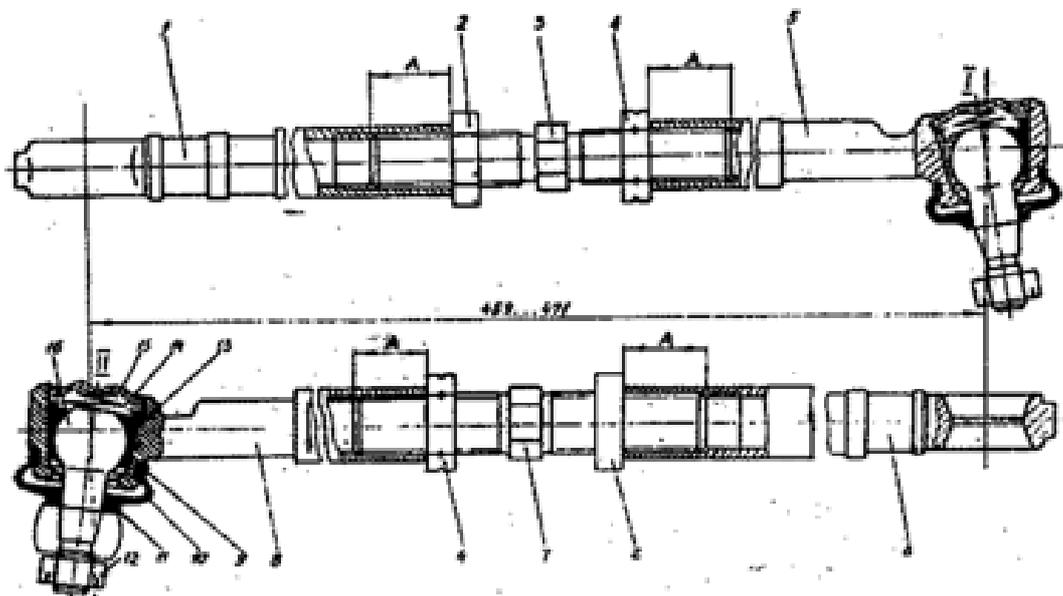


Рис. 193. Рулевые тяги: I - тяга правая в сборе; II - тяга левая в сборе; 1 - половина правой тяги внутренняя; 2 - контргайка правая; 3 - стяжка правая; 4 - контргайка левая; 5 - половина правой тяги наружная в сборе; 6 - половина левой тяги внутренняя; 7 - стяжка левая; 8 - половина левой тяги наружная в сборе; 9 - кольцо пружинное; 10 - колпачок защитный; 11 - кольцо уплотнительное; 12 - гайка пальца; 13 - вкладыши; 14 - пружина; 15 - заглушка; 16 - палец шаровой; А - глубина навинчивания стяжек (разность размеров А не более 4 мм)

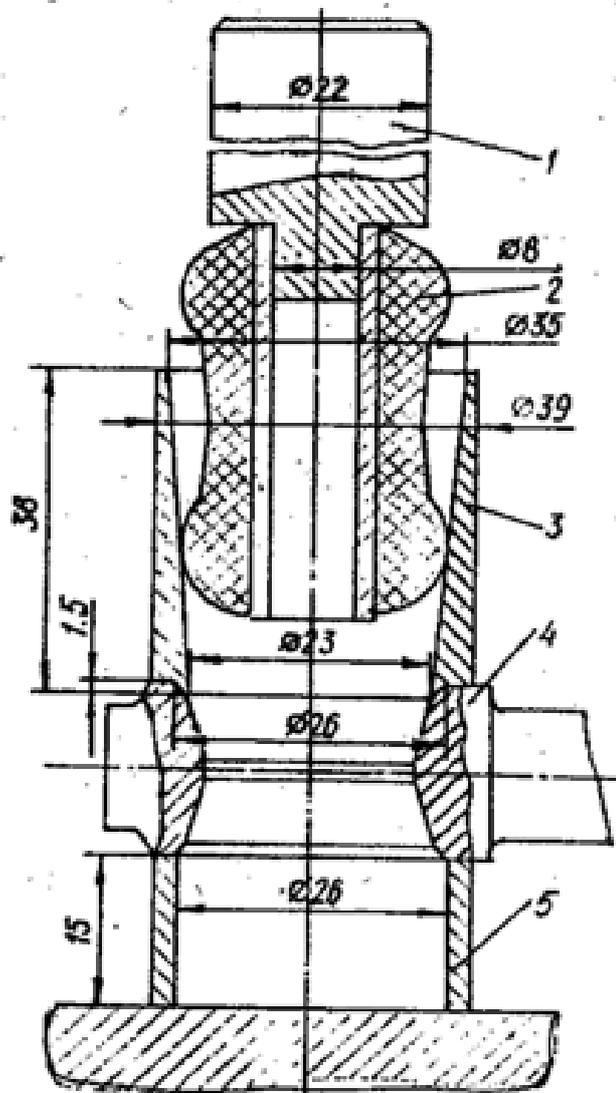


Рис. 194. Приспособление для запрессовки резиновых шарниров в гнезда рулевых тяг: 1 - оправка; 2 - резиновый шарнир; 3 - стакан направляющий; 4 - наконечник внутренней рулевой тяги; 5 - подставка

нижнему валу моментом от 31,6 до 35,28 Н · м (3,2...3,6 кгс · м) и снимите с опоры технологическую деталь 1.

Неисправности в рулевом управлении и их устранение. Рулевое управление автомобиля всегда должно быть исправным, надежным и легким в управлении. В случае возникновения любых неисправностей в рулевом управлении, надо не откладывая приступить к их устранению. В процессе эксплуатации автомобиля могут возникнуть следующие неисправности: увеличенный свободный ход рулевого колеса; тугое вращение или заедание в рулевом механизме; разрушение резиновых чехлов.

Кроме перечисленных в рулевом управлении могут возникнуть и другие неисправности, связанные с креплением рулевого механизма к кузову, опоры вала к кронштейну педалей, рулевого колеса к валу, ослабление крепления клеммного болта на нижнем валу и др. Прежде чем приступить к устранению неисправностей проверьте и подтяните все крепления рулевого механизма.

Увеличенный свободный ход рулевого колеса может быть из-за увеличенных зазоров в шарнирах рулевых тяг; нарушения регулировки в зацеплении шестерни рулевого управления с рейкой. Для устранения указанной неисправности проверьте шаровые шарниры на рулевых тягах; при наличии люфта наконечники замените. Проверьте крепление рулевых тяг к кронштейну тяг, состояние резиновых шарниров и крепление болтов на кронштейне тяг. После устранения люфтов приступите к устранению люфта в рулевом механизме. Регулировку зацепления можно производить не снимая механизм с автомобиля, при этом с целью повыше-

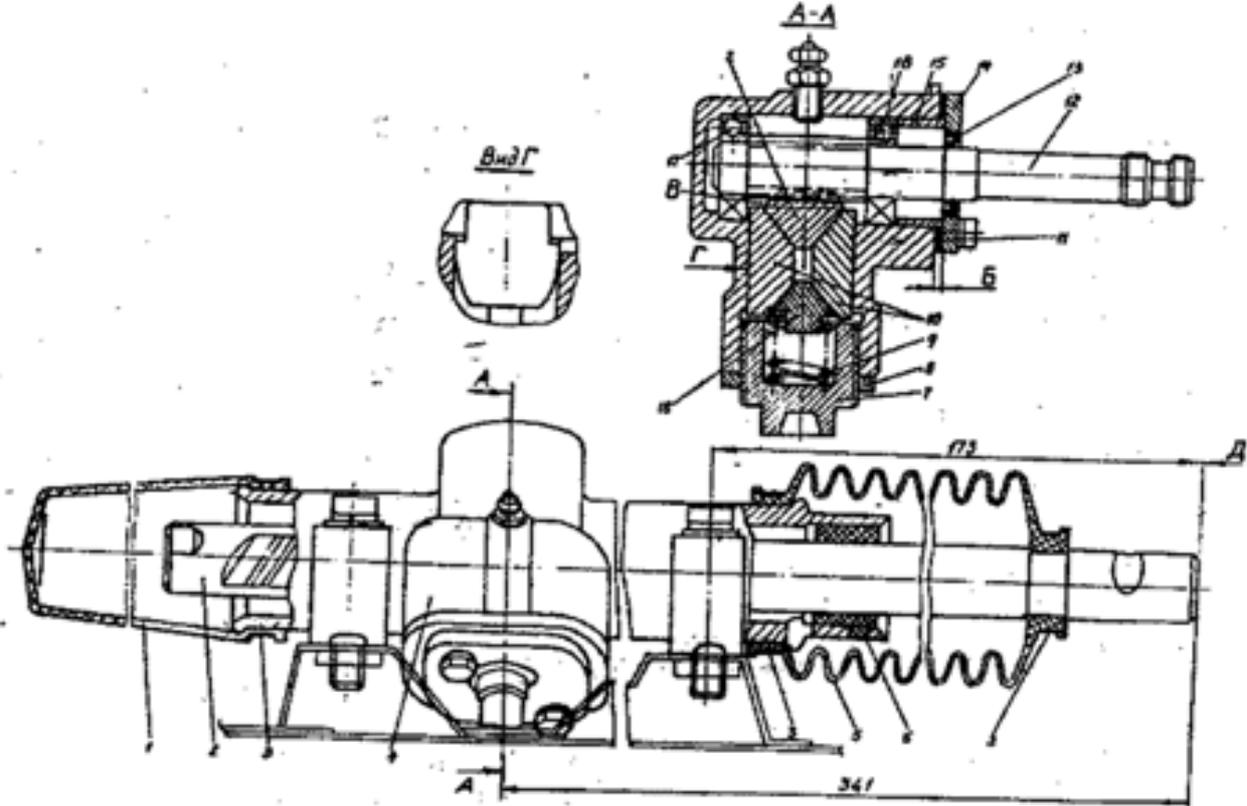


Рис. 195. Механизм рулевого управления: 1 - чехол левый; 2 - рейка рулевого управления; 3 - хомут; 4 - картер; 5 - чехол правый; 6 - втулка рейки; 7 - пробка картера; 8 - гайка стопорная; 9 - пружина; 10 - упор рейки; 11 - прокладка регулировочная; 12 - шестерня; 13 - уплотнитель; 14 - крышка; 15 - втулка распорная; 16 - подшипник наружный; 17 - подшипник внутренний; 18 - подпятник; Д - положение рейки, соответствующее прямолинейному движению автомобиля; Б - величина для подбора компенсационных прокладок; В - полость для смазки.

ния чувствительности приподнимите передок автомобиля, чтобы колеса не касались пола. Регулировка механизма описана выше.

Тугое вращение или заедание в рулевом механизме может быть из-за: разрушения подшипников шестерни рулевого механизма, разрушения резиновых чехлов на картере и попадания в картер пыли и влаги (образование коррозии на деталях).

Устраняются эти неисправности снятием с автомобиля рулевого механизма, полной его разборкой, промывкой и проверкой состояния деталей. Изношенные и поврежденные детали заменяются. При сборке тщательно смажьте все трущиеся детали и произведите регулировку. Разборка, сборка, регулировка, и установка механизма на автомобиль описана выше.

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ И НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАВОДСКОЙ СБОРКЕ

Номер и наименование детали (вала)	Номинальный размер и допуск, мм	Номер и наименование сопрягаемой детали (отверстия)	Номинальный размер и допуск, мм	Допустимый			
				зазор, мм		натяг, мм	
				мин.	макс.	мин.	макс.
1102-3401038-10 Шестерня рулевого управления (диаметр шейки)	15 ^{-0,016} _{-0,024}	1102-3401120 700012 Подшипник шестерни (внутренний диаметр)	15 ^{0,08}	0,08	0,034	-	-
1102-3401038-10 Шестерня рулевого управления (диаметр шейки)	15 ^{-0,016} _{-0,024}	1102-3401027 Уплотнитель картера (внутренний диаметр)	14,1 ^{0,43}	-	-	0,866	1,314
1102-3401120 7000102 Подшипник шестерни (наружный диаметр)	32 ^{0,11}	1102-3401015 Картер механизма (внутренний диаметр под подшипник)	32 ^{-0,025}	0	0,135	-	-
1102-3401027 Уплотнитель картера (наружный диаметр)	22,15 ^{-0,23}	1102-3401083 Крышка картера (внутренний диаметр под уплотнитель)	22 ^{-0,52}	-	-	0,48	0,98

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Рабочая тормозная система, тип привода	гидравлической, с разделением гидравлического привода по диагональной скобе на колесные тормозные механизмы, сигнализирующей об аварийном состоянии тормозной системы, с автоматической регулировкой зазора между колодкой и рабочей поверхностью В приводе ножного тормоза может устанавливаться вакуумный усилитель (рис. 207)
Тип тормозов:	
передних	дисковые, с плавающей скобой с закрытыми направляющими барабанные с плавающей колодкой
задних	барабанные с плавающей колодкой
Передний тормоз:	
наружный диаметр диска, мм	235
средний радиус трения диска, мм	99
рабочая площадь передних тормозов, см ²	120
толщина диска, мм	10
минимальная толщина диска при эксплуатации, мм	8
толщина фрикционной накладки, мм	11
минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм	1
Задний тормоз:	
внутренний диаметр барабана, мм	180
ширина тормозной накладки, мм	30
рабочая площадь задних тормозов, см ²	194
толщина фрикционных накладок, мм	5
минимальная толщина фрикционной накладки (при износе), мм	1
Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	19
Диаметр колесного цилиндра переднего тормоза, мм	45
Диаметр колесного цилиндра заднего тормоза, мм	16
Заправочный объем рабочей тормозной системы, л	0,3
Стояночный тормозная система	с ручным механическим тросовым приводом, действует на колодки задних колес

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТОРМОЗОВ

Тормозная система автомобиля оборудована двумя самостоятельными приводами: гидравлическим от ножной педали (действующим на все колеса) и механическим, от ручной рукоятки (действующим только на задние колеса).

Рабочая тормозная система с гидравлическим приводом обеспечивает регулирование скорости автомобиля и его остановку с необходимым замедлением. Состоит рабочая тормозная система из двух независимых контуров для торможения передних и задних колес по диагонали (левое переднее - правое заднее, правое переднее - левое заднее). Для этой цели в главном тормозном цилиндре имеются две независимые полости с двумя поршнями. Бачок с двумя полостями и двумя шлангами питает каждую полость в отдельности.

Два независимых гидравлических контура с диагональным разделением значительно повышают безопасность вождения автомобиля. При отказе одного из контуров в качестве тормозной системы используется второй контур, с достаточной эффективностью обеспечивающий остановку автомобиля.

Стояночный тормоз механического действия с тросовым приводом действует на задние колеса. Стояночным тормозом пользуются только для удерживания автомобиля во время стоянки, но в крайних случаях его можно применять и как аварийный.

Тормозной механизм переднего колеса - дисковый, с подвижной скобой, смонтированной на поворотном кулаке (рис. 196).

В переднем тормозе вращающимися деталями являются: диск тормоза 2, фланец ступицы 20 и ступица 21. Невращающимися - поворотный кулак 7, скоба 8, тормозные колодки 9 и грязезащитный кожух - 3.

Скоба тормоза 8 гайками 16 крепится к двум направляющим пальцам 17. В свою очередь, направляющие пальцы входят в глухие цилиндрические отверстия поворотного кулака 7 и имеют вместе со скобой подвижность ("плавание") относительно тормозного диска 2. В приливе скобы 8 изготовлен рабочий цилиндр, в котором размещен поршень 11 с двумя уплотнительными кольцами 12 и защитным чехлом 10. В верхней части скобы (цилиндра) имеются два резьбовых отверстия, одно - для клапана выпуска воздуха, другое - для наконечника тормозного шланга.

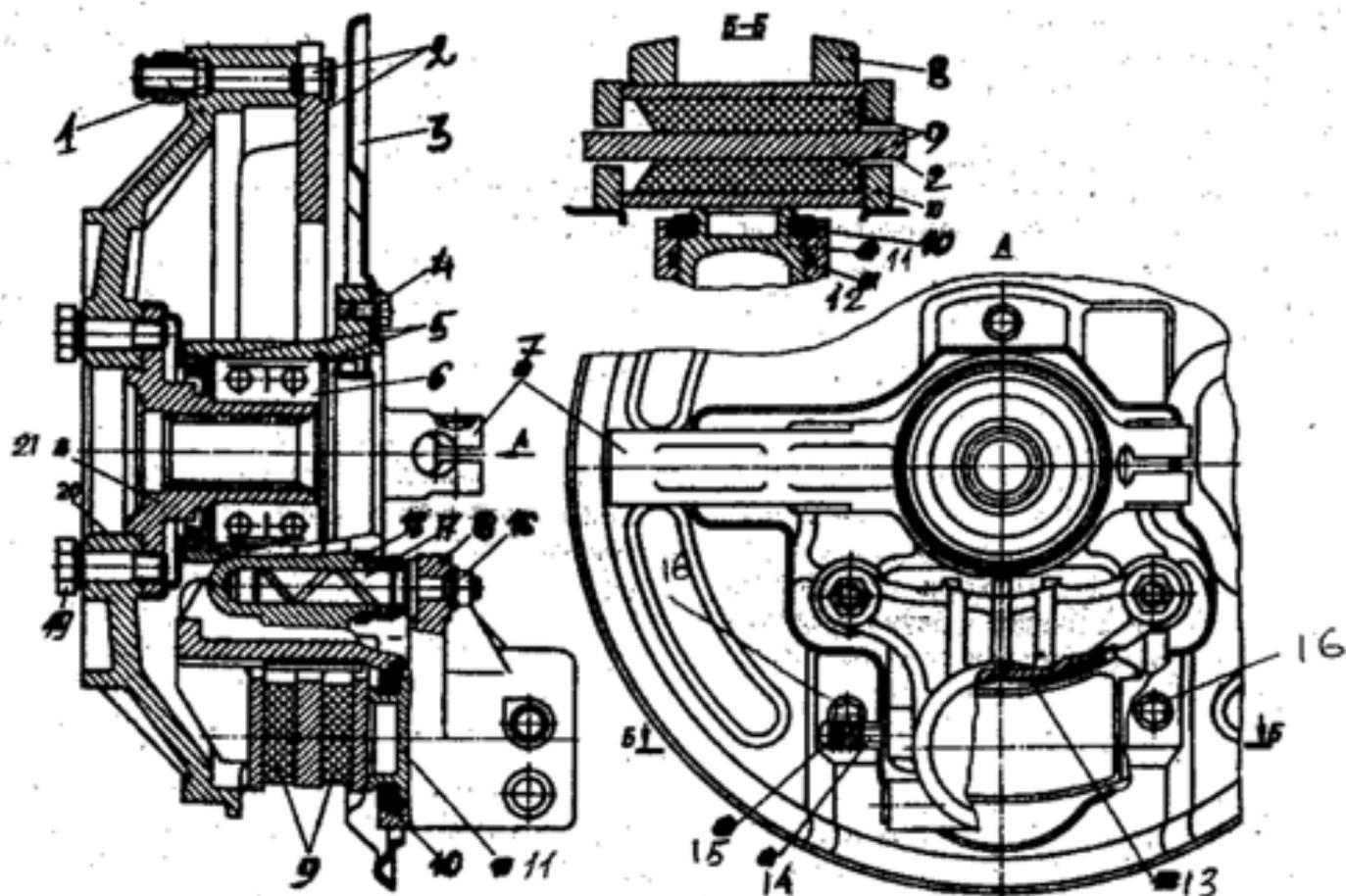


Рис. 196. Тормоз передний с поворотным кулаком и ступицей: 1 - гайка крепления колеса; 2 - диск тормоза с болтами; 3 - кожух грязезащитный; 4 - болт крепления кожуха; 5 - кольцо стопорное; 6 - подшипник; 7 - кулак поворотный; 8 - скоба; 9 - колодка тормозная; 10 - чехол защитный поршня; 11 - поршень; 12 - кольцо уплотнительное поршня; 13 - пружина колодок; 14 - клапан выпуска воздуха; 15 - колпачок защитный; 16 - гайка крепления пальца; 17 - палец направляющий; 18 - чехол защитный; 19 - болт крепления фланца ступицы; 20 - фланец ступицы; 21 - ступица.

Поворотный кулак является основной деталью передней подвески, а также конструктивно входит в узел переднего тормоза. В поворотном кулаке 7 выполнен специальный паз, через который проходит тормозной диск 2 и два проема для размещения тормозных колодок. Конфигурация проемов выполняется по форме тормозных колодок. В средней части скобы тормоза имеется поперечный паз, в котором фиксируется плоская пружина 13, постоянно поджимающая тормозные колодки 9 к упорам в поворотном кулаке. Все это обеспечивает плотную посадку тормозных колодок в проемах и не допускает их вибрации.

Тормозной диск с тремя закрепленными в нем болтами, входит в паз поворотного кулака. На болты тормозного диска устанавливается фланец ступицы 20. Фланец ступицы шестью болтами 19 крепится к ступице 21, закрывая с наружной стороны тормоз. С внутренней стороны тормоз закрывается грязезащитным кожухом 3, который крепится тремя болтами 4 к поворотному кулаку 7.

Тормозной механизм заднего колеса - барабанный с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном (рис. 180). Он смонтирован

на стальном штампованном щите 13 и крепится к балке задней подвески совместно со ступицей тремя болтами 12 и 23. В нижней части щита одним из болтов крепления щита (длинный болт) крепится опора колодок 10. В верхней части щита двумя болтами крепится колесный цилиндр тормоза 4. Тормозные колодки 15 стянуты верхней 5 и нижней 9 пружинами, которые поджимают колодки к упорам поршней колесного цилиндра и к нижней опоре 10. От бокового смещения в нижней части колодки удерживаются пазами нижней опоры, а в средней прижимными пружинами 7. Вследствие жесткого соединения колодок со щитом тормоза, они самоустанавливаются в момент касания с тормозным барабаном, что улучшает эффективность торможения и приводит к более равномерному износу накладок колодок.

Гидравлический привод к тормозам передних и задних колес состоит из подвесной педали (рис. 206), тормоза 18, толкателя 8, соединенного с главным тормозным цилиндром 7 и выключателя стоп-сигнала 13, служащего одновременно верхним упором педали. Педаль тормоза крепится на одной оси 16 с педалью сцепления в специальном кронш-

тейне 19 и установлена на двух пластмассовых втулках 17. Для поперечной фиксации педали применяются пружинные защелка и фиксатор со специальным упором.

Толкатель 8 одним концом упирается в поршень главного тормозного цилиндра 7, другим - вилкой 10 в педаль 18, соединяющейся с педалью при помощи пальца 11 и шплинта. Резьбовое соединение толкателя с вилкой позволит изменять его длину для осуществления регулировки свободного хода педали тормоза. Педаль постоянно прижата к выключателю стоп-сигнала 13 возвратной пружиной 12.

Главный цилиндр тормоза (рис. 197) крепится на двух шпильках к кронштейну педалей. В полости главного цилиндра 4 расположены последовательно два поршня 8 и 5, каждый из которых управляет своим контуром. Поршень передней полости 8 уплотняется в цилиндре 4 двумя резиновыми манжетами 9 и 6. С наружной стороны в канавку поршня установлена резиновая манжета низкого давления 9, а с внутренней стороны - плавающая манжета высокого давления 6. Уплотнительная манжета высокого давления поджимается пружиной 12 к торцу распорной втулки 11, другой конец пружины упирается в чашку 13. С противоположной сто-

роны чашку 13 постоянно поджимает возвратная пружина поршня 3, упираемая в шайбу упорную 7. Ход поршня в цилиндре ограничивается стопорным болтом 10, конец которого входит в паз поршня. Поршень передней полости 8 в цилиндре создает давление в контуре: правый передний - левый задний тормоз.

Поршень задней полости имеет аналогичное устройство по уплотнению и ограничению хода. Поршень задней полости создает давление в контуре: левый передний - правый задний тормоз.

На поршень 8 передней полости действует толкатель педали тормоза. Когда педаль тормоза не нажата, плавающая манжета высокого давления 6 удерживается от соприкосновения с поршнем распорной втулкой 11, упирающейся в установочный болт 10 поршня передней полости.

В таком положении главный цилиндр питается жидкостью от бачка через проходы, открываемые благодаря расположению манжеты распорной втулки и поршня.

При нажатии на педаль тормоза поршень передней полости передвигается вперед и соприкасается с манжетой высокого давления 6, прижимаемой к поршню пружины 12. С этого момента прекра-

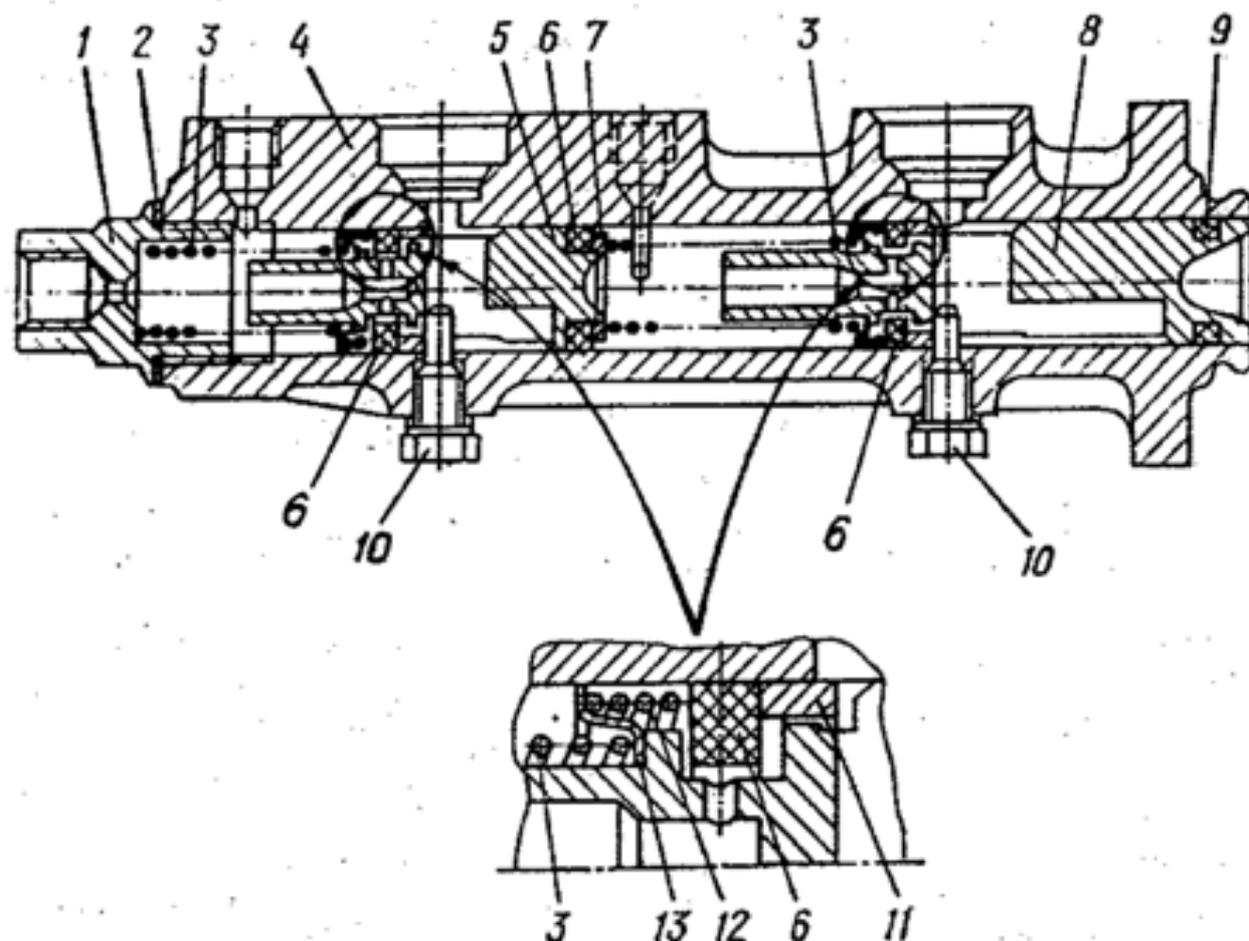


Рис. 197. Главный тормозной цилиндр: 1 - пробка; 2 - прокладка; 3 - пружина поршня; 4 - цилиндр; 5 - поршень задней полости; 6 - манжета уплотнительная высокого давления; 7 - шайба упорная; 8 - поршень передней полости; 9 - манжета уплотнительная низкого давления; 10 - болт установочный; 11 - втулка распорная; 12 - пружина чашки; 13 - чашка.

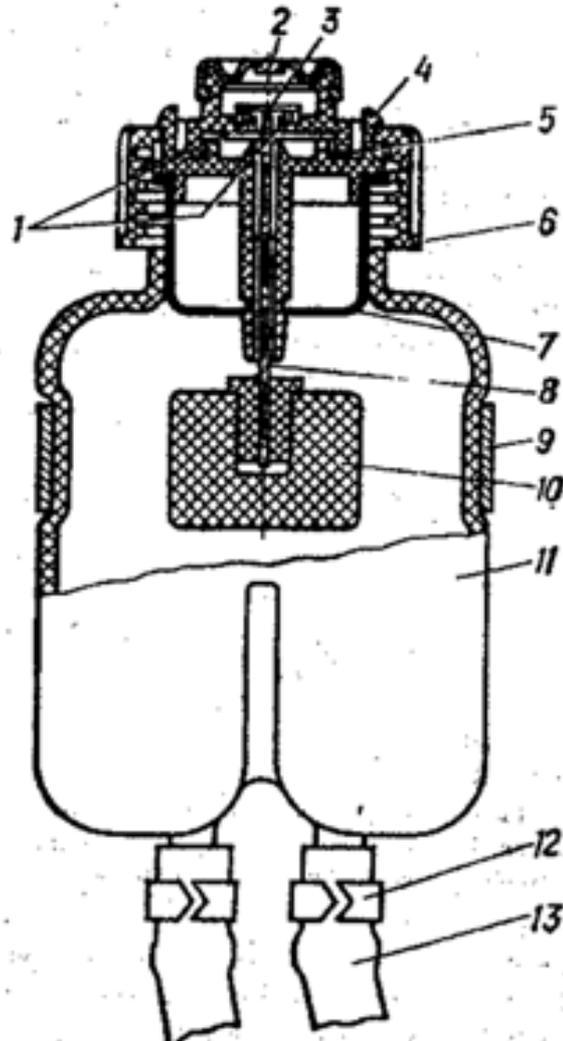


Рис. 198. Бачок тормоза и датчик аварийного уровня тормозной жидкости: 1 - неподвижный контакт; 2 - защитный колпачок; 3 - подвижный контакт; 4 - основание датчика; 5 - уплотнительное кольцо; 6 - крышка бачка; 7 - отражатель; 8 - толкатель; 9 - хомут крепления бачка; 10 - поплавок; 11 - бачок; 12 - хомут; 13 - шланг.

щается сообщение с питательным бачком и начинает возрастать давление перед поршнем передней полости. Это давление передается на поршень 5 задней полости, который, перемещаясь, так же перекрывает сообщение с питательным бачком. Таким образом, в системе гидропривода повышается давление, которое приводит в действие поршни колесных цилиндров.

Манжеты высокого давления 6 имеют сечение торондальной формы, наружный диаметр которых в свободном состоянии чуть превышает внутренний диаметр цилиндра, если кольца не подвергаются действию давления тормозной жидкости, то только средний наружный пояс манжет соприкасается с зеркалом цилиндра, а края не соприкасаются.

Под действием тормозной жидкости радиальное и осевое давление заставляет резиновые манжеты (кольца) расширяться, создавая таким образом уплотнение с зеркалом цилиндра.

Сторона манжеты, обращенная к поршню, при-

жимается к зеркалу цилиндра, а противоположная сторона, омываемая жидкостью под давлением, сохраняет свою закругленную форму и остается отделенной от зеркала цилиндра даже при перемещении.

Площадь контакта манжет с зеркалом цилиндра сокращена до минимума и закругленная форма, со стороны зеркала цилиндра, обеспечивает вполне удовлетворительную смазку поверхности скольжения при особенно низком сопротивлении трению. Благодаря такой конфигурации манжеты улучшается торможение, так как манжеты движутся плавно, без рывков в начальной стадии во время выбора зазоров в тормозах.

Главный цилиндр тормоза имеет внутренний диаметр 19 мм. Манжеты высокого давления (торондальной формы, три штуки) взаимозаменяемы.

Главный цилиндр тормоза (обе полости) питается тормозной жидкостью от одного тормозного бачка, разделенного на две полости. Тормозная жидкость от бачка подается в главный цилиндр в каждую полость отдельным шлангом. Шланги на штуцерах бачка и главного тормозного цилиндра обжаты хомутами.

Бачок главного тормозного цилиндра 11 (рис. 198) крепится хомутом 9 к кронштейну. Один конец хомута специальным вырезом фиксируется на кронштейне, а другой конец болтом крепится к этому же кронштейну.

На горловину бачка наворачивается крышка 6, крепящая к бачку датчик аварийного уровня жидкости. Он состоит из основания и корпуса датчика, изготовленных из пластмассы. Корпус датчика надевается на цилиндрический поясок основания и вместе с ним и отражателем поджимается крышкой к торцу заливной горловины. Зазор между корпусом датчика и основанием уплотняется кольцом. Для фиксации крышки на верхней части основания имеются две упругие лапки, которые защелкиваются при полном закрывании крышки. В корпусе датчика имеются две клеммы с приклепанными контактами, на которые надеваются наконечники проводов.

Через отверстие основания проходит толкатель, на верхнем конце которого крепится подвижный контакт. На нижнем конце толкателя через пластмассовую соединительную втулку крепится поплавок. Сверху контакты датчика закрываются защитным резиновым колпачком.

Стояночный тормоз (рис. 199) к колодкам тормозных механизмов задних колес состоит из рычага, в котором установлены стержень, кнопка, пружина, собачка и сектор. Рычаг качается на оси в секторе. Сектор также является и кронштейном крепления рычага (двумя болтами) на туннеле пола.

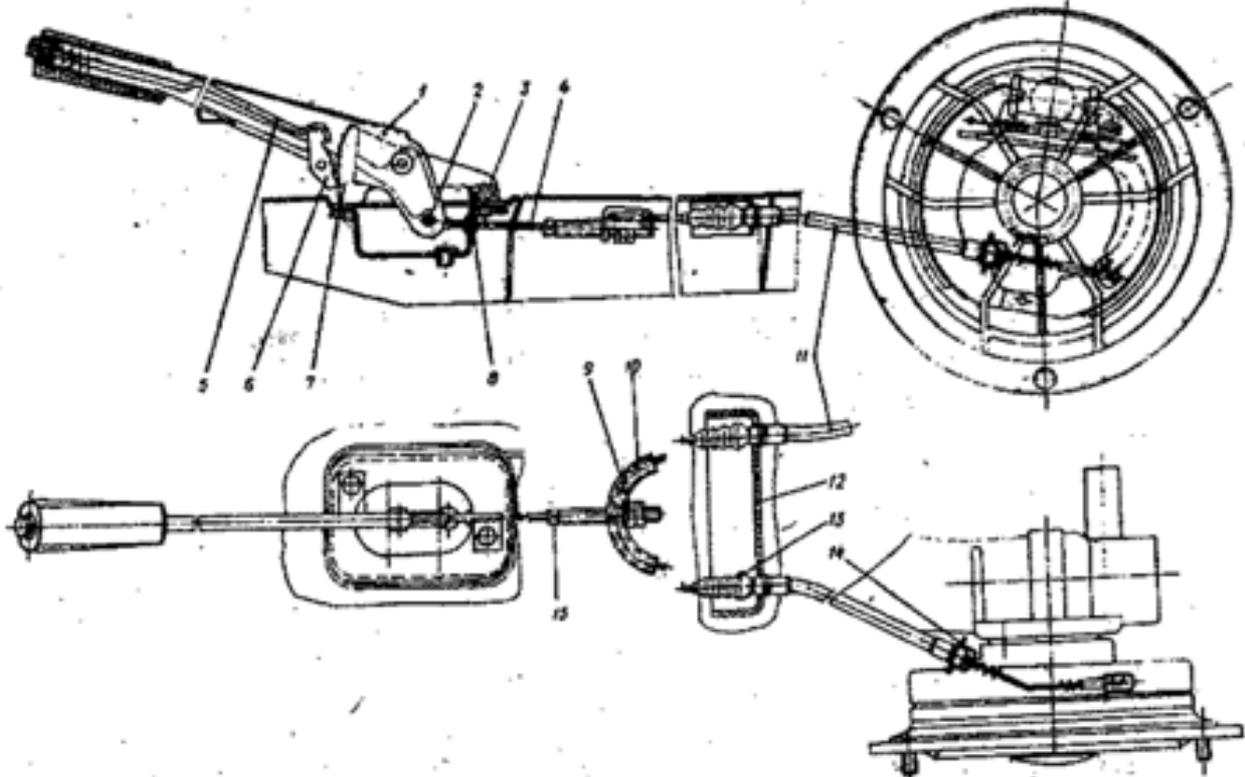


Рис. 199. Стояночный тормоз и его установка на автомобиль: 1 - рычаг; 2 - палец; 3 - болт крепления; 4 - трос передний; 5 - стержень; 6 - собачка; 7 - сектор; 8 - уплотнитель; 9 - гайка регулировочная; 10 - уравниватель троса; 11 - трос привода стояночного тормоза; 12 - кронштейн; 13 - уплотнитель троса; 14 - упор; 15 - квадрат на наконечнике переднего троса.

В отверстиях нижней части рычага при помощи пальца и шпильки крепится передний трос с регулировочным наконечником. Регулировочный наконечник троса переднего соединен с уравнивателем троса, в паз которого уложен трос задний стояночного тормоза. Задний трос состоит из двух оболочек, наконечников и уплотнителей. Каждая из двух ветвей заднего троса, находящаяся в оболочках, позволяет прокладывать трассу троса изгибами.

Наконечники заднего троса, через отверстие в щите тормоза надеваются на фигурные наконечники разжимных рычагов. Разжимной рычаг крепится на тормозной колодке с помощью болта-оси, на котором рычаг свободно поворачивается. При повороте разжимной рычаг 8 (рис. 180) перемещает распорную планку 6, которая передвигает переднюю колодку до упора в тормозной барабан. При дальнейшем увеличении усилия, поворотный рычаг, опираясь на планку через болт-ось, отжимает заднюю колодку и прижимает ее к тормозному барабану. Таким образом, тормозной барабан затормаживается двумя колодками, обеспечивая удержание автомобиля на стоянке.

Затормаживание автомобиля на стоянке, уклоне или в случае аварийной ситуации происходит при повороте рычага тормоза с усилием 30 кгс. При этом собачка рычага проскальзывает по зубьям сектора при перемещении вверх, фиксируется на зубе сектора и стопорит рычаг. Для растормаживания необходимо нажать на кнопку, слегка дернуть

рычаг вверх и затем опустить рычаг вниз до упора. При этом стяжные и оттормаживающие пружины отводят колодки в исходное положение и растормаживаются тормозные барабаны.

РАЗБОРКА, ПРОВЕРКА И СБОРКА УЗЛОВ МЕХАНИЗМОВ ТОРМОЗОВ

Разборка переднего тормоза. Для разборки переднего тормоза необходимо надежно поставить на козлы переднюю часть автомобиля, снять колесо, затем, отвернув шесть болтов 19 крепления фланца ступицы 20 (рис. 196), снять с тормоза фланец. Снять из пазов поворотного кулака диск тормоза и тормозные колодки. Тормозные колодки снимаются довольно просто при выполнении следующих приемов.

Вначале снимается наружная колодка. Для ее снятия надо одной рукой слегка прижать колодку к ступице (рис. 201), а другой при помощи отвертки переместить колодку вдоль оси кулака по стрелке А.

При этом колодка выходит из пазов кулака по стрелке А и с небольшим поворотом по стрелке Б свободно вынимается. Таким же путем снимается и внутренняя колодка. Дальнейшая разборка тормоза, т. е. снятие скобы и направляющих пальцев возможна только при полном снятии поворотного кулака с автомобиля. Снятие и установка поворотного кулака описана в разделе "Передняя подвеска".

Для снятия скобы 2 (рис. 200) отверните две гайки крепления скобы к направляющим пальцам 11, снимите скобу с пальцев, затем аккуратно, стараясь не повредить защитные чехлы, снимите с кулака пальцы. Разборку колесного цилиндра в скобе производите при обнаружении в защитных чехлах повреждений, а также при наличии течи жидкости (рис. 202). Для разборки закрепите скобу в тисках так, чтобы был доступ к цилиндру, затем полностью утопите поршень 6 в цилиндр и при помощи специально изготовленного крючка из проволоки $\varnothing 3$ мм, с закрученным и гладким концом, выведите из проточки (углубления) в цилиндре торец защитного чехла 4 по всей окружности. Далее аккуратно, стараясь не повредить чехол, выведите его из канавки поршня. Затем введите лезвие отвертки в канавку поршня и, упираясь стержнем отвертки в цилиндр, выведите поршень из цилиндра. Если поршень из цилиндра выходит с затруднением, надо, нагнетая струю сжатого воздуха в отверстие для тормозной жидкости, вытолкнуть поршень из цилиндра. Снимите с цилиндра уплотнительные кольца 5. Внимательно проверьте все детали, промыв их предварительно теплой водой с моющим средством и высушив струей сжатого воздуха. Проверьте, нет ли на поршне и на зеркале цилиндра задиров, проверьте состояние пылезащитных чехлов. Чехлы с трещинами, разрывами, а также потерявшие эластичность, замените новыми.

Проверьте состояние тормозных колодок. Колодки со слоем фрикционной накладки 1 мм и менее, замените новыми.

Проверьте состояние диска тормоза, допускается износ диска, но окончательная его толщина долж-

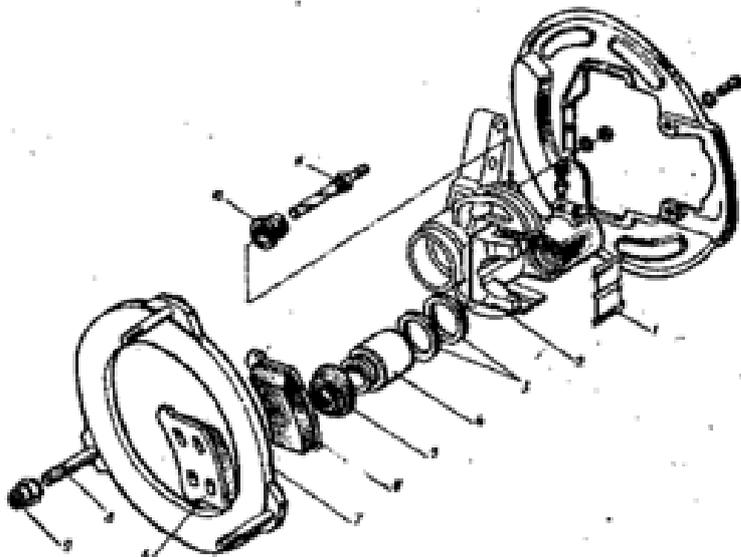


Рис. 200. Детали переднего тормоза: 1 - пружина колодок; 2 - скоба тормоза; 3 - кольцо уплотнительное поршня; 4 - поршень; 5 - чехол защитный; 6 - колодка тормоза; 7 - диск тормоза; 8 - болт; 9 - гайка крепления колеса; 10 - чехол защитный пальца; 11 - палец направляющий.

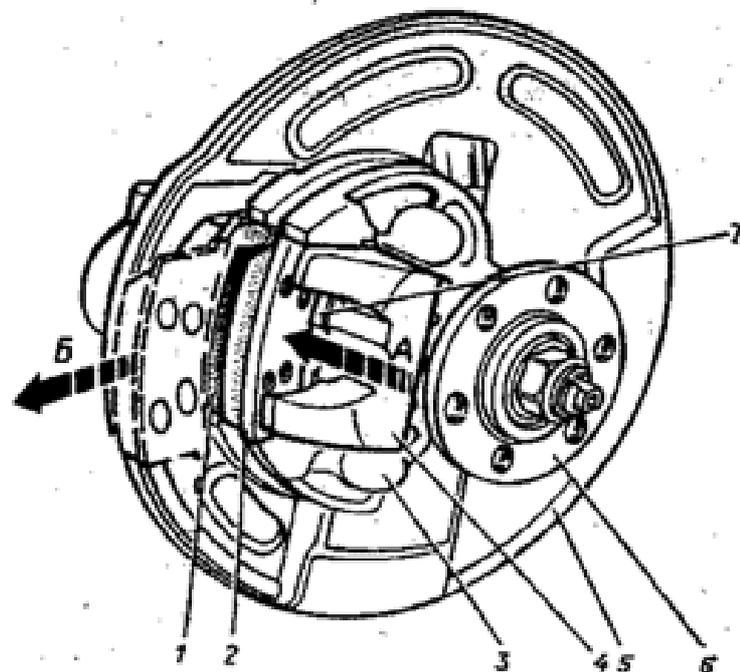


Рис. 201. Снятие тормозных колодок переднего тормоза (диск тормоза снят): 1 - колодка внутренняя; 2 - колодка наружная; 3 - поворотный кулак; 4 - скоба тормоза; 5 - кожух грязезащитный; 6 - ступица; 7 - пружина колодок; А - колодка 2 по стрелке снята с пазов поворотного кулака; Б - колодка с небольшим поворотом снята с тормоза по стрелке

на быть не менее 8 мм. Небольшие царапины и риски на диске можно удалить шлифовкой, выдержав толщину диска.

Сборка переднего тормоза выполняется в обратной последовательности с выполнением следующих особенностей. Детали цилиндра (рис. 202), поршень и уплотнительные кольца должны быть идеально чистыми и сухими. Перед сборкой уплотнительные кольца и цилиндр смажьте чистой тормозной жидкостью. Полностью посадите уплотнительные кольца в канавки цилиндра.

Наденьте на поршень чехол, внутреннюю поверхность чехла и наружную поверхность поршня на участке А смажьте пастой ДГ-1, состоящей из касторового масла, дисульфида молибдена и графита. Остальную (внутреннюю) поверхность поршня смажьте тормозной жидкостью и установите в цилиндр. Полное утапливание поршня в цилиндр через уплотнительные кольца требует значительного усилия (25 и более кгс). При утапливании необходимо поршень покачивать в стороны, пока он не пройдет через наружное кольцо, далее, таким же образом ввести поршень и во второе кольцо.

Полностью утопите поршень в цилиндр и введите в канавку цилиндра по всей окружности уплотнитель. Для полной посадки уплотнителя в канавку надо при помощи стерженька $\varnothing 3,5$ мм, с закрученным и гладким концом, прокатать его по всей окружности, прижимая уплотнитель в канавку цилиндра. Наденьте защитные чехлы направляющих пальцев на канавки цилиндрических отверстий в

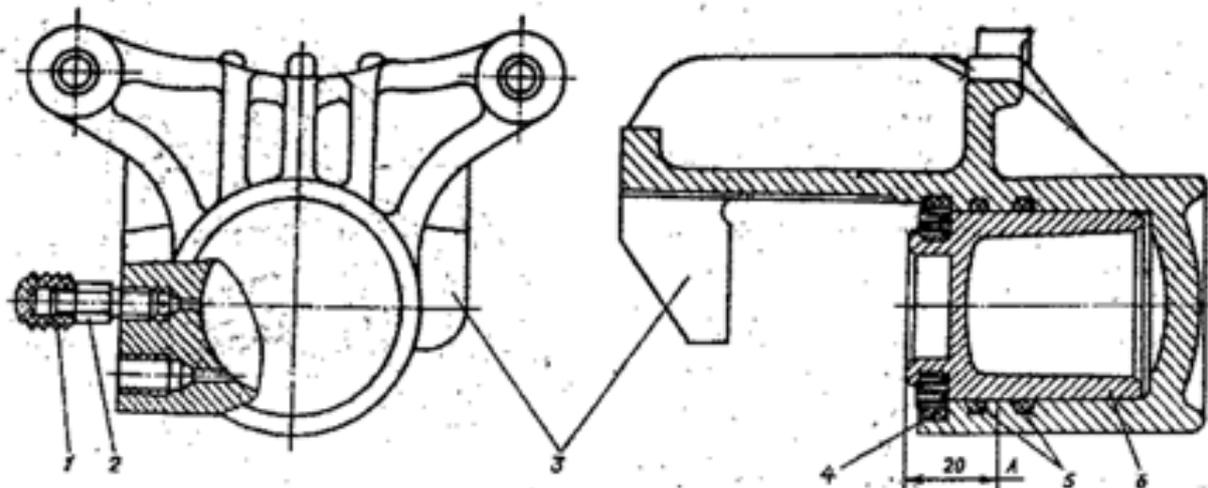


Рис. 202. Скоба переднего тормоза в сборе: 1 - колпачок защитный; 2 - клапан выпуска воздуха; 3 - скоба; 4 - чехол защитный; 5 - кольцо уплотнительное поршня; 6 - поршень.

поворотном кулаке (рис. 196 и 200). Смажьте рабочую поверхность пальцев смазкой Литол-24 и введите их в цилиндрические отверстия поворотного кулака. Утапливая палец в отверстие и поворачивая его вокруг оси, наденьте на проточку пальца уплотнитель.

Проверьте надежность посадки уплотнителей, при перемещении пальца из цилиндра (отверстия), он должен удерживаться уплотнителем. Установите скобу в поворотный кулак и наденьте отверстиями на направляющие пальцы. Наверните на пальцы гайки

и затяните. После затяжки гаек скоба должна без заеданий от руки перемещаться в поворотном кулаке. В случае заедания скобы, отпустите одну из гаек и сделайте несколько перемещений скобы и вновь затяните гайку. Если заедание не устранилось, проделайте такую же операцию со второй гайкой.

Установите в проемы поворотного кулака (в обратной последовательности, показано на рис. 201) тормозные колодки (скосами вверх), вначале внутреннюю, затем наружную, предварительно устано-

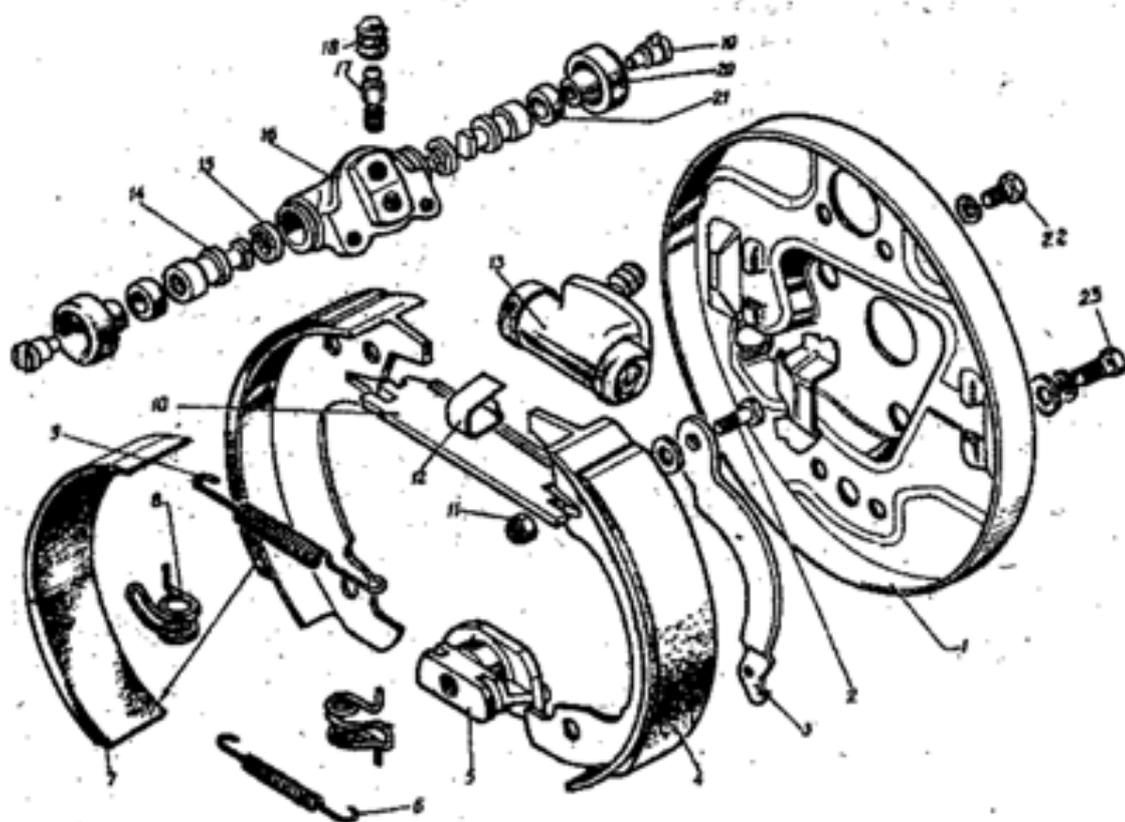


Рис. 203. Детали заднего левого тормоза: 1 - шит тормоза; 2 - болт крепления рычага разжимного; 3 - рычаг; 4 - колодка тормоза; 5 - опора колодок; 6 - пружина нижняя; 7 - накладка фрикционная; 8 - пружина прижимная колодок; 9 - пружина верхняя; 10 - планка распорная; 11 - гайка; 12 - пластина демпферная; 13 - цилиндр в сборе; 14 - поршень; 15 - кольцо упорное; 16 - цилиндр; 17 - клапан выпуска воздуха; 18 - колпачок защитный; 19 - стержень; 20 - колпак; 21 - манжета; 22 - болт крепления цилиндра; 23 - болт крепления опоры колодок.

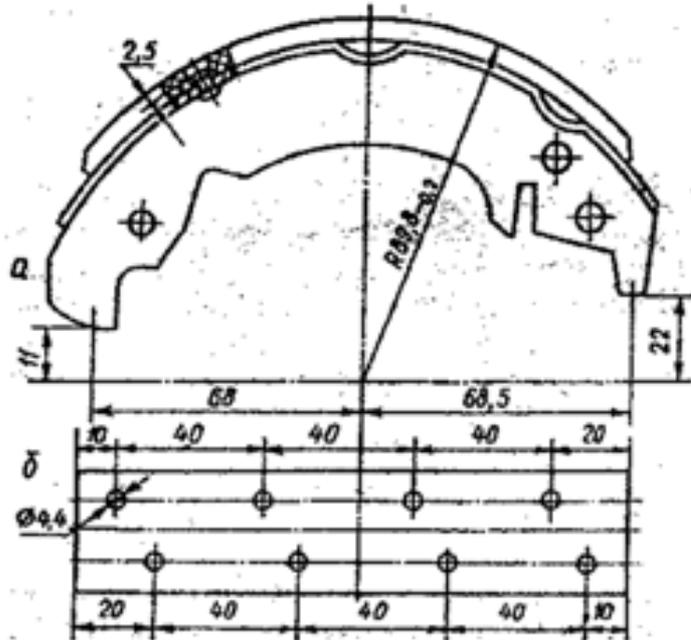


Рис. 204. Крепление фрикционных накладок тормоза заклепками: а - колодка тормоза в сборе; б - фрикционная накладка в развертке (размеры 2,5 и 89,8 - 0,2 указаны после шлифовки).

вив в скобу тормоза плоскую пружину (рис. 196), сориентировав ее в паз скобы.

Введите в проем поворотного кулака диск тормоза, наденьте на болты тормозного диска фланец ступицы. Закрепите фланец болтами к ступице, затянув болты моментом от 44 до 56 Н·м (от 4,4 до 5,6 кгс·м).

Разборка и сборка заднего тормоза (рис. 203, 180). Разборка выполняется в последовательности.

Снимите колесо, колпак пылезащитный колеса и, отвернув гайку крепления тормозного барабана, снимите тормозной барабан в сборе с подшипниками и манжетой. Снимите с разжимного рычага стояночного тормоза наконечник троса, затем, сняв с троса пластмассовый упор, выведите трос со щита тормоза.

При помощи плоскогубцев или заостренного стального стержня $\varnothing 4$ мм снимите обе стяжные пружины колодок, затем, приподняв конец прижимной пружины, выньте тормозную колодку. Отвернув гайку, снимите с тормозной колодки разжимной рычаг стояночного тормоза.

Отсоедините от колесного цилиндра штуцер тормозной трубки, приняв меры, не допускающие утечки тормозной жидкости. Отвернув два болта, снимите колесный цилиндр тормоза.

Для снятия щита тормоза необходимо: отсоединить от балки задней подвески ступицу. Снятие и установка ступицы описана в разделе "Задняя подвеска". Сборка заднего тормоза выполняется в обратной последовательности. При установке троса стояночного тормоза вначале надо завести трос через щит тормоза, установить между распорной

пружинной пластмассовый упор, а затем соединить наконечник троса с разжимным рычагом.

Замена фрикционных накладок колодок тормозов. При отсутствии новых колодок с накладками можно, при наличии фрикционных накладок, на старые колодки приклеить или приклепать новые накладки. Перед приклеиванием новых накладок удалите с колодок старые накладки путем нагрева колодок до температуры 300...350 °С или срубите их зубилом и зачистите напильником. На приклеиваемой поверхности просверлите восемь отверстий $\varnothing 4,4$ мм, равномерно распределив их по всей площади (рис. 204). На накладках отверстия просверлите, пользуясь колодкой как кондуктором.

После сверления отверстия проделайте со стороны наружной поверхности на колодке (рис. 205). Заклепки изготовлены из латунного полого стержня. Вместо латунных можно применять алюминиевые или медные заклепки такой же формы, но со сплошным стержнем. Для расклепывания заклепок применяйте оправку.

Наклеенные накладки можно надежно эксплуатировать до износа 80...90% их первоначальной толщины. Однако, сам процесс приклеивания выполним только при наличии специального клея и оборудования (для приклеивания применяют клей ВС-10Т).

Перед приклеиванием накладки, поверхность колодки зачищают на специальном станке с крупнозернистым крутом, чтобы получить обезжиренную шероховатую поверхность, свободную от окатины. Поверхность накладки также зачищают, что-

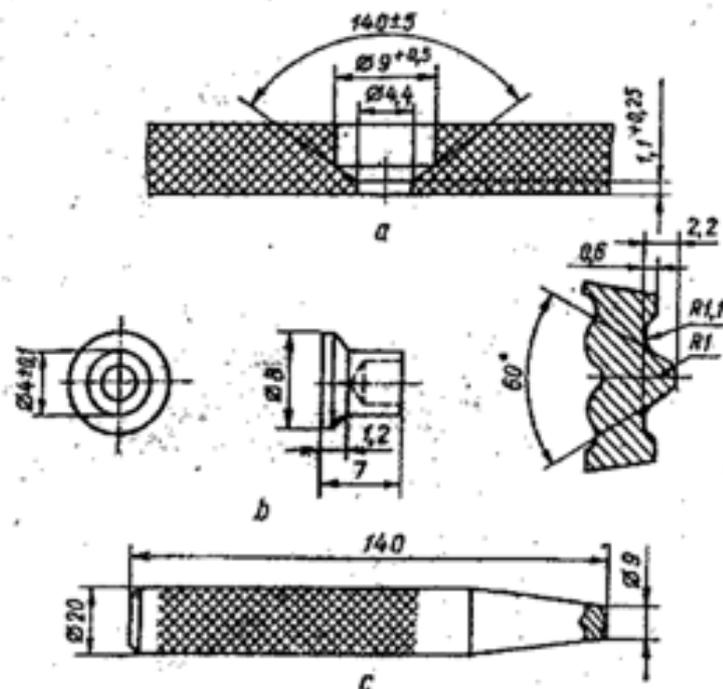


Рис. 205. Инструмент для заклепки фрикционных накладок на тормозные колодки задних колес: а - отверстие в накладке; б - размеры заклепки; в - оправка для расклепывания заклепок.

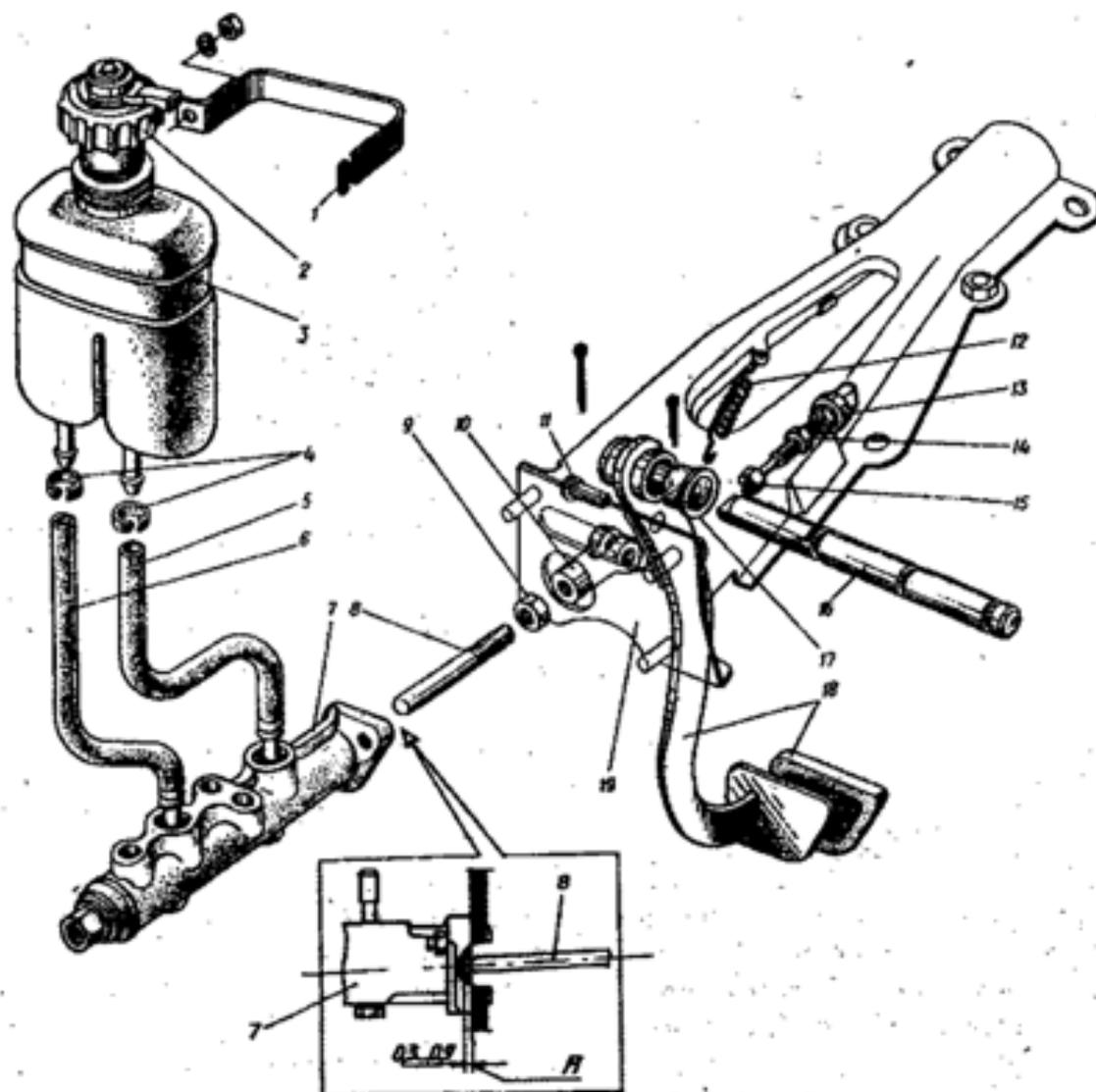


Рис. 206. Гидропривод тормоза ножного: 1 - прижим бачка; 2 - датчик уровня жидкости; 3 - бачок; 4 - хомут; 5 - шланг передней полости; 6 - шланг задней полости; 7 - цилиндр главный; 8 - толкатель поршня; 9, 14 - контргайка; 10 - вилка толкателя; 11 - палец; 12 - пружина возвратная; 13 - включатель стоп-сигнала; 15 - наконечник; 16 - ось педалей; 17 - втулка педали; 18 - педаль; 19 - кронштейн педалей.

бы полностью удалить глянцевое покрытие. Затем оклеиваемые поверхности колодки и накладки промазывают клеем, давая просохнуть клею до отлипа. Накладки предварительно обезжиривают, протирая растворителем. Далее на колодки прикладывают накладку и сильно прижимают их при помощи ленточного хомута и разжимного винта. В таком виде колодки укладывают в печь, где выдерживают при температуре 180...200 ° С в течение часа.

Приклеенные накладки выдерживают в два-три раза большее усилие на срез, чем приклепанные.

Разборка и сборка гидравлического привода к тормозам передних и задних колес производится в такой последовательности:

отверните выключатель стоп-сигнала (см. рис. 206), предварительно отпустив контргайку 14 на величину, достаточную для отсоединения толкателя 8. Расшплинтуйте и снимите с педали палец 10 и толкатель в сборе.

Снимите с оси педалей 16 шплинт и защелку с внутренней стороны педали сцепления. Выньте ось педалей 16 (со стороны педали сцепления) до упора во внутреннюю защелку педали тормоза. Снимите педаль тормоза. Для полной разборки привода педали тормоза и сцепления необходимо снять шплинт крепления троса привода сцепления, снять палец, затем снять вторую защелку с внутренней стороны педалей, полностью снять ось и педали.

Проверьте состояние пластмассовых втулок 17 (рис. 206), при необходимости замените изношенные втулки.

Установку педали тормоза на автомобиль производите в обратной последовательности. Перед сборкой внутреннюю поверхность втулок смажьте графитной смазкой или Литолом-24.

Величина полного хода педали тормоза до ее упора в стенку моторного отсека должна обеспечивать нормальное торможение автомобиля даже при выходе из строя одного из контуров тормоз-

ной системы, а также исключить возможность выпадания толкателя из поршня главного тормозного цилиндра. Величина полного хода педали тормоза устанавливается резьбовым соединением выключателя стоп-сигнала и должна составлять 150 мм. После установки указанной величины хода педали контргайку 14 (рис. 206) на выключателе 13 затяните.

Для нормального функционирования гидросистемы привода тормозов между толкателем и поршнем главного тормозного цилиндра должен быть зазор 0,3...0,9 мм. Этому зазору соответствует свободный ход педали тормоза 1,6...5 мм.

Величина свободного хода педали тормоза устанавливается изменением длины резьбового соединения толкателя 8 с вилкой 10. После установления указанной величины, контргайку 9 затяните.

Разборка и сборка главного тормозного цилиндра. Для разборки главного тормозного цилиндра выполните следующие операции. Очистите от пыли и грязи клапаны выпуска воздуха с правой или левой стороны автомобиля переднего и заднего тормоза, снимите резиновый защитный колпачок и наденьте на головку клапана переднего тормоза шланг для прокачивания гидропривода, опустите свободный конец шланга в стеклянный сосуд и, сняв пробку с горловины питательного бачка, произведите выкачку тормозной жидкости из системы одного контура. То же проделайте с задним тормозом на той же стороне автомобиля, для выкачки жидкости со второго контура.

Отсоедините от главного тормозного цилиндра трубки, идущие к тормозам и гибкие питательные шланги, идущие к бачку. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра, снимите цилиндр с автомобиля.

Очистите от пыли и грязи главный тормозной цилиндр и закрепите его в тисках так, чтобы был доступ для разборки. Снимите с цилиндра (рис. 208) защитный колпачок 7, выверните стопорные болты и пробку, затем выньте все детали, соблюдая последовательность, указанную на рис. 208.

После разборки цилиндра все детали и корпус тщательно промойте спиртом или свежей тормозной жидкостью, внимательно осмотрите и убедитесь в совершенной чистоте зеркала цилиндра и рабочей поверхности поршней, в отсутствии ржавчины, рисок и других повреждений или увеличенного зазора между поршнями и цилиндром. При обнаружении дефектов на зеркале цилиндра, устраните их притиркой, чтобы не было утечки жидкости и преждевременного износа манжет поршней. При дефектах, вызывающих значительное изменение величины внутреннего диаметра цилиндра, замените корпус цилиндра новым.

Рекомендуется при каждой разборке цилиндра заменять манжеты новыми, даже если они по виду еще в хорошем состоянии. Проверьте состояние защитного колпачка цилиндра и, если он имеет трещины или потерял эластичность, замените новым. Проверьте, не утратили ли пружины поршня

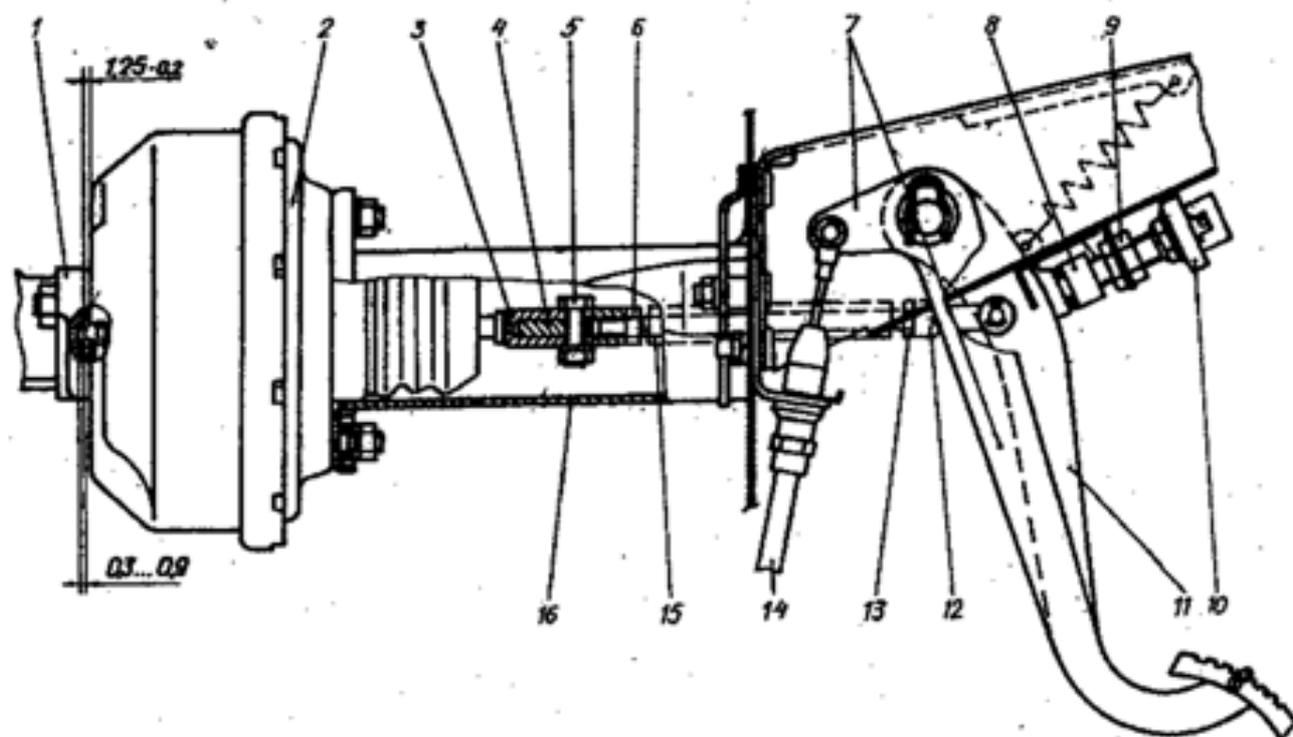


Рис. 207. Гидропривод тормоза ножного с вакуумным усилителем: 1 - главный тормозной цилиндр в сборе; 2 - усилитель тормозов вакуумный; 3 - вилка штока вакуумного усилителя; 4 - соединитель; 5 - болт; 6 - контргайка; 7 - педаль сцепления; 8 - наконечник; 9 - контргайка; 10 - выключатель стоп-сигнала; 11 - педаль тормоза; 12 - вилка толкателя; 13 - контргайка; 14 - трос сцепления; 15 - толкатель; 16 - кромштейн вакуумного усилителя.

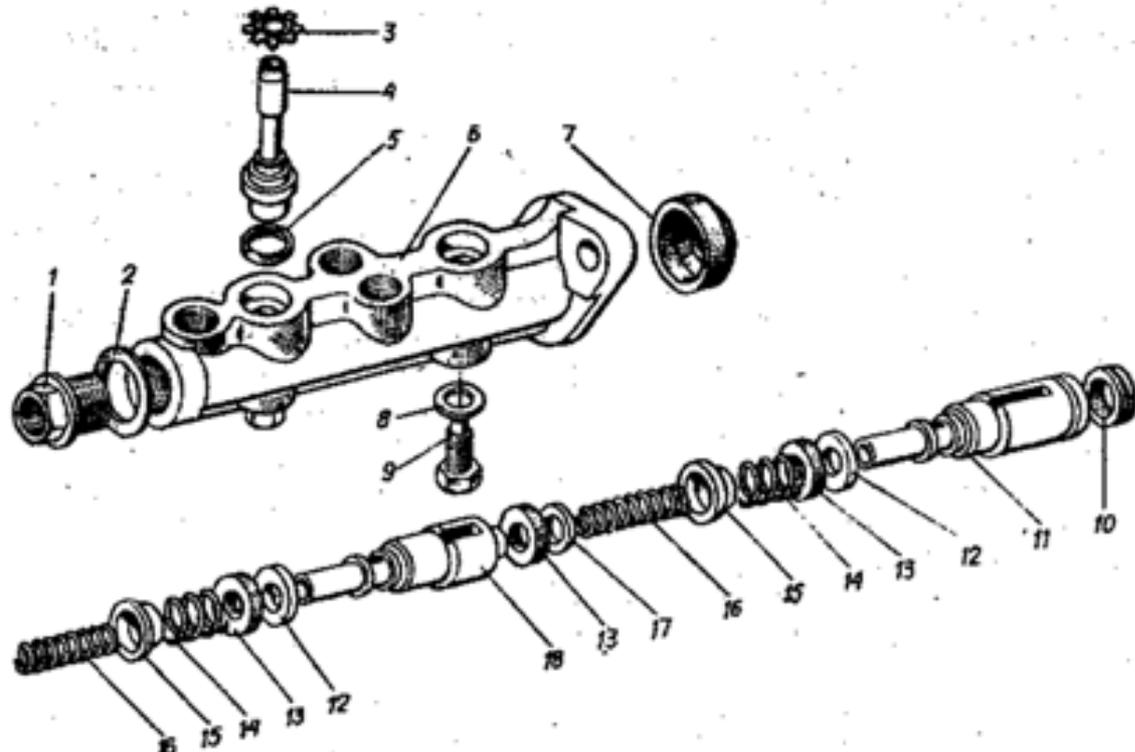


Рис. 208. Детали главного цилиндра тормоза: 1 - пробка; 2 - прокладка; 3 - шайба стопорная; 4 - штуцер; 5 - прокладка штуцера; 6 - картер главного цилиндра; 7 - колпак защитный; 8 - прокладка; 9 - болт установочный; 10 - манжета уплотнительная; 11 - поршень правого переднего и заднего левого колес; 12 - втулка распорная; 13 - манжета высокого давления; 14 - пружина чашки; 15 - чашка; 16 - пружина поршня; 17 - шайба упорная; 18 - поршень левого переднего и заднего правого колес.

упругость.

Перед сборкой все детали главного тормозного цилиндра и внутреннюю полость цилиндра продуйте сжатым воздухом и смажьте касторовым маслом или свежей тормозной жидкостью. Сборка цилиндра производится в последовательности, обратной разборке, не допуская попадания пыли, волокон от ткани и т. д.

После установки главного тормозного цилиндра на автомобиль и присоединения трубопроводов гидротормоза заполните систему жидкостью и удалите

из нее воздух.

Разборка и сборка заднего колесного цилиндра. Снятие и установка колесного цилиндра описана выше в подразделе "Разборка и сборка заднего тормоза".

Разборку колесного цилиндра заднего тормоза производите в следующей последовательности: снимите защитные чехлы (рис. 209), снимите поршни. Для снятия поршня необходимо его повернуть на 90° (в любую сторону) и, слегка покачивая, вынуть из фигурного паза упорного кольца. Упорные кольца снимаются из цилиндра только в случае крайней необходимости, с помощью деревянной или медной выколотки - выпрессовкой. Детали разобранного цилиндра тщательно промойте, осмотрите и установите пригодность к дальнейшей работе. Манжеты, в принудительном порядке замените новыми, колпаки, при наличии трещин или потере эластичности, также замените новыми. Перед сборкой детали цилиндра промойте спиртом или свежей тормозной жидкостью, продуйте сжатым воздухом. Внутреннюю поверхность цилиндра, манжеты и поршни смажьте касторовым маслом или свежей тормозной жидкостью.

Если кольца были выпрессованы, то их установку в цилиндр (при запрессовке) надо сорентировать так, чтобы фигурный паз в кольце находился перпендикулярно щиту тормоза.

Устанавливая поршень в цилиндр, следует его слегка покачивать, чтобы он вошел в фигурный

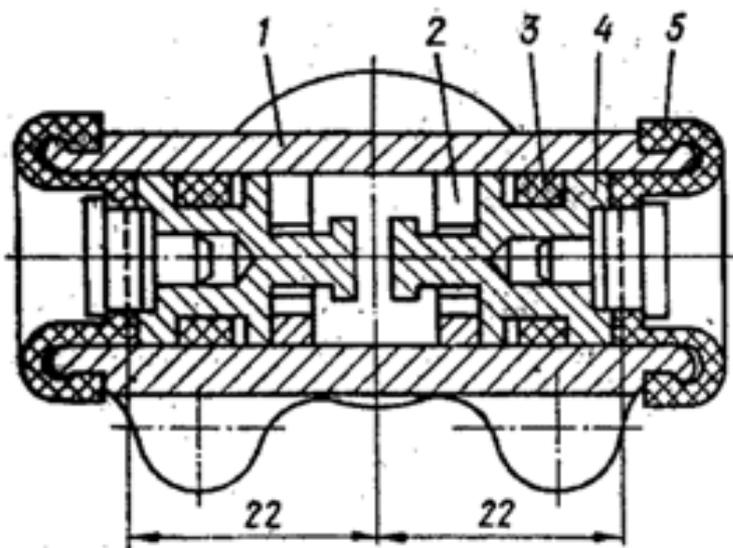


Рис. 209. Цилиндр колесный заднего тормоза в сборе: 1 - цилиндр; 2 - кольцо упорное; 3 - манжета; 4 - поршень; 5 - колпак.

вырез кольца. После прохода поршня в паз кольца, его необходимо повернуть на 90°.

После установки цилиндра в тормоз, сборки тормоза и соединения трубопровода с цилиндром заполните систему тормозной жидкостью, как описано ниже.

Разборка и сборка стояночного тормоза. Для снятия с автомобиля привода стояночного тормоза выполните следующее:

отверните с наконечника переднего троса 4 (рис. 199) контргайку и регулировочную гайку 9, удерживая трос от прокручивания ключом за квадрат 15. Снимите с троса заднего 11 уравниватель троса 10 и выведите упоры троса из отверстий кронштейна 12. Снимите тормозные барабаны (описана выше "Разборка и сборка заднего тормоза") и выньте с разжимных рычагов наконечники троса, далее, сняв с троса пластмассовые упоры на каждом щите тормоза, вытяните концы троса с отверстий на щитах.

Отверните два болта 3, снимите с туннеля пола кузова рычаг в сборе с передним тросом. Внимательно осмотрите детали привода, трос с поврежденными витками замените. Осмотрите состояние зубьев на собачке и секторе. При снятии (язносе)

зубьев поврежденные детали замените. Сборку стояночного тормоза и установку на автомобиль производите в обратной последовательности. При сборке трущиеся поверхности привода смажьте графитной смазкой или Литолом-24. На заднем тросе отведите чехлы 13 от оболочек троса, смажьте трос и заложите в чехлы смазку и вновь наденьте их на оболочки. После установки привода стояночного тормоза, отрегулируйте натяжение троса. Регулировка натяжения троса осуществляется регулировочной гайкой 9. При регулировке рычаг привода установите в крайнее нижнее положение, поворотом регулировочной гайки отрегулируйте натяжение троса так, чтобы при перемещении рычага вверх с усилием 40 кгс он установился на 5..6 щелчке, после чего необходимо затянуть контргайку.

Замена тормозных шлангов и трубопроводов привода тормозов. При обнаружении каких-либо отклонений в работе тормозов, а также при ремонтных работах других узлов и механизмов внимательно осмотрите состояние тормозных шлангов и трубопроводов (рис. 210). Особое внимание обратите на места перегибов шлангов, перехода трубопроводов через стенки в моторном отсеке, об-

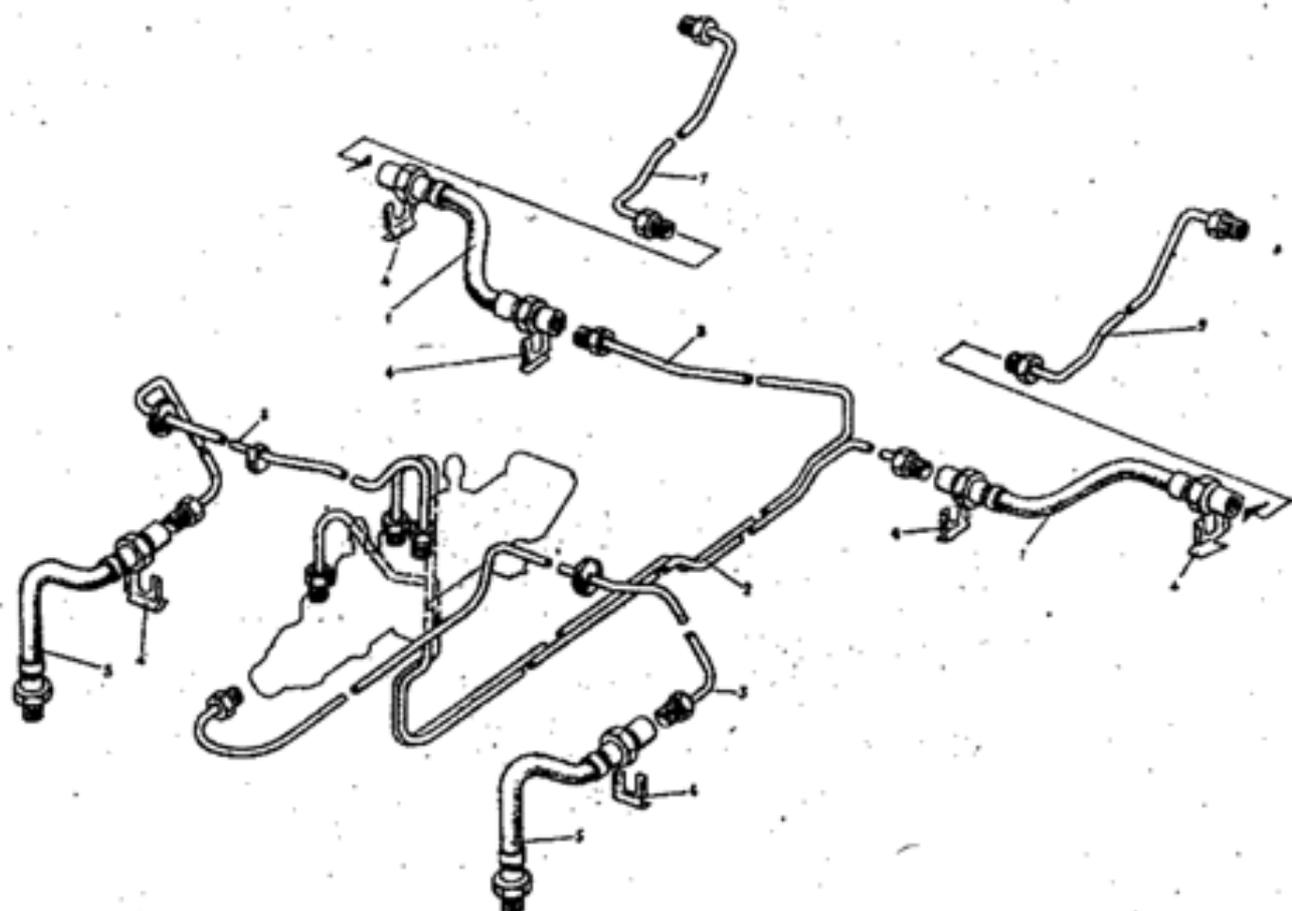


Рис. 210. Трубопроводы гидравлического тормоза: 1 - шланг гибкий задних тормозов; 2 - трубка к левому заднему тормозу; 3 - трубка к левому переднему тормозу; 4 - скоба крепления шланга; 5 - шланг гибкий передних тормозов; 6 - трубка к правому переднему тормозу; 7 - трубка правого заднего тормоза; 8 - трубка к заднему правому тормозу; 9 - трубка левого заднего тормоза.

жима трубок скобками на кузове и балке задней подвески. Тормозные шланги, на которых обнаружены трещины (даже незначительные), вздутия или следы тормозной жидкости на поверхности резины подлежат замене в обязательном порядке.

На местах перехода трубопроводов через стенки в моторном отсеке могут быть перетирывы трубок (при отсутствии резиновых уплотнителей). Под полом кузова трубки могут быть передавлены или сорваны с мест крепления при езде по плохим дорогам.

При снятии тормозных шлангов необходимо принять меры, предотвращающие утечку тормозной жидкости. Для этого надо со стороны снятия шланга выкачать жидкость через клапан выпуска воздуха.

Для замены шланга необходимо плоскогубцами вытянуть скобу 4 крепления шланга (рис. 210), затем, удерживая одним ключом шланг от прокручивания, вторым ключом отвернуть от шланга гайку трубопровода, далее отвернуть шланг от колесного цилиндра (или трубки).

При установке нового шланга надо его установить так, чтобы исключить перекручивание. При замене трубопроводов соединительные гайки затяните моментом 24...30 Н·м (2,4...3 кгс·м). В местах обжатия (крепления) трубопроводов скобами установите резиновые уплотнители.

ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТЬЮ И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ НЕЕ

Для заправки гидравлического привода тормозов применяют специальную тормозную жидкость "Нева", обладающую высокотемпературными свойствами. Можно применять и жидкость "Томь".

Категорически запрещается смешивать тормозные жидкости разных марок, а также добавлять жидкость разных марок к той, которая уже находится в системе гидравлического привода.

В связи с тем, что тормозная система состоит из двух независимых контуров для торможения передних и задних колес по диагонали, заполнение системы жидкостью и удаление воздуха производите в порядке, показанном на рис. 211 (цифры в кружках обозначают последовательность прокачки тормозов) с выполнением следующих указаний:

заполните бачок до нормального уровня жидкостью для гидравлических тормозов;

тщательно очистите от грязи и пыли клапаны для удаления воздуха и снимите защитные колпачки;

наденьте на головку клапана заднего правого колеса резиновый шланг для слива жидкости, а другой его конец опустите в прозрачный сосуд,

частично заполненный жидкостью;

Дальнейшие операции выполняйте вдвоем:

резко нажмите на педаль тормоза 3...5 раз с интервалом в 2...3 сек., удерживая педаль в нажатом положении, отверните наполоборота клапан. При этом жидкость вместе с воздухом при нажатии педали будет вытесняться в сосуд. Не отпуская педаль, клапан заверните;

повторите такую операцию до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков воздуха с жидкостью. В процессе прокачки поддерживайте нормальный уровень жидкости в питательном бачке;

удерживая педаль в нажатом положении, заверните клапан выпуска воздуха до отказа и снимите шланг. Очистите клапан от следов жидкости и наденьте защитный колпачок.

Все вышеуказанные операции проведите с тормозными механизмами других колес в последовательности переднего левого колеса, заднего левого колеса, переднего правого колеса.

Удалить воздух из системы можно также путем подачи в бачок воздуха под давлением не более 2 кгс/см² при открытом клапане выпуска воздуха, не трогая при этом педаль тормоза.

При нормальных зазорах в тормозных механизмах и отсутствии в системе воздуха, педаль тормоза, при нажатии на нее ногой, не должна перемещаться более, чем на 80...85 мм ее хода. При этом

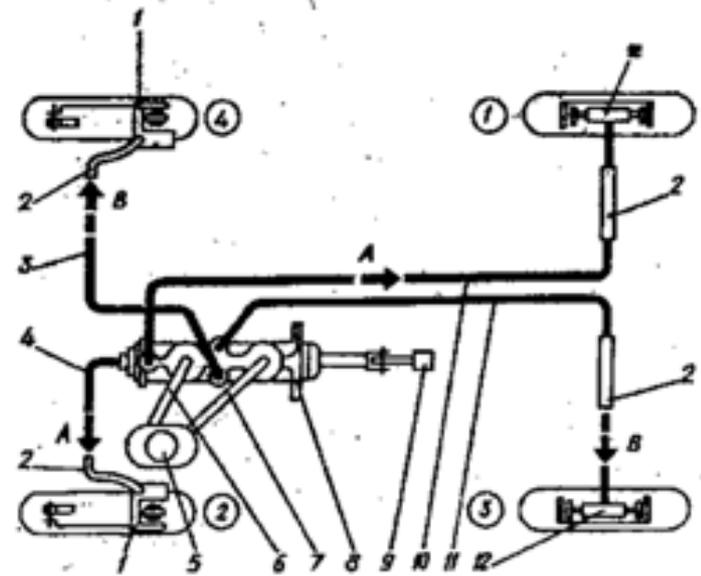


Рис. 211. Схема гидропривода тормозов: 1 - тормоз передний; 2 - гибкие шланги; 3 - трубопровод к правому переднему колесу; 4 - трубопровод к левому переднему колесу; 5 - бачок гидропривода; 6 - шланг от бачка, питающий контур "А"; 7 - шланг от бачка, питающий контур "В"; 8 - главный цилиндр; 9 - педаль тормоза; 10 - трубопровод к правому заднему колесу; 11 - трубопровод к левому заднему колесу; 12 - задний тормоз; А - контур переднего левого и заднего правого колес; В - контур переднего правого и заднего левого колес.

Цифры в кружках обозначают порядок прокачки тормозов колес.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗОВ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствие полного хода педали	<ul style="list-style-type: none"> • Разбухание манжет главного цилиндра из-за применения жидкости несоответствующей марки, наличие в жидкости бензина, керосина или минеральных масел; • заедание поршня из-за некачественной жидкости, загрязнения и т. д.; • каналы или отверстия перетекания жидкости в главном цилиндре перекрыты из-за неправильной регулировки положения педали 	<ul style="list-style-type: none"> • Промыть всю систему гидропривода; заменить поврежденные резиновые детали и жидкость; удалить воздух; • очистить и прокачать всю систему гидропривода; • отрегулировать положение педали так, чтобы конец толкателя в соприкосновении с поршнем имел зазор 0,3...0,9 мм
Снижение усилия при нажатии на педаль (мягкая педаль)	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие воздуха в тормозной системе; повреждение или вздутие гибких шлангов; • проникновение воздуха в главный тормозной цилиндр из-за недостаточной герметичности внутренней манжеты поршня; • засорение отверстия в крышке питательного бачка главного цилиндра, вызывающее разрежение в главном цилиндре, и, как следствие, проникновение воздуха через манжету; • применение тормозной жидкости с низкой точкой кипения 	<ul style="list-style-type: none"> • Удалить воздух из системы прокачкой; заменить гибкий шланг, прокачать всю систему; • заменить внутреннюю манжету, прокачать всю систему; • прочистить отверстие крышки бачка, прокачать всю систему гидропривода;
Уменьшенный рабочий ход педали тормоза (жесткая педаль)	<ul style="list-style-type: none"> • Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра тормоза; • перекрытие компенсационного отверстия главного цилиндра тормоза из-за разбухания внутренней манжеты; • отсутствие компенсационного зазора между манжетой и поршнем главного цилиндра тормоза из-за неправильной регулировки положения педали 	<ul style="list-style-type: none"> • заменить тормозную жидкость и прокачать всю систему • Прочистить отверстие и прокачать всю систему гидропривода; • промыть систему гидропривода, заменить манжету и тормозную жидкость, прокачать всю систему; • отрегулировать положение педали так, чтобы конец толкателя в соприкосновении с поршнем имел зазор 0,3...0,9 мм
При торможении педаль опускается при легком нажатии	<ul style="list-style-type: none"> • Поврежден манжет главного цилиндра тормоза, кроме манжеты поршня задней полости (в контуре левой передней - правой задней тормозов); • утечка жидкости из соединений; • утечка жидкости через манжеты поршней колесных цилиндров • утечка жидкости из гибких шлангов; 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить манжеты, проверить, нет ли заусениц, шероховатостей и раковин на зеркале цилиндра, прокачать всю систему; • подтянуть соединения и при необходимости заменить новыми поврежденные детали; прокачать всю систему; • заменить манжеты и защитные колпаки в случае их повреждения; очистить накладку колодок от тормозной жидкости, прокачать систему; • заменить поврежденный гибкий шланг и прокачать систему;

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>При торможении педаль опускается на величину, большую, чем ее рабочий ход</p> <p>Загорается контрольная лампа аварийного уровня тормозной жидкости на комбинации приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • недостаточный уровень жидкости в бачке • Наличие воздуха в тормозной системе; • отсутствие жидкости в пита-тельном бачке; • повреждение резиновых манжет главного цилиндра тормозов • Предельный износ тормозных колодок, особенно передних тормозов; • течь тормозной жидкости: в цилиндре колесном или главном тормозном цилиндре, в гибких тормозных шлангах или в трубопроводах; • чрезмерная объемная деформация гибких шлангов из-за некачественных шлангов; • нарушение регулировки толкателя поршня; • тепловое расширение дисков тормозных барабанов вследствие перегрева 	<ul style="list-style-type: none"> • заменить тормозную жидкость до нормального уровня, применяя жидкость рекомендованной марки • Удалить воздух из системы прокачкой; • долить тормозную жидкость, при необходимости прокачать систему; • заменить манжеты новым и прокачать всю систему • Заменить изношенные тормозные колодки; • заменить манжеты; заменить гибкие шланги; подтянуть соединения в трубопроводах, при повреждении - заменить трубопроводы, прокачать всю систему; • заменить гибкие шланги новыми и прокачать систему; • отрегулировать положение педали так, чтобы конец толкателя в соприкосновении с поршнем имел зазор 0,3...0,9 мм; • охладить тормозные барабаны и диски, проверить фрикционные накладки и рабочую поверхность барабанов и дисков, заменить поврежденные детали
<p>Занос или увод автомобиля в сторону при торможении</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Утечка тормозной жидкости в одном из колесных цилиндров; • коррозия на кромках колесного цилиндра тормозов; • заедание поршня колесного цилиндра тормозов; • засорение гибкого шланга; • закупоривание стальной трубки из-за вмятины или засорения; • Срыв накладок заднего тормоза; 	<ul style="list-style-type: none"> • Установить причину утечки жидкости, очистить или заменить манжеты и прокачать систему; • удалить коррозию и заменить защитный колпачок; • проверить поврежденный колесный цилиндр, при необходимости заменить детали; • заменить гибкий шланг, прочистить его и прокачать систему; • заменить трубку или прочистить ее и прокачать систему; • Заменить колодки заднего тормоза новыми;
<p>Притормаживание колес автомобиля на ходу при отпущенной педали тормоза</p>	<ul style="list-style-type: none"> • засорение компенсационного отверстия; • разбухание или склеивание резиновых манжет из-за попадания в жидкость керосина, бензина, минеральных масел и т.д.; • ослабление или поломка стяжной пружины колодок задних тормозов; • отсутствие свободного хода педали тормоза; • заедание поршня главного цилиндра тормоза; 	<ul style="list-style-type: none"> • прочистить и прокачать систему; • тщательно промыть всю систему, заменить резиновые детали и тормозную жидкость, прокачать систему; • заменить стяжную пружину; • отрегулировать положение педали так, чтобы конец толкателя в соприкосновении с поршнем имел зазор 0,3...0,9 мм; • проверить главный цилиндр тормоза, заменить поршень, прокачать систему;

Неисправность	Причина	Способ устранения
Увеличение усилия на педаль при торможении	<ul style="list-style-type: none"> • Разбухание резиновых манжет из-за применения жидкости не соответствующего качества или из-за попадания керосина, бензина, минеральных масел (это может вызвать также трение фрикционных накладок) 	<ul style="list-style-type: none"> • Промыть тщательно систему, заменить поврежденные резиновые детали и тормозную жидкость; прокачать систему
Недостаточная эффективность торможения	<ul style="list-style-type: none"> • Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров 	<ul style="list-style-type: none"> • Промыть фрикционные накладки на тормозных колодках, тормозные барабаны, проверить колесные цилиндры, заменить поврежденные детали и прокачать систему • Заменить колодку
Скрип или визг тормозов заднего тормоза	<ul style="list-style-type: none"> • Начало разрушения клевого соединения тормозной накладки вследствие полного износа накладки 	<ul style="list-style-type: none"> • Отрегулировать натяжение троса (см. "Разборка и сборка стояночного тормоза");
Слабое действие стояночного привода тормоза	<ul style="list-style-type: none"> • Вытягивание и ослабление троса привода; • износ фрикционных накладок тормоза задних колес на 50% и более; • износ отверстия в разжимном рычаге, износ самого рычага, пальца и распорной планки 	<ul style="list-style-type: none"> • переставить распорную планку на больший размер или заменить колодки с новыми фрикционными накладками; • заменить изношенные детали
Неравномерное торможение колес при торможении ручным тормозом	<ul style="list-style-type: none"> • Заклинил трос в одной из оболочек 	<ul style="list-style-type: none"> • Устранить заедание троса в оболочке, смазать трос и заложить смазку под чехол
Самопроизвольное опускание рычага из рабочего положения	<ul style="list-style-type: none"> • Смялся зуб собачки. Происходит ее проскальзывание по сектору 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить собачку или рычаг в сборе

нога должна ощущать сильное сопротивление (ощущение "жестко" педали). Если педаль перемещается дальше, но педаль "жесткая", то это указывает на увеличенный зазор между колодками, дисками и барабанами. В этом случае необходимо произвести несколько резких торможений на сухой свободной дороге, чтобы уменьшить указанные выше зазоры.

Если даже при продолжительном удалении воздух продолжает выходить в сосуд в виде пузырьков, значит он проникает в систему из-за повреждения трубопроводов, недостаточной герметичности соединений, а также вследствие неисправности главного или колесного цилиндров.

Примечание. Если установлен вакуумный усилитель - воздух из системы тормозов при прокачке удаляется только при неработающем двигателе.

Контроль за работой гидропривода тормозов осуществляется датчиком аварийного уровня тормозной жидкости, расположенном на крышке бачка гидропривода и сигнальной контрольной лампой, расположенной на щитке приборов.

При исправном гидравлическом приводе лампа контрольная не горит. Если гидропривод тормозов неисправен, а контрольная лампа из-за пониженного уровня жидкости загорается, то это может быть связано с предельным износом накладок тормоз-

ных колодок, особенно передних тормозов.

В этом случае надо заменить колодки. При установке новых колодок поршни в колесных цилиндрах переместятся вглубь цилиндров, а выдавленная ими жидкость заполнит бачок до уровня.

Понижение уровня тормозной жидкости с загоранием контрольной лампы, при новых или частично изношенных колодках, указывает на течь в системе и необходимости немедленного устранения неисправности.

Нормальный уровень тормозной жидкости в бачке должен быть ниже верхнего края горловины. При проверке уровня или при доливке тормозной жидкости в бачок, необходимо проверить исправность датчика аварийного уровня, для чего надо нажать сверху на центральную часть защитного резинового колпачка. При включенном зажигании в комбинации приборов должна загореться контрольная лампа.

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

Устройство

В корпусе 2 (рис. 212) усилителя, закрытом крышкой 4, находится корпус 22 клапана с диафрагмой 23, разделяющей усилитель на две полости: вакуумную А и атмосферную Г. В корпусе клапана

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ И НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЯХ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Номер и наименование детали (вала)	Номинальный размер и допуск, мм	Номер и наименование сопряженной детали (отверстия)	Номинальный размер и допуск, мм	Допустимые			
				зазор, мм		натяг, мм	
				min	max	min	max
Тормозной задний							
1102-3502051 Манжета (диаметр наружный)	16,2 ^{+0,18}	1102-3502046 Цилиндр колесный (диаметр внутренний)	16 ^{+0,027}	-	-	0,173	0,38
1102-3502042 Поршень колесного цилиндра (диаметр наружный)	15,97 ^{+0,082 -0,059}	1102-3502046 Цилиндр колесный (диаметр внутренний)	16 ^{+0,027}	0,062	0,116	-	-
1102-3502041 Кольцо упорное (диаметр наружный)	16,16 ^{+0,042}	1102-3502046 Цилиндр колесный (диаметр внутренний)	16 ^{+0,027}	-	-	0,09	0,16
Тормоз передний							
968M-3501055 Поршень (наружный диаметр)	45 ^{+0,025}	968M-3501042, 968M-3501043 Скоба правая левая (внутренний диаметр под поршень)	45,1 ^{+0,1}	0,100	0,225	-	-
968M-3501051 Кольцо уплотнительное поршня (наружный диаметр)	51,5	968M-3501042, 968M-3501043 Скоба правая, левая (внутренний диаметр под уплотнительные кольца, средний)	50,31 ^{+0,18}	-	-	1,03	1,19
Главный тормозной цилиндр							
968A-3505033 Манжета поршня низкого давления (диаметр наружный)	19,2 ^{+0,15}	1102-3505015-10 Корпус главного цилиндра (диаметр внутренний)	19,05 ^{+0,025 -0,015}	-	-	0,125	0,315
968A-3505036 Манжета поршня главного цилиндра высокого давления (диаметр наружный)	19,2 ^{+0,25}	1102-3505015-10 Корпус главного цилиндра (диаметр внутренний)	19,05 ^{+0,025 -0,015}	-	-	0,125	0,405
968A-3505028, 968A-3505029 Поршень главного цилиндра задней и передней полости (диаметр наружный)	19 ^{+0,02 -0,001}	1102-3505015-10 Корпус главного цилиндра (диаметр внутренний)	19,05 ^{+0,025 -0,015}	0,020	0,085	-	-

размещены: воздушный фильтр 15 для очистки воздуха, входящего в усилитель, толкатель 14 с поршнем 5, резиновым клапаном 9, пружинами 16 и 17 и опорными чашками 8, 10, 11.

Шаровой наконечник толкателя обжат в поршне 5, а сам поршень фиксируется в корпусе 22 клапана упорной пластиной 20, которая удерживается от выпадания пояском диафрагмы 23. Со стороны крепления главного цилиндра в корпусе 22 клапана размещены эластичный буфер 21 и шток 3, действующий на поршни главного цилиндра.

Отверстие для прохода штока 3 герметизировано уплотнителем 25, а отверстие в крышке 4 для

прохода корпуса 22 клапана изолировано уплотнителем 18 и защищено резиновым колпачком 12.

Во втулку 1, приваренную к корпусу 2, ввернут штуцер 29 для крепления наконечника 30 вакуумного шланга 32, соединяющего вакуумную полость А усилителя с впускной трубой двигателя. В наконечнике 30 шланга установлен клапан 31, открывающий отверстие, если давление в вакуумной полости А усилителя больше давления во впускной трубе двигателя.

Принцип работы

При работающем двигателе во впускной трубе создается разрежение. Так как впускная труба че-

рез шланг сообщается с вакуумной полостью А (рис. 212) усилителя, то в этой полости также создается разрежение.

Когда педаль тормоза отпущена (рис. 213, а), вакуумная полость А (рис. 212) усилителя сообщается с атмосферной полостью Г через канал Б, зазор между седлом клапана на корпусе 22 и клапаном 9 и далее через канал В. В этом случае давление в полостях А и Г одинаковое и корпус 22 клапана с диафрагмой 23 прижаты пружиной 24 к крышке 4. Поршень 5 прижат к клапану 9 пружиной 17 и препятствует проникновению воздуха в полости А и Г усилителя.

При нажатии на педаль тормоза (рис. 213, б) толкатель 14 (рис. 212) перемещается вместе с

поршнем 5 и подвижной частью клапана 9, прижимая клапан 9 к его седлу на корпусе 22. При этом полости А и Г разобщаются. Перемещаясь дальше, толкатель отводит поршень 5 от клапана 9, и воздух через воздушный фильтр 15, образовавшийся зазор между клапаном 9 и поршнем 5 и по каналу В поступает в полость Г. В этой полости создается давление, в то время, как в полости А сохраняется разрежение.

Разность давлений в полостях А и Г создает дополнительную большую силу, которая передвигает корпус 22 клапана с диафрагмой 23 и действует через корпус клапана на края буфера 21 и далее на шток 3. Усилие от ноги на педали передается через толкатель 14, поршень 5 и среднюю часть бу-

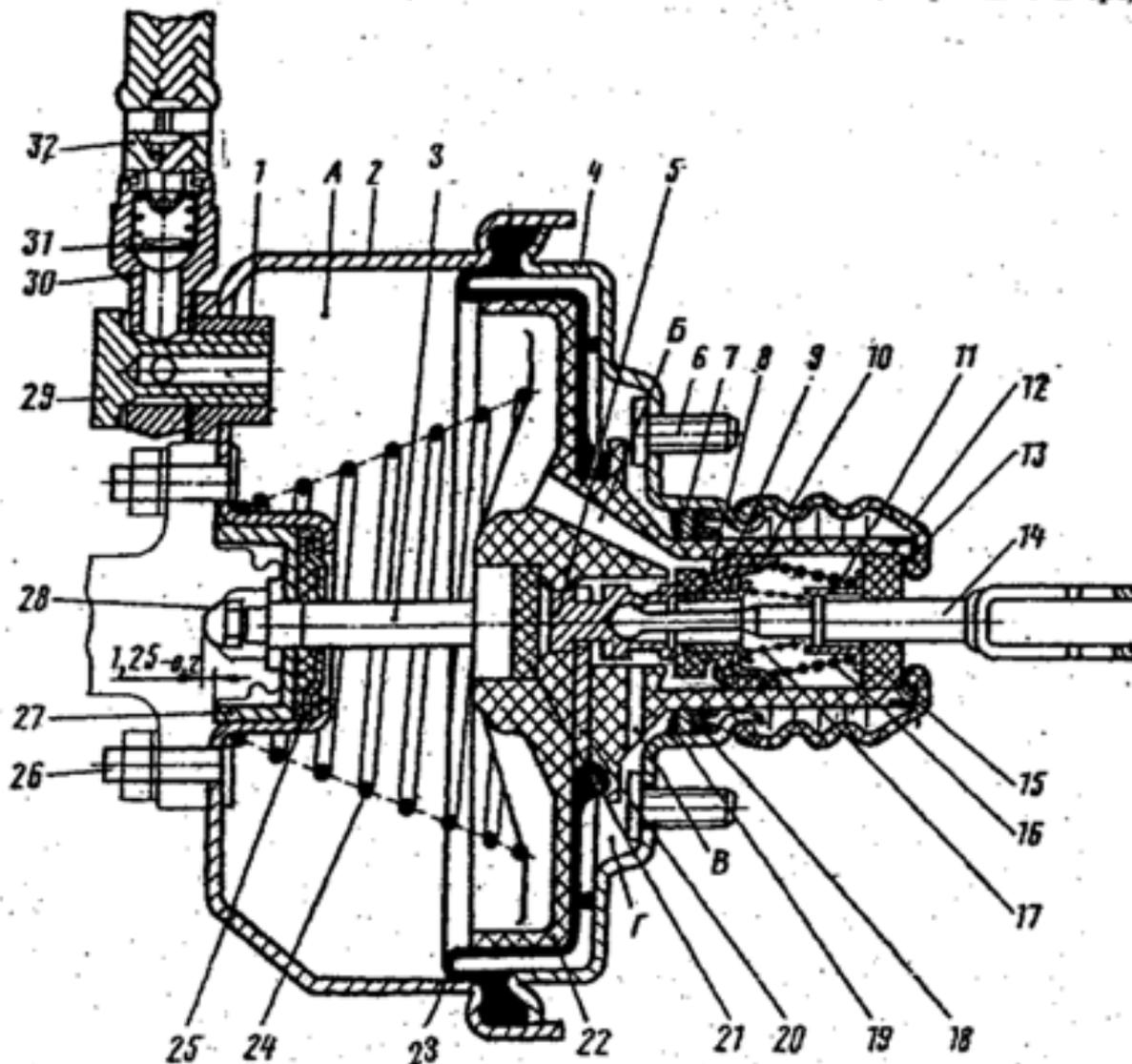


Рис. 212. Вакуумный усилитель тормозов: 1 - втулка штуцера вакуумного шланга; 2 - корпус усилителя; 3 - шток; 4 - крышка; 5 - поршень; 6 - болт крепления усилителя; 7 - дистанционное кольцо; 8 - опорная чашка пружины клапана; 9 - клапан; 10 - опорная чашка клапана; 11 - опорная чашка возвратной пружины; 12 - защитный колпачок; 13 - обойма защитного колпачка; 14 - толкатель; 15 - воздушный фильтр; 16 - возвратная пружина клапана; 17 - пружина клапана; 18 - уплотнитель крышки корпуса; 19 - стопорное кольцо уплотнителя; 20 - упорная пластина; 21 - буфер; 22 - корпус клапана; 23 - диафрагма; 24 - возвратная пружина корпуса клапана; 25 - уплотнитель штока; 26 - болт крепления главного цилиндра; 27 - обойма уплотнителя штока; 28 - регулировочный болт; 29 - штуцер; 30 - наконечник шланга; 31 - клапан; 32 - шланг; А - вакуумная полость; Б - канал, соединяющий вакуумную полость с внутренней полостью клапана; В - канал, соединяющий внутреннюю полость клапана с атмосферной полостью; Г - атмосферная полость.

фера 21 также на шток 3. Под действием этих сил шток передвигается, перемещая поршни главного цилиндра.

Если приостановить нажатие на педаль, не доводя ее до крайнего положения (рис. 213, в), то под действием разности давлений в полостях А и Г корпус 22 клапана и прижатый к нему пружинной 17 клапан 9 продвинуется несколько дальше до соприкосновения клапана с кромкой остановившегося поршня 5. При этом поступление воздуха в полость Г прекратится и дальнейшее движение корпуса 22 клапана приостановится. Шток 3 продвигается меньше, чем корпус 22 клапана, за счет упругой деформации буфера 21, так как корпус клапана сжимает края буфера, а центр его выпира-

ется в образующийся зазор между буфером и поршнем 5. Если в этом положении немного отпустить педаль, то поршень 5 отодвинет клапан 9 от корпуса 22, давление в полости Г уменьшится, и возвратная пружина 24 со штоком 3 отожмет корпус 22 до соприкосновения с клапаном 9.

Если, наоборот, немного нажать на педаль, то поршень 5 отодвинется от клапана 9, воздух станет поступать в полость Г, и корпус 22 с поджатым к нему клапаном 5 передвинется дальше, нажимая на шток 3, до упора клапана 9 в поршень 5. Детали усилителя снова расположатся, как указано на рис. 213, в.

При сильном нажатии на педаль (аварийное торможение) зазор между поршнем 5 (рис. 212) и

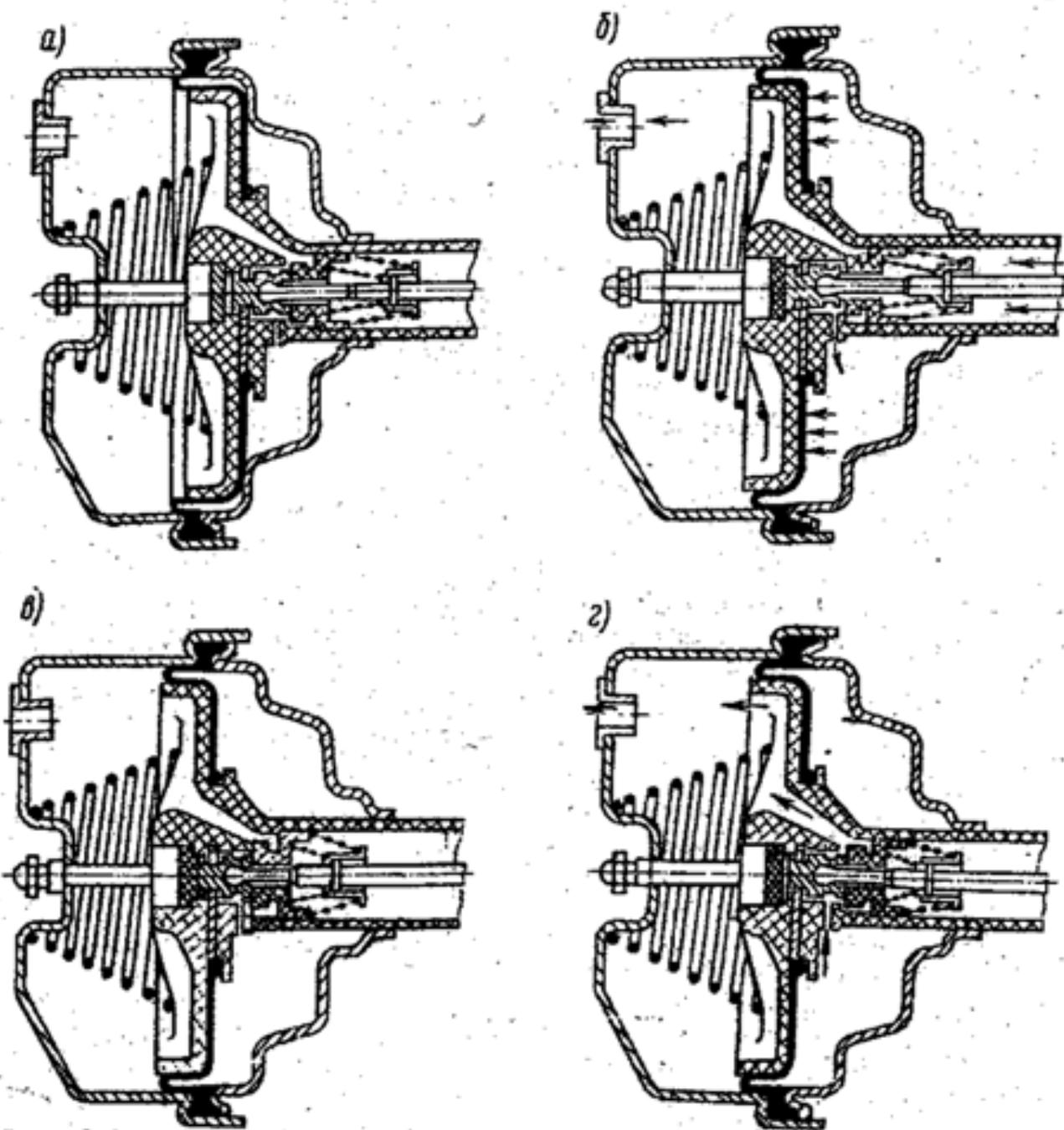


Рис. 213. Схема работы вакуумного усилителя: а - педаль отпущена; б - педаль нажимается; в - нажатие приостановлено; г - растормаживание.

клапаном 9 сохраняется и воздух продолжает поступать в полость Г.

При растормаживании (рис. 213, г) когда снимают ногу с педали, возвратная пружина оттягивает педаль с толкателем 14 (рис. 212) и поршнем 5 в исходное положение. Клапан 9 отжимается поршнем 5 от корпуса 22 клапана, воздух из полости Г отсасывается в полость А и давление в этих полостях выравнивается. Корпус 22 клапана с диафрагмой 23 отжимается возвратной пружиной 24 и штоком 3 к крышке 4 в исходное положение.

Если усилитель откажет в работе (нарушение уплотнений, поломка пружин и пр.), то на шток 3 через буфер 21, поршень 5 и толкатель 14 будет действовать только усилие ноги на педали тормоза. При этом поршень 5, упираясь в пластину 20 и буфер 21, будет передвигать шток 3 вместе с корпусом 22 клапана.

Особенности технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания тормозов и содержание операций, в основном, такое же, как на автомобиле без вакуумного усилителя.

Через 30000 км пробега необходимо дополнительно выполнять следующие операции:

проверять работоспособность вакуумного усилителя на автомобиле;

проверять состояние и при необходимости заменять защитный колпачок корпуса клапана;

заменять воздушный фильтр.

Работоспособность вакуумного усилителя проверяется в следующем порядке.

Нажать на педаль тормоза при неработающем двигателе 5 - 6 раз, тем самым создав в обеих полостях одинаковое давление, близкое к атмосферному.

Одновременно по усилию, прикладываемому к педали, определить, нет ли заеданий корпуса клапана.

Остановив педаль тормоза на середине ее хода, пустить двигатель.

При исправном вакуумном усилителе педаль тормоза после пуска двигателя должна "уйти вперед".

Если педаль не "уходит вперед", необходимо проверить крепление наконечника 30 (рис. 212), состояние и крепление шланга к наконечнику и штуцеру впускной трубы двигателя, так как ослабление их крепления или повреждение шланга резко снижает разрежение в полости А и эффективность работы усилителя.

При самопроизвольном торможении автомобиля следует проверить при работающем двигателе вакуумный усилитель на герметичность при отпущенной, а затем нажатой неподвижной педали тор-

Причина неисправности | Способ устранения

Неполное растормаживание колес

Неправильное положение выключателя стоп-сигнала
Несоответствие установочного размера (1,25_{0,2} мм) между головкой регулировочного болта 28 (рис. 212) и плоскостью крепления фланца главного цилиндра
Заедание корпуса 22 клапана вследствие: защемления уплотнителя 18 крышки усилителя или защитного колпачка 12, разбухания диафрагмы от смазки

Отрегулировать положение выключателя
Отрегулировать установочный размер

Заменить вакуумный усилитель в сборе. Примечание. По этим же причинам одновременно увеличивается усилие на педаль тормоза

Самопроизвольное торможение при работающем двигателе

Подсос воздуха в месте установки защитного колпачка вследствие:

разрушения уплотнителя 18 или его плохой фиксации из-за повреждения стопорящих деталей или неправильной сборки недостаточной смазки уплотнителя 18

перекоса уплотнителя при установке или ослаблении стопорного кольца 19 износа уплотнителя 18

Отремонтировать или заменить вакуумный усилитель

Снять защитный колпачок 12 и заложить смазку в уплотнитель
Отремонтировать или заменить вакуумный усилитель в сборе
То же

Увеличение усилия нажима на педаль тормоза

Ослабление крепления наконечника 30 шланга
Засорение воздушного фильтра
Заедание корпуса 22 клапана по причинам: защемления уплотнителя 18 крышки усилителя или защитного колпачка 12; разбухания диафрагмы
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускной трубопровод двигателя

Затянуть наконечник
Заменить воздушный фильтр
Заменить вакуумный усилитель

Заменить шланг

Увеличенный ход педали тормоза (педаль "проваливается")

Выкат буфер 21 из гнезда шланга, если случайно нажали на педаль тормоза при снятом главном цилиндре

Снять вакуумный усилитель, отсоединить главный цилиндр, вынуть обойму 27 уплотнителя и уплотнитель 25 вместе со штоком 3. Извлечь из вакуумной полости А буфер 21 штока, установить буфер штока на место и установить снятые детали в обратной последовательности

моза. При герметичности не должно быть "присасывания" защитного колпачка к хвостовику корпуса клапана и вливания подсосываемого воздуха. Даже при отсутствии "присасывания" защитного колпачка следует проверить состояние уплотнителя 18, для чего:

аккуратно снять с отбортовки отверстия крышки 4, а затем сдвинуть защитный колпачок 12;

при работающем двигателе покачать в поперечном направлении выступающий хвостовик корпуса клапана с усилием 3 - 4 кгс, при этом не должно быть слышно характерного шипения воздуха, проходящего внутрь усилителя через уплотнитель 18 крышки.

При негерметичности вакуумного усилителя следует:

отсоединить толкатель 14 от педали тормоза, снять защитный колпачок 12 и заложить 5 г смазки ЦИАТИМ-221 между уплотнителем и отбортовкой крышки и корпуса клапана;

одновременно проверить и при необходимости заменить воздушный фильтр 15, после чего установить на место защитный колпачок.

Если невозможно таким способом устранить "подсос" воздуха, вакуумный усилитель необходимо отремонтировать, заменив поврежденный уплотнитель или детали его крепления.

Регулировка усилителя. Для нормальной работы тормозной системы необходимо, чтобы размер между головкой регулировочного болта 28 (рис. 212) и плоскостью крепления фланца главного цилиндра составлял 1,25 - 0,2 мм. Регулировка проводится после ремонта усилителя путем отвертывания или заворачивания болта 28 на штоке 3.

Снятие и разборка

При снятии усилителя главный цилиндр привода тормозов остается на автомобиле и его не отсоединяют от гидросистемы, чтобы в нее не попал воздух.

Для разборки усилителя необходим рычаг 1 (рис. 214) и планка 4. Операции по снятию и разборке усилителя выполняются в следующем порядке.

Отсоединить вилку 12 толкателя (рис. 207) от педали и главный тормозной цилиндр от усилителя.

Ослабить хомуты и отсоединить шланг 32 от наконечника 30 и штуцера на впускной трубе двигателя (рис. 212).

Отвернуть три гайки и снять вакуумный усилитель 2 (рис. 207) с кронштейном 16 с автомобиля, затем, отвернув четыре гайки, отсоединить вакуумный усилитель 2 от кронштейна 16. Вакуумный усилитель можно снять с автомобиля (после снятия главного тормозного цилиндра) отвернув четыре

гайки, не снимая кронштейн.

Очистить усилитель от пыли и грязи, особенно место соединения корпуса 2 с крышкой 4 (рис. 212).

Снять защитный колпачок 12 с обоймой 13 и воздушный фильтр 15.

Нанести метки на ободке крышки и корпуса, чтобы при сборке установить их в прежнее положение.

Надеть на болты 2 (рис. 214) крепления усилителя отрезки резиновых шлангов и установить усилитель на планку 4, зажатую в тисках.

Установить на болты крепления усилителя рычаг 1 и, надавливая, повернуть его против часовой стрелки так, чтобы выступы на ободке корпуса усилителя совпали с вырезами на ободке крышки. Осторожно отделив крышку от корпуса, остановить двигатель, затем вынуть диафрагму 23 (рис. 212) с корпусом 22 клапана и возвратную пружину 24.

Снять диафрагму 23 с корпуса 22 клапана, вынуть из корпуса упорную пластину 20 и поршень 5 с толкателем 14, пружинами и чашками. Вынуть буфер 21.

Отсоединить шланг от наконечника 30, вывернуть штуцер 29, снять наконечник, вывернуть регулировочный болт 28 из штока 3 и вытянуть шток из уплотнителя 25.

Вынуть из корпуса усилителя уплотнитель 25 штока с обоймой 27.

Осторожно вынуть из крышки усилителя стопорное кольцо 19, дистанционное кольцо 7 и уплотнитель 18.

Сборка и установка

Перед сборкой необходимо очистить и осмотреть все детали. Детали, имеющие повреждения или чрезмерный износ, следует заменить.

Сборка производится в следующем порядке.

Установить крышку усилителя на деревянную подставку и осторожно, чтобы не повредить крышку, вставить в нее смазанный смазкой ЦИАТИМ-221 уплотнитель 18 (рис. 212), дистанционное кольцо 7 и стопорное кольцо 19.

Смазать уплотнитель 25 смазкой ЦИАТИМ-221, вставить его в корпус усилителя и зафиксировать обоймой 27, вставить в отверстие уплотнителя шток 3 и вернуть в шток регулировочный болт 28.

Установить наконечник 30 шланга и завернуть штуцер 29.

Смазать наружную поверхность клапана 9 и шаровой наконечник толкателя 14 смазкой ЦИАТИМ-221, установить в корпус 22 клапана поршень 5 в сборе с толкателем 14, клапаном 9, пружинами и чашками пружин.

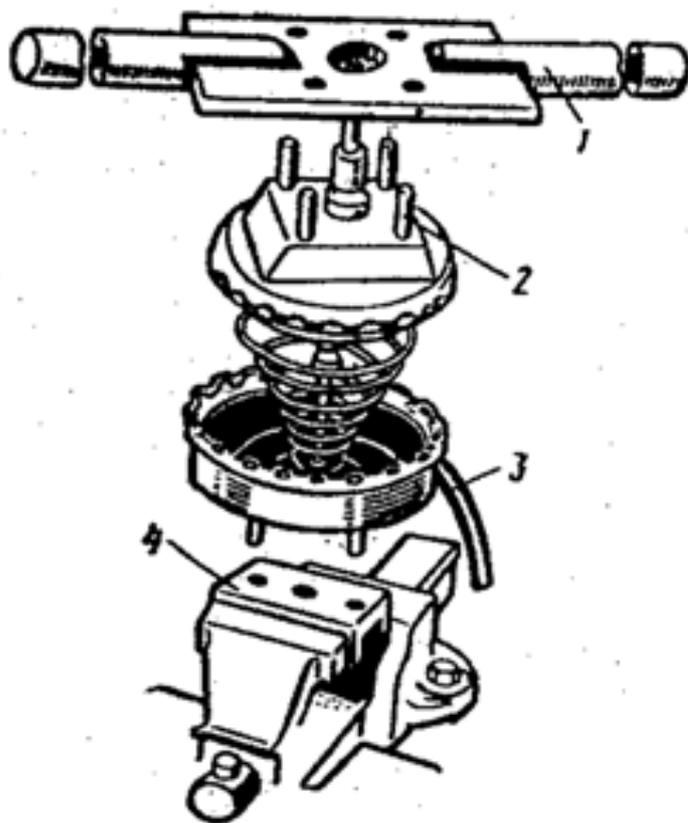


Рис. 214. Схема разборки вакуумного усилителя: 1 - рычаг; 2 - болт; 3 - шланг; 4 - планка.

Зафиксировать поршень упорной пластиной и надеть на корпус 22 клапана диафрагму 23.

Смазать наружную поверхность буфера 21 смазкой ЦИАТИМ-221 и установить его в корпус 22 клапана. Установить корпус усилителя на планку (как при разборке) и вложить в корпус возвратную пружину 24. Смазать наружный обод диафрагмы 23 смазкой ЦИАТИМ-221, вставить корпус 22 клапана

с диафрагмой 23 в крышку 4.

Установить на возвратную пружину 24 корпус 22 клапана с диафрагмой 23 и крышкой так, чтобы метки на ободах крышки и корпуса усилителя совпали. Надеть на болты крепления усилителя рычаг, нажать на него так, чтобы выступы на ободу корпуса совместились с вырезами на крышке. Затем повернуть рычаг по часовой стрелке до совпадения меток на ободу крышки и корпуса усилителя.

Вставить шток 3 в корпус 22 клапана. Соединить наконечник 30 шланга со штуцером на впускной трубе двигателя. Пустить двигатель и дать ему проработать несколько минут, чтобы в вакуумной полости усилителя создалось разрежение.

Проверить, нет ли подсоса воздуха через уплотнения. Нажимая на толкатель 14, убедиться, что усилитель работает нормально, и остановить двигатель.

Отсоединить шланг от усилителя и двигателя и отрегулировать расстояние между головкой болта 28 и плоскостью под фланец главного цилиндра. Установить в корпус 22 клапана воздушный фильтр 15, обойму и надеть защитный колпачок 12. Установить усилитель на кронштейн педалей сцепления и тормоза и закрепить гайками.

Установить на усилитель главный цилиндр и закрепить гайками.

Надеть один конец шланга на штуцер впускной трубы, а другой на наконечник 30 и закрепить шланг хомутами.

Соединить вилку толкателя 12 (рис. 207) с педалью.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Электрооборудование выполнено по однопроводной схеме - отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с "массой", которая выполняет функции второго провода.

Схема соединенной электрооборудования показана на рис. 215 (ЗАЗ-110206) и на рис. 217 (ЗАЗ-110216). Схемы электрооборудования автомобиля ЗАЗ-1105, в зависимости от установленной панели приборов, см. рис. 215 или рис. 217.

Большинство цепей включается замком зажигания. Всегда включены (независимо от положения ключа в замке зажигания) цепи питания звуковых сигналов, сигнала торможения, света фар, плафона освещения салона и штатсельной розетки переносной лампы.

Электрооборудование автомобиля защищено плавкими предохранителями, установленными в ниж-

Таблица 4.

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ ЗАЗ-110206

Номер предохранителя	Сила тока, А	Защищаемая цепь	Позиция рис. 215
1	16	Токкобогрев заднего стекла, Мотордвухтор задний стеклоочистителя Моторасос задний стеклоомывателя	86
2	8	Лампы габаритных огней левого борта. Лампы освещения комбинации приборов. Лампы освещения номерного знака	43
3	8	Реле включения и контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи. Лампа света заднего хода. Реле вентилятора радиатора	15
4	8	Моторасос передней. Реле прерывателя указателей поворотов. Контрольная лампа указателей поворотов. Указатель уровня топлива. Указатель температуры жидкости в двигателе. Контрольная лампа недостаточного давления масла. Контрольная лампа тормозной системы	16
5	8	Нить ближнего света левой фары	56
6	8	Нить ближнего света правой фары	58
7	8	Нить дальнего света правой фары	59
8	8	Нить дальнего света левой фары	57
9	8	Розетка подключения переносной лампы. Плафон внутреннего освещения салона. Звуковой сигнал. Лампы сигнала "стоп" и габаритных огней	17
10	8	Реле-прерыватель указателей поворотов и аварийной сигнализации. Контрольная лампа указателей поворотов. Лампы указателей поворотов	18
11 (наращенной отдельно)	16	Электродвигатель отопителя	65
12 (наращенной отдельно)	6	Лампы габаритных огней правого борта	78
13 (наращенной отдельно)	16	Реле вентилятора радиатора	72
	8	двигатель мощностью 90 Вт двигатель мощностью 40 Вт	

ней части панели приборов с левой стороны в специальном монтажном блоке.

Нумерация предохранителей в блоке слева направо.

Таблица 5.

Цепи, защищаемые плавкими предохранителями на автомобиле ЗАЗ-110216

Номер предохранителя	Сила тока, А	Защищаемая цепь	Позиция рис. 217
Левый блок (ПР 120)			
1	8	Лампы передних и задних габаритных огней	79
2	8	Лампы правых передних и задних габаритных огней	80
3	8	Лампа подкапотной, лампы сигнала торможения	74
4	16	Звуковой сигнал, электродвигатель вентилятора радиатора, реле включения и датчик	93
5	16	Плафон салона, прерыватель, токкобогрев стекла двери задка, штатсельная розетка	102
6	8	Аварийная сигнализация (фонари включения, лампы указателей поворотов правого и левого бортов, прерывателя, контрольные лампы в комбинации приборов, реле-прерывателя)	73
Правый блок (ПР 112)			
1'	16	Электродвигатель отопителя	95
2'	8	Электродвигатели стеклоочистителя и омывателя стекла двери задка, реле омывателя и стекла, двери задка лампы противотуманных огней и контрольные лампы в комбинации приборов, реле дальнего и ближнего света фар	103
3'	8	Лампы света заднего хода, реле контрольной лампы стояночного тормоза реле заряда. Контрольные приборы: вольтметр, указатель температуры, указатель уровня топлива. Контрольные лампы: сигнализатора "стоп", уровня масла, уровня охлаждающей жидкости, давления масла, уровня тормозной жидкости, ручного тормоза, остатка топлива, резерва аккумуляторной батареи. Датчик уровня охлаждающей жидкости, аварийного давления масла, уровня масла	16
4'	8	Реле-прерыватель и лампы указателей поворота. Выключатель и реле токкобогрева стекла двери задка	17
5'	8	Нить ближнего света лампы левой фары	81
6'	8	Нить ближнего света лампы правой фары	83
7'	8	Нить дальнего света лампы левой фары	82
8'	8	Нить дальнего света лампы правой фары и контрольная лампа	84
9'	8	Резервная	-
10'	8	Лампы освещения комбинации приборов и лампы прерывателя, контрольная лампа выключателя наружного освещения	98

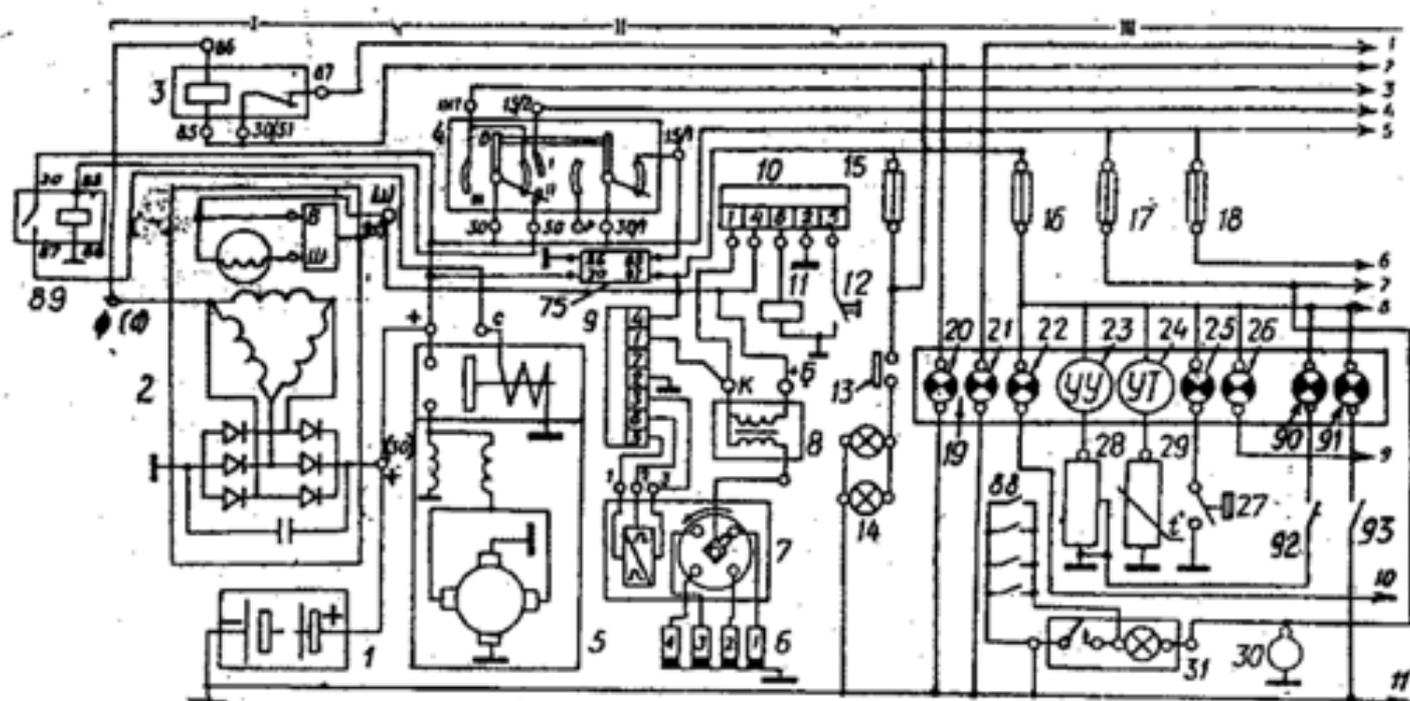
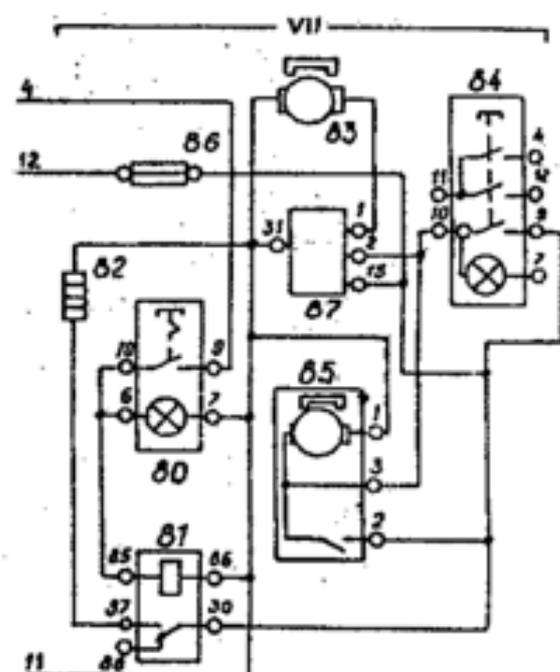
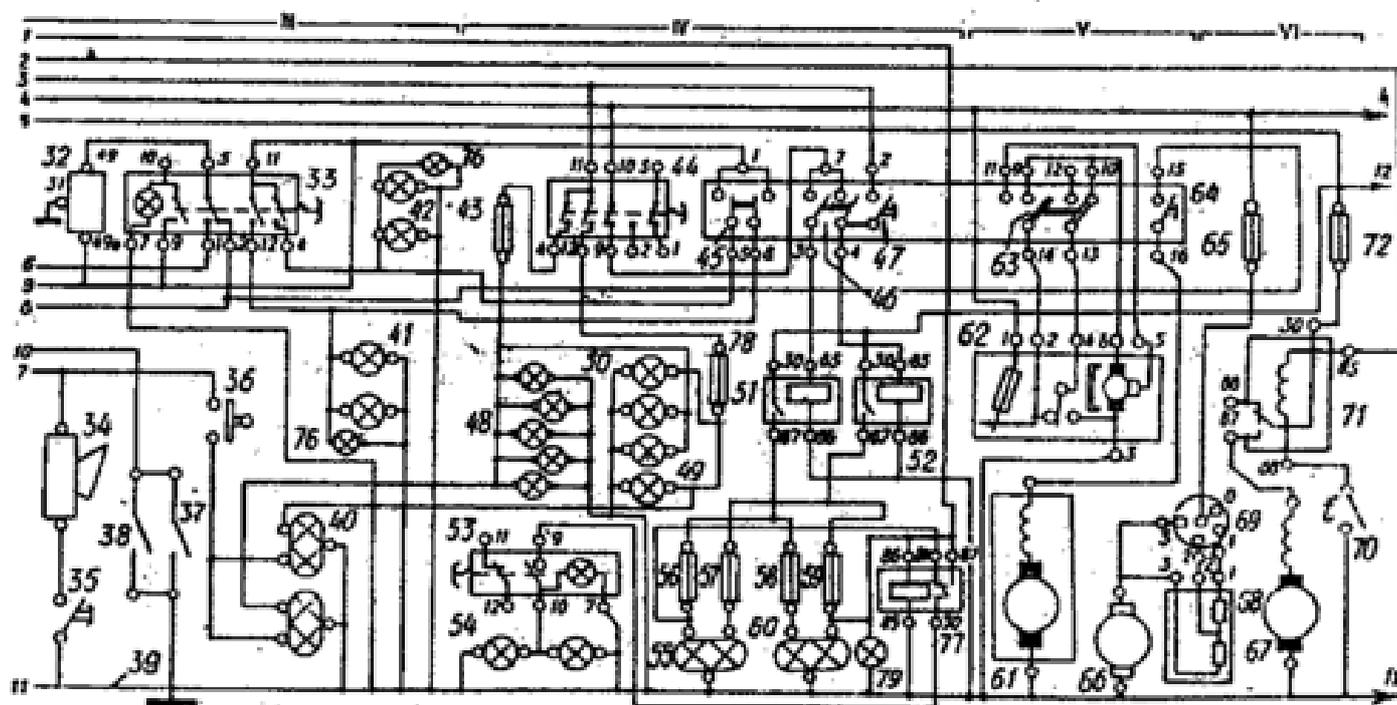


Рис. 215 Принципиальная схема электрооборудования ЗАЗ-110206: 1 - аккумуляторная батарея; 2 - генератор 583.3701; 3 - реле контроля заряда аккумулятора; 4 - выключатель зажигания; 5 - стартер; 6 - свеча зажигания; 7 - датчик-распределитель зажигания; 8 - катушка зажигания; 9 - коммутатор; 10 - блок управления экономайзером холостого хода карбюратора; 11 - электромагнитный клапан экономайзера; 12 - выключатель; 13 - выключатель фонарей заднего хода; 14 - лампы фонарей заднего хода; 15 - предохранитель № 3 (8А); 16 - предохранитель № 4 (8А); 17 - предохранитель № 9 (8А); 18 - предохранитель № 10 (8А); 19 - комбинация приборов; 20 - лампа контрольная работы генератора; 21 - лампа контрольная дальнего света фар; 22 - лампа контрольная сигнализация аварийного состояния рабочей тормозной системы и включения стояночного тормоза; 23 - указатель уровня топлива в баке; 24 - указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 25 - лампа контрольная давления масла; 26 - лампа контрольная указателя поворотов; 27 - датчик аварийного давления масла; 28 - датчик указателя уровня топлива; 29 - датчик указателя температуры жидкости; 30 - штепсельная розетка; 31 - плафон освещения салона; 32 - реле-прерыватель указателей поворота; 33 - выключатель аварийной сигнализации; 34 - звуковой сигнал; 35 - включатель звукового сигнала; 36 - включатель сигнала торможения; 37 - датчик аварийного уровня тормозной жидкости в бачке; 38 - выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 39 - "масса"; 40 - лампы сигнала торможения и габарита; 41 - лампы правых указателей поворота; 42 - лампы левых указателей поворота; 43 - предохранитель № 2 (8А); 44 - выключатель наружного освещения; 45 - переключатель указателей поворота; 46 - переключатель света фар; 47 - выключатель сигнализации дальним светом; 48 - лампы освещения комбинации приборов; 49 - лампы освещения номерного знака; 50 - лампы передних габаритных огней; 51 - реле включения ближнего света фар; 52 - реле включения дальнего света фар; 53 - выключатель противотуманных огней; 54 - лампы противотуманного огня; 55 - лампа левой фары; 56 - предохранитель № 5



(8А) ближнего света левой фары; 57 - предохранитель № 8 (8А) дальнего света левой фары; 58 - предохранитель № 6 (8А) ближнего света правой фары; 59 - предохранитель № 7 (8А) дальнего света правой фары; 60 - лампа правой фары; 61 - электродвигатель стеклоомывателя; 62 - электродвигатель стеклоочистителя; 63 - выключатель стеклоочистителя; 64 - выключатель стеклоомывателя; 65 - предохранитель № 11 (16А) навесной электродвигателя отопителя; 66 - электродвигатель отопителя; 67 - электродвигатель вентилятора радиатора двигателя; 68 - резистор добавочный; 69 - переключатель отопителя; 70 - термовыключатель вентилятора радиатора; 71 - реле включения электродвигателя вентилятора радиатора; 72 - предохранитель № 13 навесной вентилятора радиатора; 75 - реле дополнительное выключателя зажигания; 76 - лампы бокового указателя поворота; 77 - реле задних противотуманных ламп; 78 - предохранитель



№ 12 (6A) нависной; 79 - контрольная лампа дальнего света фар; 80 - выключатель токообогрева стекла двери задка; 81 - реле токообогрева; 82 - стекло двери задка с элементом обогрева; 83 - моторнасос омывателя стекла двери задка; 84 - выключатель стеклоочистителя двери задка; 85 - стеклоочиститель двери задка; 86 - предохранитель № 1 (16А); 87 - реле времени стеклоомывателя двери задка; 88 - концевые выключатели плафонов на боковых дверях для автомобиля ЗАЗ-1105 и ЗАЗ-1125; 89 - реле стартера; 90 - контрольная лампа резерва топлива в баке; 91 - контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; 92 - контакты в датчике уровня топлива; 93 - выключатель воздушной заслонки.

Цифрами обозначены приборы: I - электроснабжения; II - зажигания и пуска; III - приборы, звуковая и световая сигнализация; IV - освещения; V - стеклоочиститель и стеклоомыватель; VI - отопитель и вентилятор охлаждения двигателя. Позиции 73, 74 см. на рис. 216.

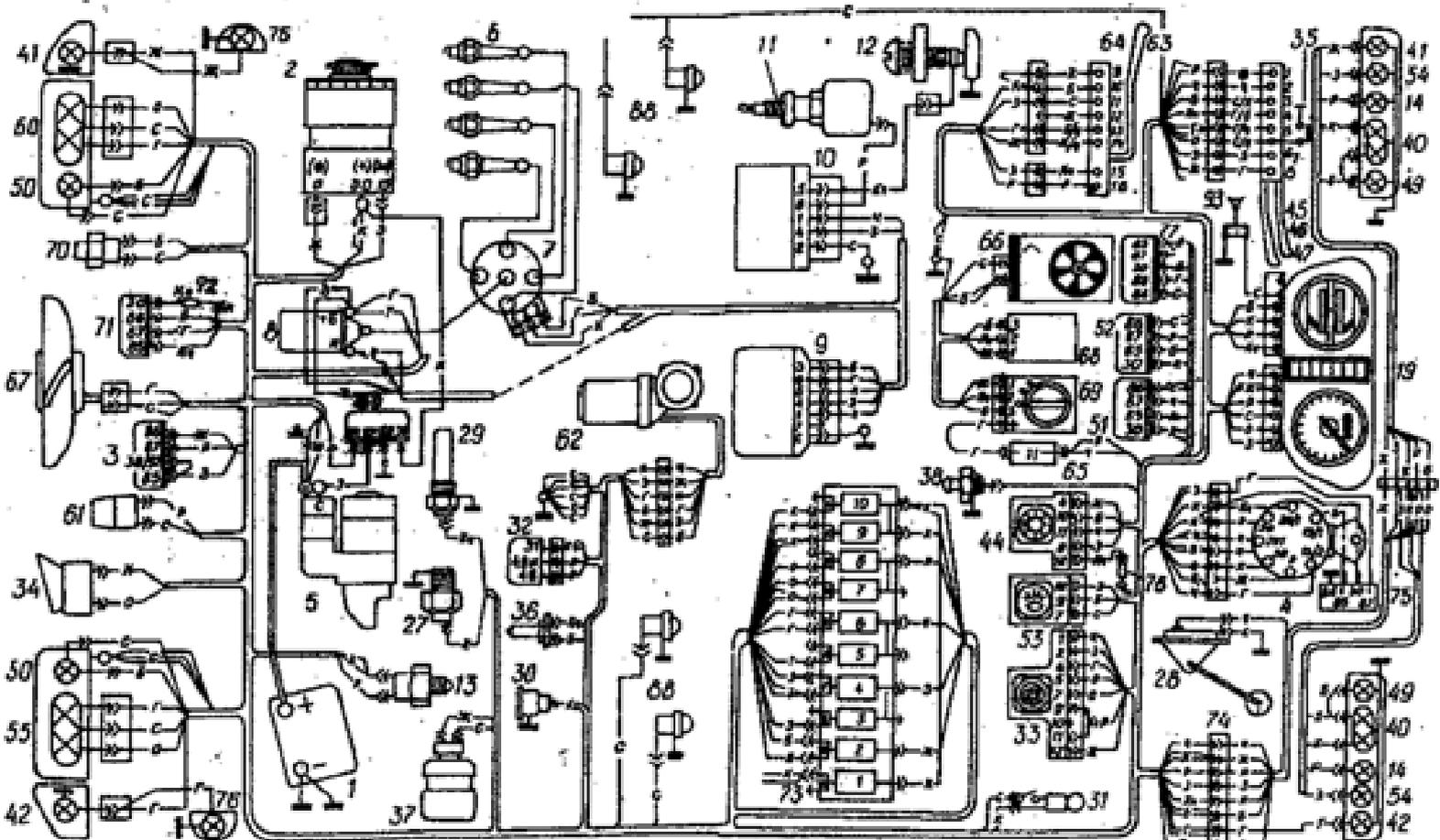
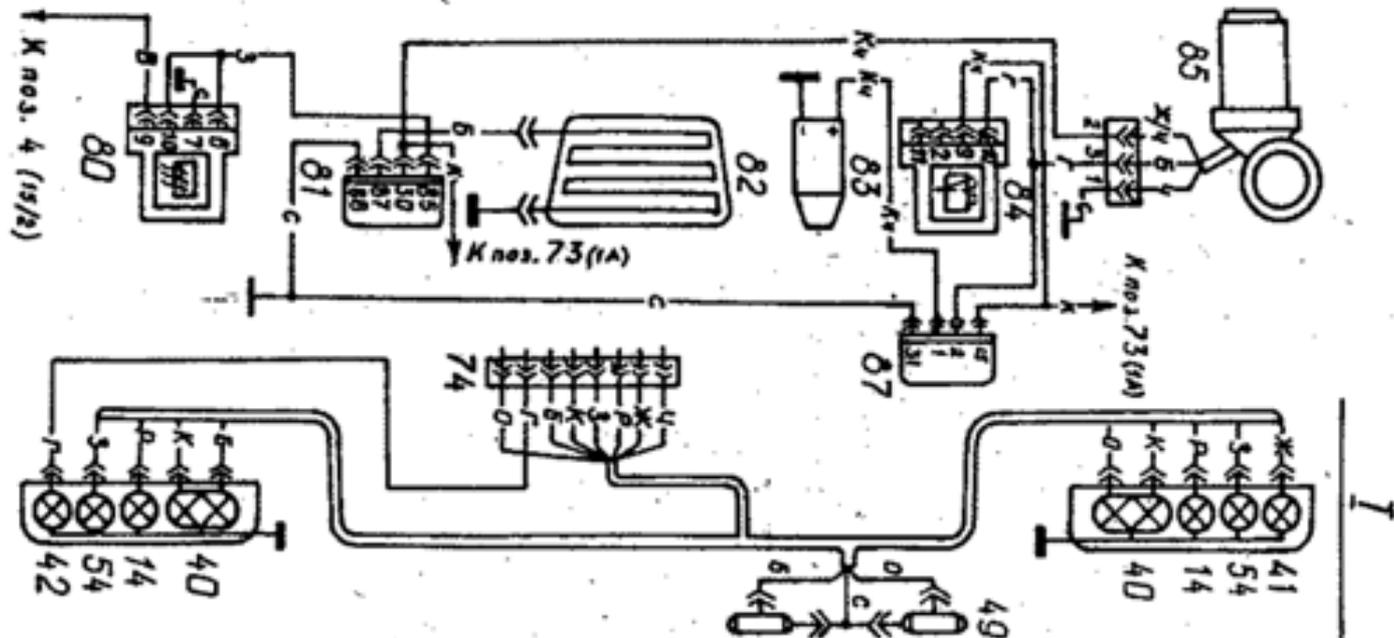


Рис. 216 Монтажная схема электрооборудования автомобиля ЗАЗ-110206; Позиции 1...72, 75...93 (см. рис. 215); 73 - блок предохранителей



ранителей; 74 - колодка соединительная переднего и заднего жгутов проводов; 1 - схема включения задних фонарей автомобилей ЗАЗ-1105 и ЗАЗ-1125. Обозначение цвета проводов: К - красный; Кч - коричневый; З - зеленый; С - серый; Р - розовый; Г - голубой; Б - белый; Ж - желтый; О - оранжевый; Ж/ч - желто-черный; С/к - серо-красный; Г/б - голубой с белым; Г/ч - голубой с черным; С/ч - серый с черным.

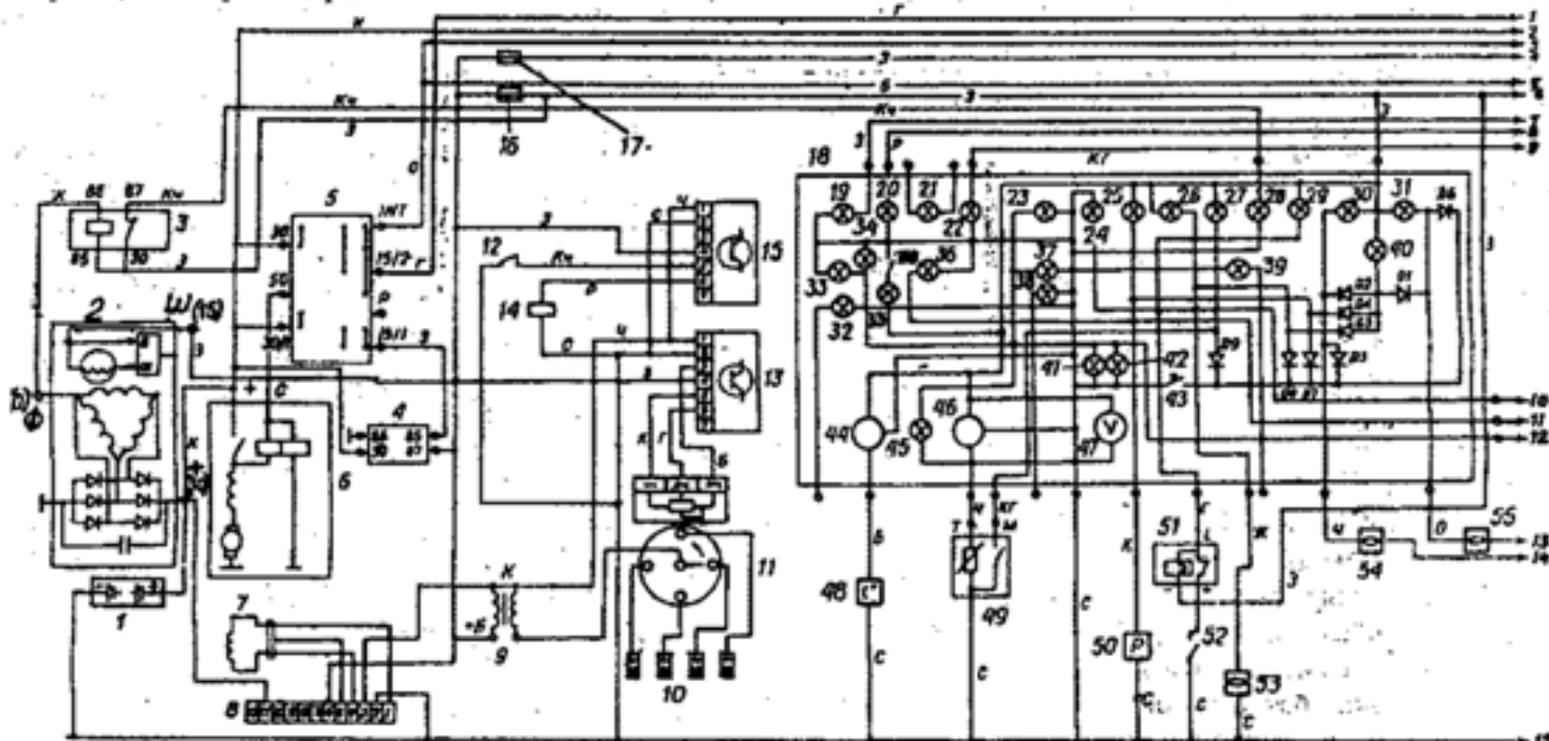
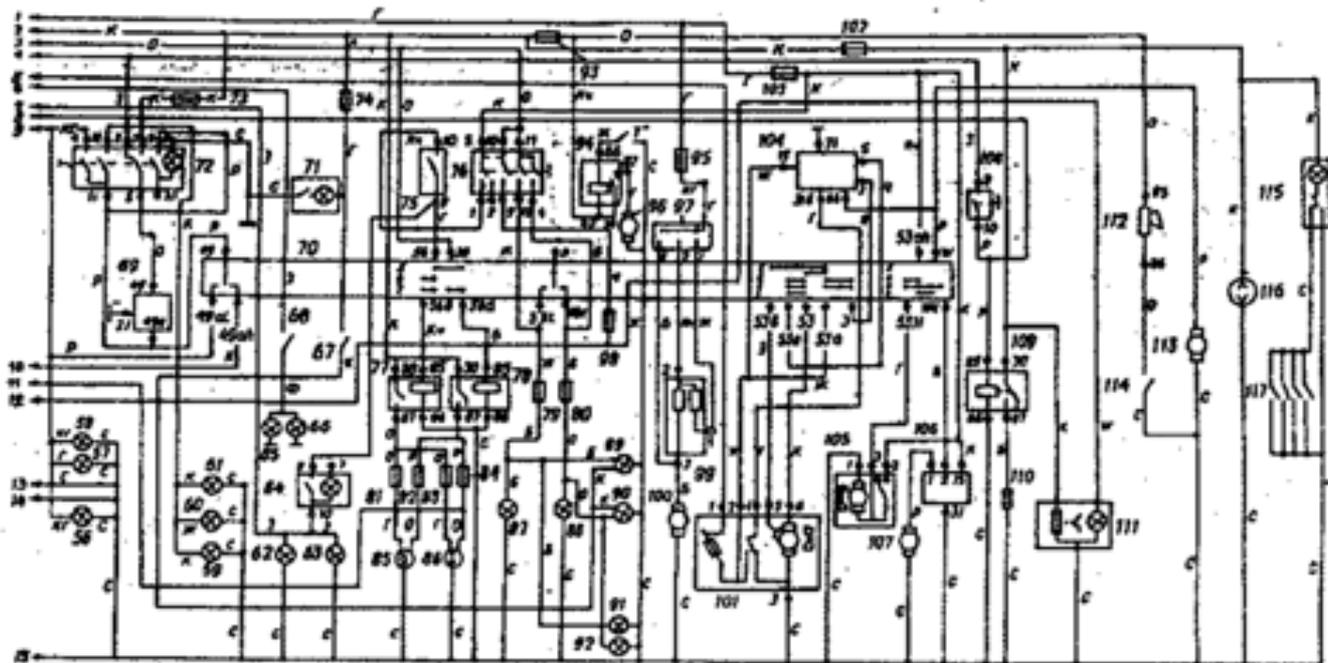


Рис. 217 Схема электрооборудования ЗАЗ-110216: 1 - аккумуляторная батарея; 2 - генератор 583.3701; 3 - реле заряда аккумуляторной батареи; 4 - реле выключателя зажигания; 5 - выключатель зажигания; 6 - стартер; 7 - датчик верхней мертвой точки; 8 - разъем диагностики; 9 - катушка зажигания; 10 - свечи зажигания; 11 - датчик-распределитель зажигания; 12 - замыкатель массы на карбюраторе; 13 - коммутатор; 14 - электромагнитный клапан карбюратора; 15 - блок управления клапаном; 16 - предохранитель № 3; 17 - предохранитель № 4; 18 - комбинация приборов; 19 - контрольная лампа противотуманных огней; 20 - контрольная лампа обогрева заднего стекла; 21, 32, 38, 39 - резервные лампы; 22 - контрольная лампа левого поворота; 23, 33, 34, 37, 41, 42 - лампы освещения комбинации приборов; 24 - контрольная лампа правого поворота; 25 - контрольная лампа давления масла; 26 - контрольная лампа тормозной системы и уровня жидкости в бачке; 27 - контрольная лампа остатка топлива; 28 - контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи; 29 - контрольная лампа стояночного тормоза; 30 - контрольная лампа уровня масла в двигателе; 31 - контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости; 35 - контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; 40 - лампа сигнализатора "STOP"; 43 - кнопка "TEST"; 44 - указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 45 - контрольная лампа выключателя наружного освещения; 46 - указатель уровня топлива в баке; 47 - вольтметр; 48 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 46 - указатель уровня топлива в баке; 47 - вольтметр; 48 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 49 - датчик уровня топлива в баке; 50 - датчик аварийного давления масла двигателя; 51 - реле контрольной лампы стояночного тормоза; 52 - выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 53 - датчик уровня тормозной жидкости в бачке; 54 - датчик уровня масла в двигателе; 55 - датчик



уровня охлаждающей жидкости в баке; 56 - лампа повторителя левого поворота; 57, 58 - лампы левого поворота; 59 - лампа повторителя правого поворота; 60, 61 - лампы правого поворота; 62, 63 - лампы противотуманных огней; 64 - выключатель ламп 62, 63; 65, 66 - лампы заднего хода; 67 - выключатель сигнала торможения; 68 - выключатель ламп заднего хода; 69 - прерыватель указателей поворотов и аварийной сигнализации; 70 - переключатель световой сигнализации; 71 - лампа подкапотная; 72 - выключатель аварийной сигнализации; 73 - предохранитель № 6; 74 - предохранитель № 3; 75 - выключатель света фар; 76 - выключатель наружного освещения; 77 - реле ближнего света фар; 78 - реле дальнего света фар; 79 - предохранитель № 1; 80 - предохранитель № 2; 81 - предохранитель № 5; 82 - предохранитель № 7; 83 - предохранитель № 6; 84 - предохранитель № 8; 85, 86 - лампы дальнего и ближнего света фар; 87 - лампа левого переднего габарита; 88 - лампа правого переднего габарита; 89 - лампа левого сигнала торможения и габарита; 90 - лампа правого сигнала торможения и габарита; 91, 92 - лампы освещения номерного знака; 93 - предохранитель № 4; 94 - реле вентилятора радиатора; 95 - предохранитель № 1; 96 - вентилятор радиатора; 97 - переключатель отопителя; 98 - предохранитель № 10; 99 - резистор добавочный; 100 - электродвигатель отопителя; 101 - стеклоочиститель ветрового стекла; 102 - предохранитель № 5; 103 - предохранитель № 2; 104 - прерыватель стеклоочистителя; 105 - стеклоочиститель заднего стекла; 106 - реле времени омывателя; 107, 113 - мотонасосы омывателей ветрового и заднего стекла; 108 - выключатель обогрева заднего стекла; 109 - реле обогрева стекла; 110 - стекло с элементом обогрева; 111 - элемент нагревательный прикуривателя; 112 - сигнал звуковой; 114 - кнопка звукового сигнала; 115 - плафон; 116 - патрон подключения внешних потребителей; 117 - концевые выключатели плафона в дверях ЗАЗ-1105 и ЗАЗ-1125; 118 - выключатель воздушной заслонки карбюратора. Обозначение цвета проводов: К - красный; Кч - коричневый; С - серый; З - зеленый; Г - голубой; О - оранжевый; Ж - желтый; Ч - черный; Б - белый; Р - розовый; Ф - фиолетовый; КГ - красный с голубыми полосами; Ж/ч - желто-черный; Б/ч - бело-черный; С/к - серо-красный; Г/б - голубой с белым; Г/ч - голубой с черным; С/ч - серый с черным.

Примечание. Предохранители, пронумерованные цифрами со штрихом, расположены в правом блоке ПР-112; без штриха - в левом ПР-120 (см. табл. 5).

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобилях, выходящих с завода, установлены аккумуляторные батареи нового типа - 6СТ-44А (необслуживаемые), готовые к действию, т. е. залитые электролитом и заряженные. В запасные части такие батареи поступают также залитые электролитом и заряженные. Корпус (моноблок) батареи изготовлен из полупрозрачной термопластичной пластмассы с общей крышкой и межэлементными соединениями сквозь перегородку моноблока (рис. 218). В связи с тем, что на батарее блоки электродов (пластины) опущены до самого дна, над пластинами более чем в два раза увеличился объем электролита, позволивший уменьшить периодичность доливки дистиллированной воды. При нормальном зарядном токе батарея нуждается в доливке дистиллированной воды не более одного раза за четыре месяца эксплуатации. Батареи имеют меньше саморазряд и могут храниться залиты-

ми электролитом и заряженными в течение 12 месяцев с подзарядом через каждые 4...6 недель.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип батарей	6СТ-44А
Номинальное напряжение, В	12
Номинальная емкость, А · ч	44
Параметры стартерного разряда при минус 18 °С:	
ток разряда, А	220
продолжительность разряда, мин	2,5
Саморазряд после бездействия	
в течение 90 суток, %	10
Масса, кг:	
с электролитом	14
без электролита	10
Срок сохраняемости, год	1*
Срок службы, лет	4...5

* Срок сохраняемости залитых электролитом батарей с подзарядом через каждые 4...6 недель.

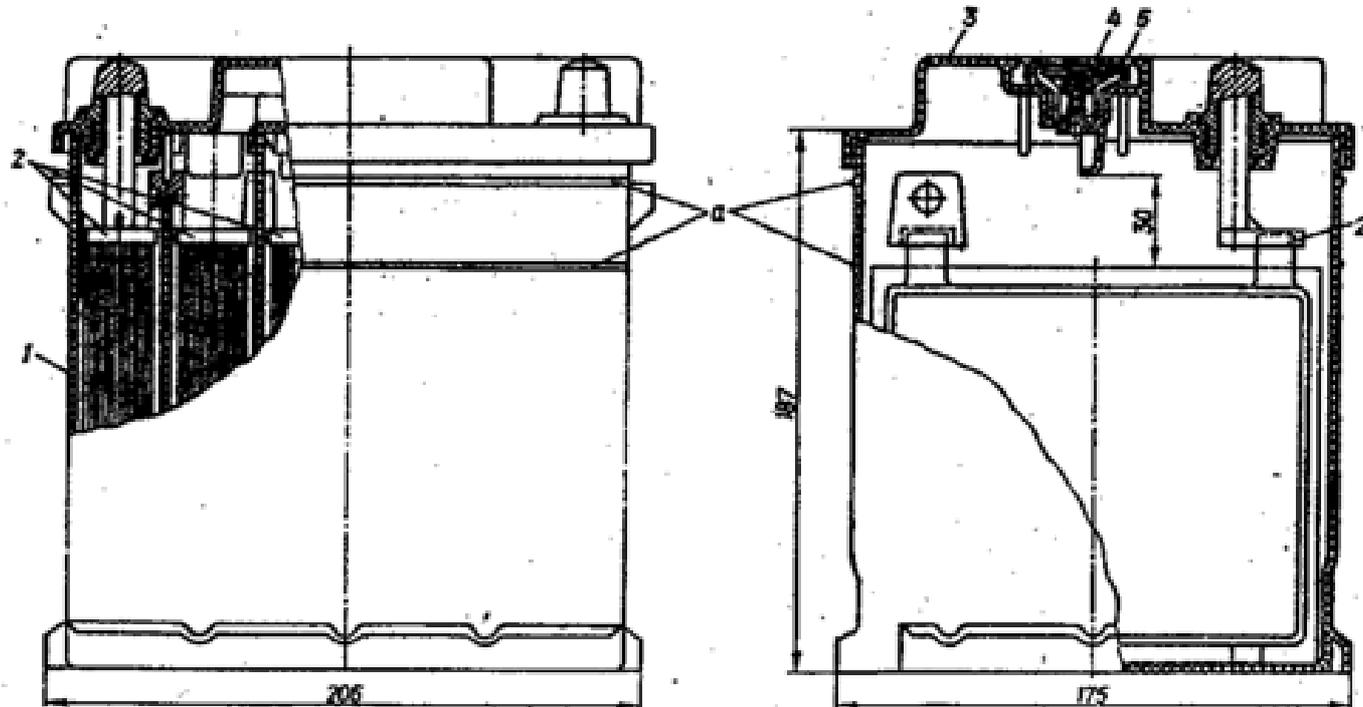


Рис. 218 Батарея аккумуляторная: 1 - моноблок; 2 - блок электродов; 3 - крышка; 4 - планка; 5 - пробка; а - линии уровня электролита (не ниже нижней и не выше верхней линии).

Правила эксплуатации. Готовность батарей к эксплуатации при установке на автомобиль проверяется путем измерения статического напряжения и плотности электролита. При напряжении менее 12,5 В батарею следует подзарядить, как описано ниже. Напряжение контролируйте вольтметром классом точности 1,0 со шкалой 30 В, с ценой деления 0,2 В. Плотность электролита должна соответствовать значениям, указанным в табл. 6. Не реже одного раза в месяц проверяйте: надежность крепления батарей в гнезде и контактов наконечников проводов с выводами батарей; при необходимости очистите батарею от грязи и пыли; нет ли видимых повреждений, таких как трещины и разрушения моноблока, крышки, вызывающие утечку электролита. При обнаружении течи снимите батарею с автомобиля и устраните повреждение.

Таблица 6

Макроклиматические районы, средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита*, приведенная к 25 °С, г/см ³ (зрелой батареи)
холодный		
очень холодный от минус 50 до минус 30	зима	1,30
	лето	1,28
	крутой год	1,28
умеренный		
умеренный от минус 15 до минус 8	крутой год	1,28
теплый влажный от 0 до 4		1,23
жаркий сухой от минус 15 до 4	крутой год	1,23

* Допускаются отклонения плотности электролита на $\pm 0,01$ г/см³.

Периодически, через каждые четыре месяца проверяйте уровень электролита во всех аккумуляторах батарей. При значительном снижении уровня электролита проверьте исправность электрооборудования. Регулируемое (зарядное) напряжение реле-регулятора должно быть в пределах $(14,1 \pm 0,4)$ В. Для доливки дистиллированной воды снимите планку 4 (рис. 218) и выверните пробку 5. Уровень электролита должен поддерживаться в пределах верхней и нижней линий а, указанных на корпусе моноблока. Не допускается эксплуатация батарей с уровнем электролита ниже нижней линии на моноблоке. Доливать в аккумуляторы электролит воспрещается, за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания, при этом плотность доливаемого электролита должна быть такой же, какую имел электролит до выплескивания. При отказе батарей в процессе эксплуатации, а также периодически через каждые четыре месяца, необходимо проверить ее заряженность измерением плотности электролита ареометром аккумуляторным, одновременно замеры его температуру, чтобы учесть температурную поправку, указанную в табл. 7.

После определения плотности электролита в аккумуляторах следует установить степень ее заряженности по табл. 8.

Батарею, не установленную на автомобиль или снятую с автомобиля, после небольшого периода работы, полностью зарядите и доведите плотность электролита до значений, указанных в табл. 6 для соответствующего климатического района. Плотно

Таблица 7

Температура электролита при измерении его плотности, °С	Поправка* к показанию ареометра, г/см ³
от минус 40 до минус 26 включительно	-0,04
от минус 25 до минус 11 включительно	-0,03
от минус 10 до минус 4	-0,02
от 5 до 19 включительно	-0,01
от 20 до 30 включительно	0,00
от 31 до 45	+0,01

* При температуре электролита выше 30 °С величина поправки прибавляется к фактическому показанию ареометра. При температуре электролита ниже 20 °С величина поправки соответственно вычитается. Когда температура электролита в пределах 20 - 30 °С, поправка на температуру не вводится.

Таблица 8

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА, ПРИВЕДЕННАЯ К ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °С, Г/СМ³

Плотностью заряженная батарея	Батарея разряжена на:	
	25%	50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,23	1,19	1,15

вверните пробки и вставьте планку. Такую батарею, по возможности, храните в неоталкиваемом сухом помещении при температуре не ниже минус 50 °С, закрыв ее от прямого попадания солнечных лучей. Батарею, разряженную более чем на 25% - зимой и более чем на 50% летом, снимите с автомобиля и подзарядите. После 12 месяцев бездействия аккумуляторную батарею подзарядите, как указано ниже и установите на автомобиль или на следующий период хранения. Таких периодов может быть не более трех. Подзаряд батарей. Для подзарядки аккумуляторной батареи снимите ее с автомобиля, присоедините положительный вывод батареи к положительному полюсу постоянного тока, а отрицательный - к отрицательному. Снимите с батареи планку и отверните пробки. Установите зарядный ток 2,2 А. В процессе заряда следите за температурой электролита, она должна быть в пределах 15 - 45 °С. Заряд проводите до постоянства напряжения и плотности электролита в течение 3 часов. Плотность электролита заряженной батареи в конце заряда должна соответствовать значениям, приведенным в табл. 8. Если в конце заряда плотность электролита, замеренная с учетом температурной поправки по табл. 7, будет отличаться от указанной, произведите корректировку ее доливкой дистиллированной воды в случаях, когда плот-

ность выше нормы и доливкой раствора серной кислоты плотностью 1,40 г/см³, когда она ниже нормы. После корректировки продолжите заряд в течение 30 мин для полного перемешивания электролита, затем отключите батарею и через 30 мин произведите замер его уровня во всех аккумуляторах. Если уровень электролита окажется ниже нормы а (рис. 218), в аккумуляторы добавьте электролит плотности, соответствующей значению данного климатического района по табл. 6. При уровне электролита выше нормы - отберите его избыток резиновой грушей. После заряда батарею установите на автомобиль.

ГЕНЕРАТОР

На двигателе установлен генератор переменного тока (рис. 219, 220, 221) 583.3701, который представляет трехфазную двенадцатипольную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением, встроенным выпрямительным блоком БПВ 46-65-02, конденсатором К-73 с протяжной вентиляцией и интегральным устройством регулятора напряжения Я 112А 1-Т.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕРАТОРА.

Направление вращения	правое (со стороны привода)
Номинальное напряжение, В.....	14
Частота вращения ротора генератора, при которой на его зажимах достигается напряжение 12,5 В мин ⁻¹ (об/мин)	1250
Зарядный ток, подаваемый на аккумуляторную батарею при напряжении ДЗВ и частоте вращения ротора 5000 мин ⁻¹ (об/мин) при установившемся режиме, не менее А	53
Максимальная частота вращения мин ⁻¹ (об/мин).....	13500
Пределы регулируемого напряжения, В	12,9...14,2
Сопротивление обмотки возбуждения при 20 ± 5 °С, Ом.....	2,7±0,13
Размер щеток, мм	6 x 6,5 x 17,4
Усилие прижима щеток Н (кгс)	2,0±0,3 (0,20±0,03)
Масса генератора, кг.....	4,9
Передаточное число шкива коленчатого вала к шкиву генератора ...	1:2,014

Генератор установлен с правой стороны двигателя и крепится к кронштейну болтами 6 (рис. 219), а его установка фиксируется на натяжной планке 2 болтом 1. Привод генератора осуществляется от шкива, 7 расположенного на носке коленчатого вала, с помощью клиновидного ремня 3.

Трехфазный переменный ток, индуцируемый в обмотке, преобразуется в постоянный выпрямительным блоком 13 (рис. 220), прикрепленным к крышке 16.

Интегральное устройство регулятора напряжения 22 со щеткодержателем 21 закреплен на крышке 16.

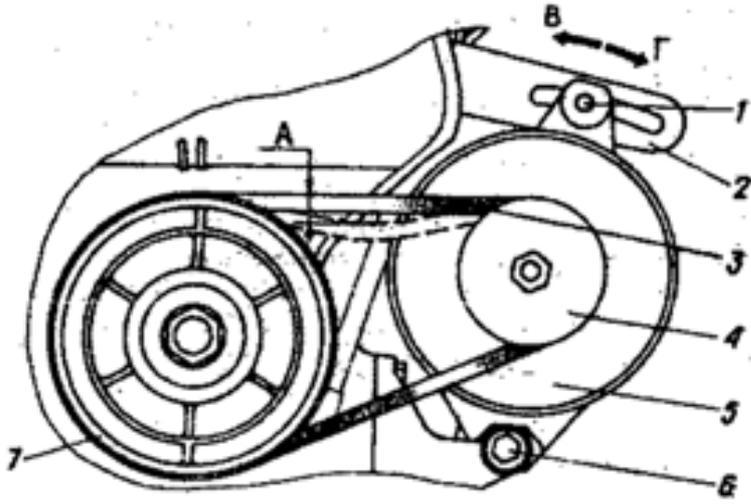


Рис. 219. Привод генератора и проверка натяжения ремня: 1 - болт крепления генератора к натяжной планке; 2 - планка натяжная; 3 - ремень; 4 - шкив привода генератора; 5 - генератор; 6 - болт крепления генератора к кронштейну; 7 - шкив коленчатого вала.

Схема соединений генератора показана на рис. 222.

Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подается от аккумуляторной батареи к клемме "ВГ" и через реле РС на контрольную лампу HL - лампа горит.

После запуска двигателя под действием фазного напряжения от клеммы "~-~" якорь реле притягивается к сердечнику и размыкает контакты, ток

через лампу не проходит и она не горит.

Управляющее напряжение подается на вывод "В" регулятора непосредственно от клеммы "+".

Охлаждение генератора осуществляется с помощью вентилятора 8 (рис. 220), установленного в передней части на шкиве.

Статор 11 представляет пакет пластин из электротехнической стали, в 36 пазах которого заложены три трехфазные обмотки 12. Концы фазных обмоток выведены на соединительную колодку. Обмотки статора соединены треугольником.

Ротор состоит из катушки возбуждения 10, расположенной в полнакидном каркасе, который установлен на втулке между двух клювообразных половинок ротора 23, напесованных на вал до упора в их торцы. На вал на изолированной втулке напесованы два контактных кольца 19, к которым припаяны выводы катушки возбуждения.

Катушка возбуждения имеет 405 ± 3 витка ПЭТВ-2-09, сопротивление катушки $2,7 \pm 0,13$ Ом при температуре 20°C .

Ротор вращается в двух шариковых подшипниках 6 и 17 закрытого типа, не требующих смазки в эксплуатации и расположенных в передней 9 (со стороны привода) и задней 16 крышках.

На задней крышке расположены снаружи: щеткодержатель 21 с интегральным устройством 22 регулятора напряжения Я112А1-Т и конденсатор 26; внутри выпрямительный 13 блок БПВ 46-65-02.

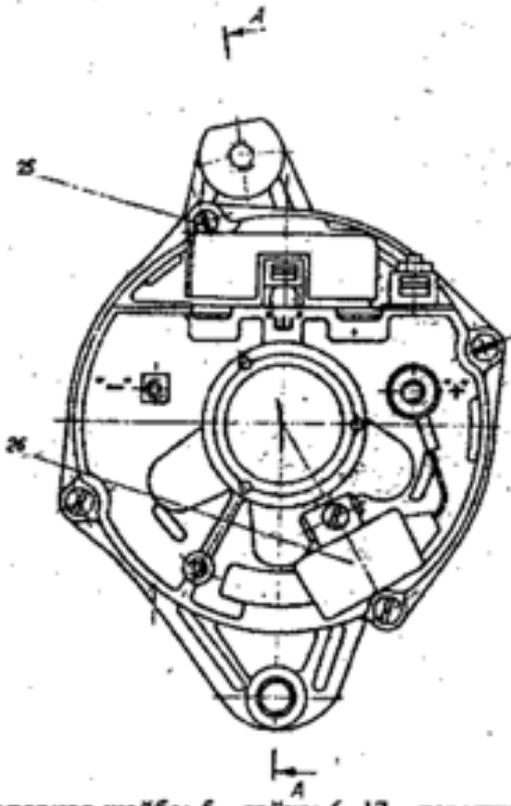
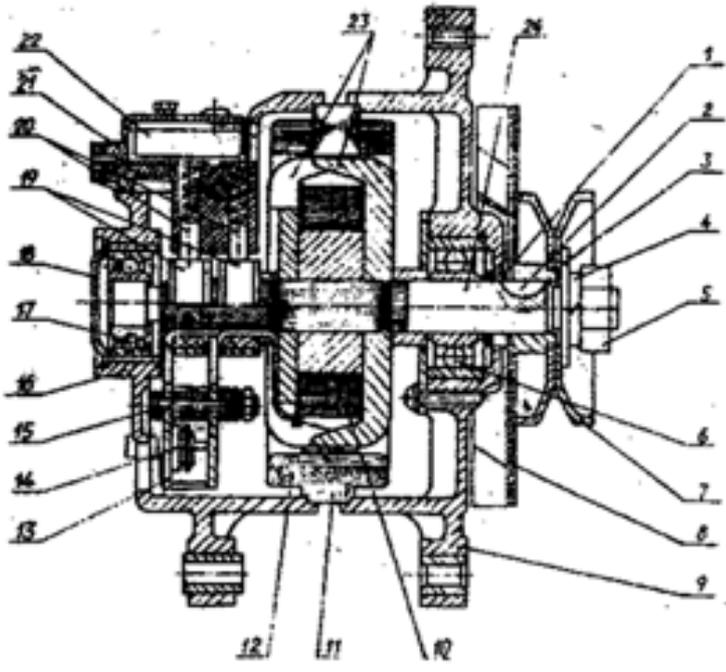


Рис. 220. Генератор 583.3701: 1 - втулка; 2 - шпонка; 3 - шайба; 4 - стопорная шайба; 5 - гайка; 6, 17 - передний и задний подшипники; 7 - шкив; 8 - вентилятор; 9, 16 - крышки со стороны привода и контактных колец; 10 - катушка возбуждения; 11 - статор; 12 - обмотка статора; 13 - выпрямительный блок; 14 - диод; 15 - контактный болт; 18 - крышка подшипника; 19 - контактные кольца; 20 - щетки; 21 - щеткодержатель; 22 - интегральное устройство регулятора напряжения; 23 - полюсные наконечники ротора; 24 - вал ротора; 25 - винт; 26 - конденсатор; "+", "~-~", "ш" - выводы генератора

Напряжение, поддерживаемое интегральным устройством регулятора напряжения, равно 12,9...14,2 В и регулировке не подлежит.

Передняя и задняя крышка с расположенным между ними статором стянуты четырьмя винтами 25, усилие затяжки винтов 3,6...5 Н·м (0,36...0,5 кгс·м).

На переднем конце вала якоря на сегментной шпонке 2 установлены шкив 7 и вентилятор 8. Шкив с вентилятором на валу закреплены гайкой 5 с моментом затяжки 24...36 Н·м (2,4...3,6 кгс·м).

В процессе эксплуатации генератора могут возникнуть неисправности, основные внешние их признаки и способы устранения указаны в таблице 9.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. "Минус" аккумуляторной батареи всегда должен соединяться с "массой", а "плюс" - подключаться к зажиму "+" генератора. Ошибочное обратное включение батареи немедленно вызовет повышенный ток через диоды генератора и они выйдут из строя.

2. Не допускается работа генератора с отсоединенными от зажима "+" проводами потребителей (особенно с отсоединенной аккумуляторной батареей). Это вызывает опасное повышение напряжения и могут быть повреждены диоды и регулятор напряжения.

3. Нельзя проверять работоспособность генератора "на искру" даже кратковременным соединением зажима "+" генератора с "массой". При этом через диоды протекает значительный ток и они повреждаются. Проверять генератор можно только с помощью амперметра и вольтметра.

4. Нельзя проверять электропроводку автомобиля мегомметром или лампой, питаемой напряжением более 12 В. Если такая проверка необходима, то предварительно следует отсоединить провода от генератора и регулятора напряжения.

5. Проверять сопротивление изоляции статора повышенным напряжением следует только на стенде и обязательно с отсоединенными выводами фазных обмоток от диодов.

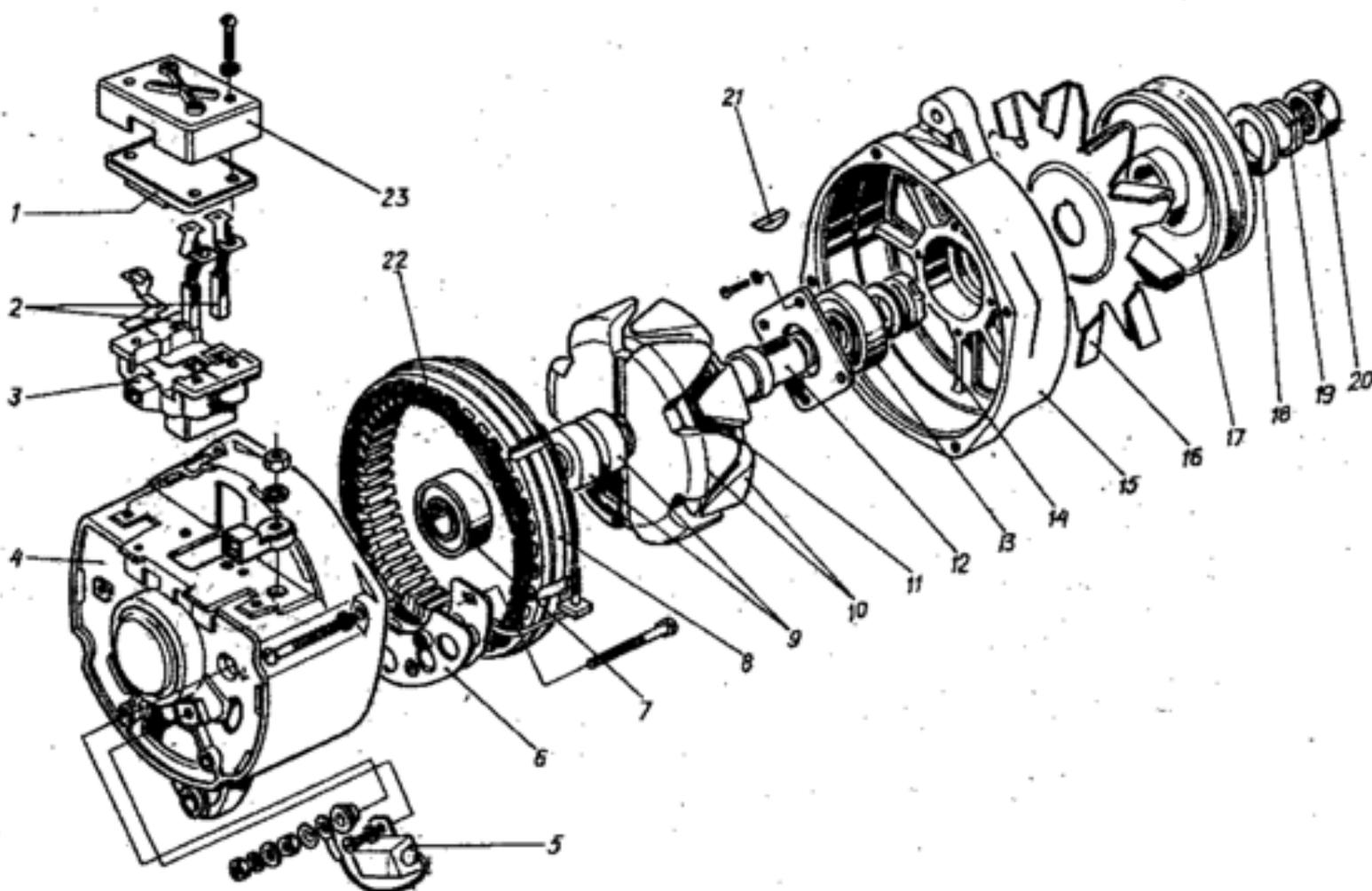


Рис. 221. Детали генератора 583.3701: 1 - регулятор напряжения интегральный; 2 - щетки; 3 - щеткодержатель; 4 - крышка со стороны контактных колец; 5 - конденсатор; 6 - выпрямительный блок; 7 - подшипник; 8 - статор; 9 - контактные кольца; 10 - полюсные наконечники ротора; 11 - катушка возбуждения; 12 - вал ротора; 13 - подшипник; 14 - втулка; 15 - крышка со стороны привода; 16 - вентилятор; 17 - шкив; 18 - шайба; 19 - шайба стопорная; 20 - гайка; 21 - шпонка; 22 - обмотка статора; 23 - крышка регулятора напряжения;

6. Диоды генератора не допускаются проверять напряжением более 12 В или мегомметром, так как он имеет слишком высокое для диода напряжение и они при проверке будут пробиты (прозойдет короткое замыкание).

7. При электросварке узлов и деталей кузова автомобиля следует отсоединять провода от всех клемм генератора и аккумуляторной батареи.

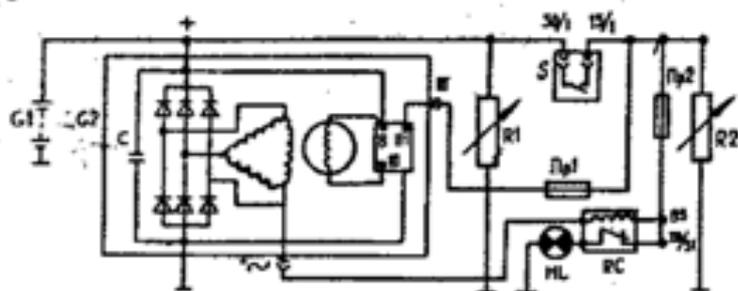


Рис. 222. Схема соединения генератора в общую схему автомобиля: G1 - аккумуляторная батарея; G2 - генератор; S - выключатель зажигания; R1, R2 - потребители электроэнергии; Пр1, Пр2 - предохранители; С - конденсатор, К73, 21В, 2,2 мкФ, 100 В; HL - контрольная лампа 12 В, 1, 2 Вт; RC - реле контрольной лампы, РС-702.

Таблица 9

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Контрольная лампа горит или периодически загорается при движении автомобиля	Отрегулируйте напряжение ремня
Простальзывание ремня привода генератора	Проверьте и восстановите соединение
Обрыв в соединении между штекером "85" реле контрольной лампы заряда	Проверьте реле, отрегулируйте или замените его
Разрегулировано или повреждено реле контрольной лампы заряда	Замените статор
Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора	Замените держатель тремя положительными диодами
Короткое замыкание одного или нескольких положительных диодов выпрямителя	Проверьте прилегание щеток к кольцам, а также усилие пружин и свободное перемещение в щеткодержателе. При необходимости замените изношенные детали
Износ или зависание щеток в щеткодержателе	Снимите щеткодержатель и проверьте сопротивление цепи обмотки возбуждения между контактными кольцами. При отпайке концов обмотки возбуждения от колец зачистите концы, а при замыкании замените ротор
Обрыв или короткое замыкание на "массу" обмотки возбуждения или ее соединения к контактными кольцами	

Причина неисправности	Способ устранения
Интегральный регулятор напряжения не поддерживает напряжение 12,9...14,2 В	Замените регулятор напряжения
Обрыв цепи между штекером В ₁ интегрального устройства регулятора напряжения и штекером "15/1" выключателя зажигания	Восстановите соединение
Аккумуляторная батарея неисправна	С помощью исправной аккумуляторной батареи проверьте, гаснет ли контрольная лампа. Замените аккумуляторную батарею в случае необходимости.
Контрольная лампа не загорается при включении зажигания	Восстановите соединение
Обрыв цепи лампы	Восстановите соединение
Обрыв соединения между аккумуляторной батареей и штекером "+" генератора	Восстановите соединение
Обрыв соединения между штекером "+" генератора и соединением "30/1" выключателя зажигания	Восстановите соединение и проверьте работу выключателя зажигания
Износ или окисление контактов выключателя зажигания "30/1" и "15/1"	Проверьте состояние контактов выключателя зажигания, при износе замените выключатель зажигания
Перегорание нити контрольной лампы	Замените лампу
Короткое замыкание одного и больше отрицательных диодов	Замените держатель с отрицательными диодами
Замыкание статорной обмотки на массу	Замените статор
Обрыв в соединении между штекером "85" реле контрольной лампы заряда	Восстановите соединение
Разрегулировано или повреждено реле контрольной лампы	Зачистите контакты, отрегулируйте или замените реле
Слабый зарядка аккумуляторной батареи.	Замените регулятор напряжения
Контрольная лампа работает нормально	Замените батарею
Интегральное устройство регулятора напряжения не поддерживает напряжение 12,9...14,2 В	Устраните замыкание или замените пластмассовое основание щеткодержателя
Неисправна аккумуляторная батарея	Очистите выводы батареи от окислов, затяните клеммы, замените поврежденные провода
Замыкание между винтом крепления щеткодержателя и шиной к выводу "В1" регулятора	
Ослаблено крепление наконечников проводов на генераторе и аккумуляторной батарее, окислены выводы или повреждены провода	

Причина неисправности	Способ устранения
Аккумуляторная батарея перезарядилась (электродит "кипит"), контрольная лампа работает нормально	Замените регулятор напряжения
Интегральный регулятор напряжения не поддерживает напряжения 12,9...14,2 В	Замените аккумуляторную батарею
Неисправность аккумуляторной батареи (замкнуты банки аккумулятора)	Устраните замыкание или замените пластмассовое основание щеткодержателя
Замыкание между витком крепления щеткодержателя, присоединенного к выводу "Ш" регулятора	Проверьте радиальное биение колец, которое не должно превышать 0,05 мм, при необходимости проточите контактные кольца
Радиальное биение контактных колец	Промойте кольца
Загрязнены контактные кольца	Повышенная шумность генератора
Ослабление гайки шланга генератора	Подтяните гайку
Повреждены подшипники генератора	Замените подшипники
Межвитковое замыкание обмотки статора	Замените статор
Скрип щеток	Протрите щетки и контактные кольца хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине
Короткое замыкание в одном из диодов генератора	Замените выпрямительный блок

ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА НА СТЕНДЕ

Проверка на стенде позволяет определить исправность генератора в соответствие его характеристик номинальным. У проверяемого генератора щетки должны быть хорошо притерты к контактным кольцам коллектора, а сами кольца чистыми.

Для измерения частоты вращения генератора и величины регулируемого напряжения требуется контрольно-испытательный стенд с приводом, обеспечивающим возможность плавного изменения частоты вращения в пределах 0 - 5000 мин⁻¹ (об/мин) и следующие приборы: вольтметр постоянного тока класса точности не ниже 0,5 со шкалой 0 - 15 В, амперметр постоянного тока класса точности не ниже 1,5 со шкалой 0 - 60 А, тахометр, позволяющий замерить частоту вращения в пределах 0 - 5000 мин⁻¹, нагрузочный реостат на ток до 60 А.

Установите генератор на стенд и выполните соединение, как указано на рис. 223, при этом питание обмотки возбуждения должно быть от

постороннего источника постоянного тока G3 на напряжением 12,5 В и фиксируется по вольтметру PV1. При этом выключатель Q4 замыкается, а выключатели Q1, Q2, Q3, Q5 разомкнуты.

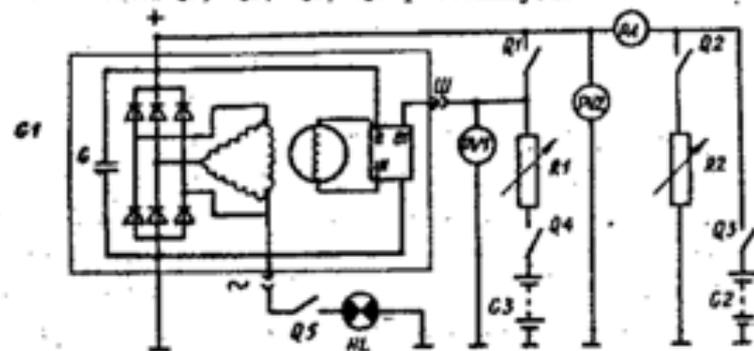


Рис. 223. Схема соединений для проверки генератора: G1 - генератор; G2 - аккумуляторная батарея; G3 - источник постоянного тока; C - конденсатор; Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 - выключатели; R1 реостат; R2 - нагрузочный реостат; PV1, PV2 - вольтметры; PA - амперметр; HL - контрольная лампа.

При испытании без нагрузки частоту вращения ротора необходимо повышать, пока напряжение, фиксируемое по вольтметру PV2 не достигнет значения 12,5 В, при этом частота вращения ротора генератора не должна быть более 1250 мин⁻¹ (об./мин) при температуре окружающей среды 25 ± 10 ° С.

При испытании под нагрузкой включите вентилятор Q³, установите величину тока нагрузки 40 А, при этом частота вращения ротора генератора не должна быть более 2100 мин⁻¹ (об/мин) при температуре окружающей среды 25 ± 10 ° С, а при токе нагрузки 65 А частота вращения не более 3500 мин⁻¹ (об/мин).

ИСПЫТАНИЕ ГЕНЕРАТОРА В НАГРЕТОМ СОСТОЯНИИ ПРИ САМОВОЗБУЖДЕНИИ

Включите выключатели Q1, Q2 и Q3 и выключите выключатели Q4, Q5 (рис. 223). При напряжении 13 В по показанию вольтметра PV2 установите реостатом ток отдачи 20 А, а затем 40 А и 53 А.

Частота вращения ротора генератора при этом соответственно не должна превышать 1800 мин⁻¹ (об/мин), 250 мин⁻¹ (об/мин) и 5000 мин⁻¹ (об/мин). Если замеренная величина отдаваемого тока меньше, то это говорит о неисправностях в обмотках статора и ротора, о повреждении диодов или износе контактных колец и щеток. В этом случае необходима тщательная проверка обмоток и диодов, чтобы определить место неисправности.

После проверки характеристик генератора проверьте электрическую цепь вывода "~". Для этого включите выключатель Q5 при работающем генераторе, при этом контрольная лампа HL не должна гореть.

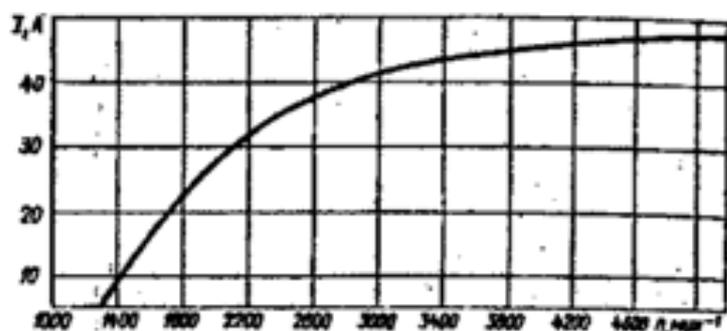


Рис. 224. Характеристика отдаваемого тока при установившемся тепловом режиме и напряжении 14 В: I - ток, А; n - частота вращения ротора генератора, мин⁻¹ (об/мин)

Проверку регулируемого напряжения произведите с подключенной аккумуляторной батареей G2 (рис. 223). При этом выключатель Q4, Q5 должен быть разомкнут, а выключатели Q1, Q2 и Q3 включите до начала вращения ротора. Первым замыкается выключатель Q3.

Напряжение на выходе генератора PV2 проверяется при частоте вращения 3500 мин⁻¹.

Увеличьте частоту вращения до 3500 мин⁻¹, реостатом R2 установите ток отдачи 20 А и замерьте напряжение на выходе генератора, которое должно быть (13,3...14) В при температуре окружающего воздуха и генератора (25 ± 10) °С.

Если напряжение не укладывается в указанные пределы, то замените регулятор напряжения новым, заведомо исправным и повторите проверку. Если напряжение будет нормальным, то, следовательно, старый регулятор напряжения поврежден и его необходимо заменить. А если напряжение по-прежнему не будет укладываться в указанные выше пределы, то необходимо проверить обмотки и диоды генератора.

ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА ОСЦИЛЛОГРАФОМ

Осциллограф позволяет по форме кривой выпрямительного напряжения точно и быстро проверить исправность генератора и определить характер повреждения.

Для проверки соберите схему согласно рис. 223, заменив вольтметр PV2 осциллографом.

Включите электродвигатель стенда и выключатели Q2, Q3 выключите выключатели Q1, Q4 и Q5, доведите частоту вращения ротора до 1800...2500 мин⁻¹. Выключателем Q3 отключите аккумуляторную батарею от клеммы "+" генератора и реостатом R2 установите ток отдачи 20 А.

Проверьте по осциллографу напряжение в клемме "+" генератора. При исправных диодах и обмотке статора кривая выпрямленного напряжения имеет пилообразную форму с равномерными зубцами (рис. 225 "А").

Если имеется короткое замыкание в диодах выпрямительного блока (диод пробит) или обрыв в

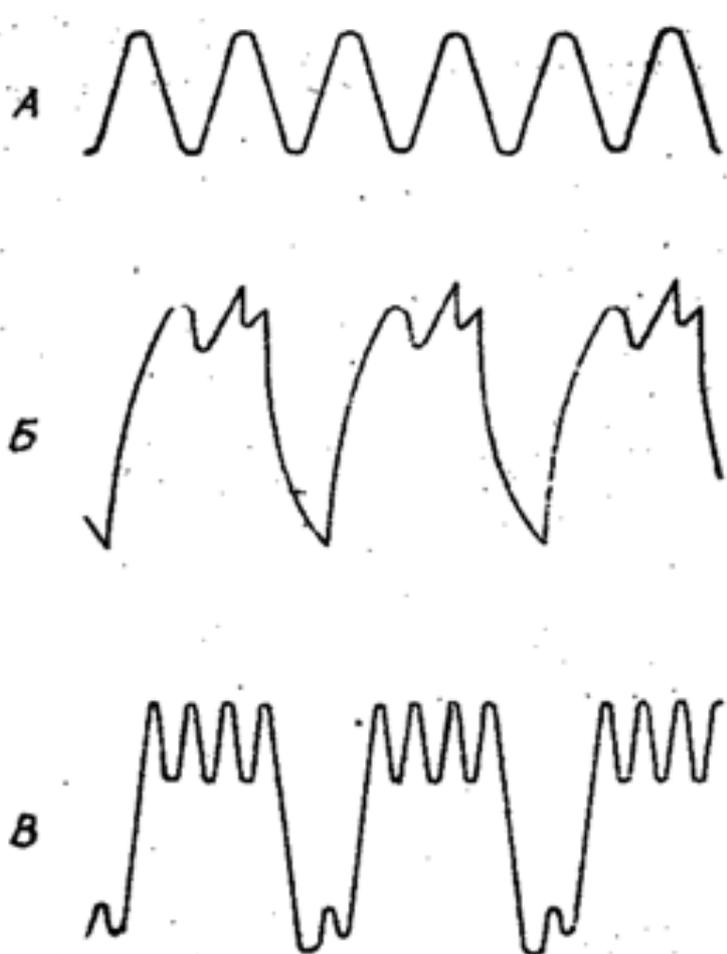


Рис. 225. Форма кривой выпрямленного напряжения генератора: А - генератор исправен, Б - диод пробит, В - обрыв в цепи диода

цепи диода (обмотка статора) - форма кривой резко меняется; нарушается равномерность зубцов и появляются глубокие впадины (рис. 225 "Б", "В").

ПРОВЕРКА КАТУШКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ РОТОРА

Обмотку возбуждения можно проверить, не снимая генератор с автомобиля, сняв только регулятор напряжения вместе с щеткодержателем. Зачистив при необходимости шлифованной шкуркой или прошлифовать до диаметра 28,5-0,28 мм контактные кольца, омметром или контрольной лампой проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения и не замыкается ли она с массой. Если обмотка не имеет короткозамкнутых витков, то ее сопротивление должно быть 2,7±0,13 Ом, при температуре 20 °С.

ПРОВЕРКА СТАТОРА

Статор проверяется отдельно после разборки генератора. Выводы его обмотки должны быть отсоединены от диодов выпрямителя.

В первую очередь проверьте омметром или с помощью контрольной лампы и аккумуляторной батареи, нет ли обрывов в обмотке статора и не замыкаются ли ее витки на массу.

Изоляция проводов обмотки должна быть без следов перегрева, который происходит при коротком замыкании в диодах выпрямительного блока. Статор с такой поврежденной обмоткой замените.

Наконец, необходимо проверить специальным дефектоскопом, нет ли в обмотке статора короткозамкнутых витков.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО БЛОКА

Исправный диод пропускает ток только в одном направлении. Неправильный - может либо вообще не пропускать ток (обрыв цепи), или пропускать ток в обоих направлениях (короткое замыкание).

В случае повреждения одного из диодов выпрямителя необходимо заменять целиком выпрямительный блок.

Проверка выпрямительного блока выполняется только на разобранном генераторе с отсоединенной статорной обмоткой и конденсатором по схеме, указанной на рис. 226.

При исправных диодах выпрямительного блока в положении I переключателя лампа должна гореть, а в положении II не должна гореть. Если в обоих положениях переключателя лампа горит или не горит, то это указывает на неисправность диодов выпрямительного блока и выпрямительный блок следует заменить.

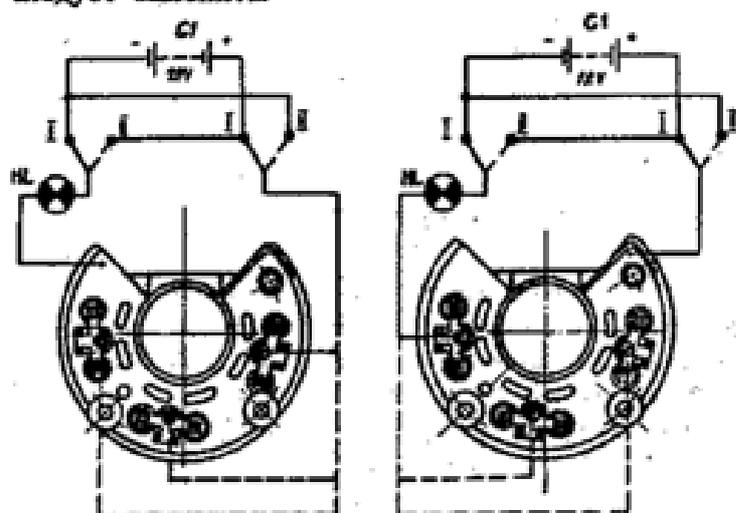


Рис. 226. Схема проверки выпрямительного блока: G1 - аккумуляторная батарея; HL - контрольная лампа

ПРОВЕРКА ИНТЕГРАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

Генератор 583.3701 имеет малогабаритное интегральное устройство регулятора напряжения типа Я112А1-Т (оно представляет собой неразборный нерегулируемый узел, расположенный на задней крышке генератора).

Работа регулятора заключается в непрерывном и автоматическом изменении силы тока возбуждения генератора таким образом, чтобы напряжение генератора поддерживалось в заданных пределах

при изменении частоты вращения и тока нагрузки генератора.

Проверка на автомобиле. Для проверки необходимо иметь вольтметр постоянного тока со шкалой до 15...30 В, класса точности не ниже 1,0.

После 15 мин. работы двигателя на средней частоте вращения при включенных фарах замерьте напряжение между клеммой "+" (рис. 220) и массой генератора. Напряжение должно находиться в пределах 13,3...14,0 В.

В случае, если наблюдается систематический недозаряд или перезаряд аккумуляторной батареи и регулируемое напряжение не укладывается в указанные пределы, регулятор напряжения необходимо заменить.

Проверка свитого регулятора. Регулятор, снятый с генератора, проверяется по схеме (рис. 227).

Между выводами "Ш" и "В" включите лампу мощностью 1 - 3 Вт, 12 В. К выводу "В1" и к массе регулятора присоедините источник питания сначала напряжением 12 В, а затем напряжением 15...16 В. Включите выключатель Q.

Если регулятор исправен, то в первом случае лампа должна гореть, а во втором - гаснуть.

Если лампа горит в обоих случаях, то в регуляторе пробой, а если не горит в обоих случаях то в регуляторе имеется обрыв. Для измерения регулируемого напряжения увеличьте напряжение питания до 16 В. Лампочка при этом не должна гореть. После этого плавно уменьшайте напряжение питания, в момент, когда лампочка загорается, зафиксируйте показание вольтметра, которое должно быть в пределах 13,3...14 В.

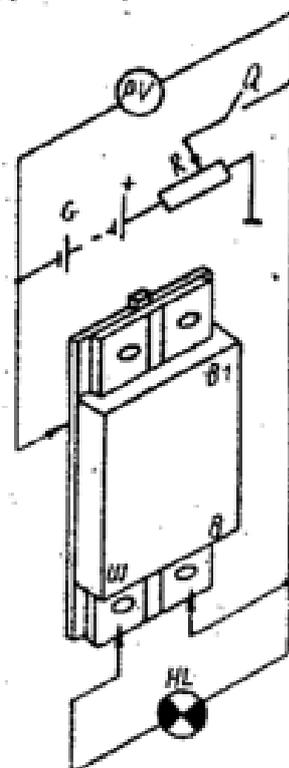


Рис. 227. Проверка интегрального устройства регулятора напряжения: G - аккумуляторная батарея; R - нагрузка; PV - вольтметр; Q - выключатель; HL - контрольная лампа

ПРОВЕРКА КОНДЕНСАТОРА

Конденсатор служит для защиты электронного оборудования автомобиля от импульсов напряжения в системе зажигания, а также для снижения помех радиоприему.

Повреждение конденсатора или ослабления его крепления на генераторе (ухудшение контакта с массой) обнаруживается по увеличению помех радиоприему при работающем двигателе.

Ориентировочно исправность конденсатора можно проверить мегомметром или тестером (на шкале 1...10 мОм). Если в конденсаторе нет обрыва, то в момент присоединения щупов прибора к выводам конденсатора стрелка должна отклониться в сторону уменьшения сопротивления, а затем постепенно вернуться обратно. Емкость конденсатора, замеренная специальным прибором, должна быть $2,2 \text{ мкФ} \pm 20\%$.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

Неисправность или повреждение устраняются заменой деталей. Единственный вид ремонта - это проточка контактных колец в случае износа или подгара, диаметр после проточки должен быть не менее $28,5 - 0,28 \text{ мм}$.

Биевание колец относительно шеек вала не должно быть более $0,05 \text{ мм}$.

РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА

Отверните винты крепления щеткодержателя 21 к крышке 16 (рис. 220) и снимите его вместе с кожухом. Отверните винты в кожухе и отсоедините интегральное устройство 22 регулятора напряжения от щеткодержателя 21.

Отверните стяжные винты 25, снимите крышку 16 со стороны контактных колец вместе со статором при помощи легкого постукивания деревянным молотком по крышке со стороны привода.

Отсоедините фазные обмотки статора на выпрямительном блоке 13 и вывод "—" в крышке и извлеките статор 11 из крышки генератора.

Зажмите ротор в тисках, отверните гайку шкива 5 и съемником снимите шкив 7, вентилятор 8, дистанционную втулку 1 и шпонку 2 с вала 24 ротора.

Съемником снимите крышку 9 со стороны привода.

СБОРКА ГЕНЕРАТОРА

Собирается генератор в последовательности, обратной разборке.

Гайку шкива затягивайте моментом $24...36 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($2,4...3,5 \text{ кгс}\cdot\text{м}$).

ЗАМЕНА ЩЕТОК

Если щетки изнашивались, их высота менее 8 мм , щетки необходимо заменить.

Для замены нужно снять щеткодержатель.

Перед установкой интегрального устройства регулятора напряжения с держателем на место, продуйте гнездо в генераторе от угольной пыли и удалите протиркой масло, смешанное с угольной пылью.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ РОТОРА

Чтобы извлечь неисправный подшипник 6 из крышки 9 (рис. 220) со стороны привода, отверните винты шайбы крепления подшипника, снимите шайбу с винтами и выпрессуйте подшипник.

Устанавливать новый подшипник в крышку генератора можно только в том случае, если отверстие для подшипника не деформировано. Диаметр отверстия должен быть не больше $47,02 \text{ мм}$. Если отверстие имеет больший диаметр или деформировано, замените крышку новой.

Запрессуйте подшипник в крышку на прессе и затем зажмите шайбу винтами.

При замене подшипника 17 ротора со стороны контактных колец, если диаметр отверстия больше $35,02 \text{ мм}$ или оно деформировано, замените и крышку 16, так как если подшипник поврежден, то повреждается и гнездо в крышке. Подшипник установите заподлицо с торцом вала.

Если подшипник в хорошем состоянии, осторожно, с помощью пинцета с плоским концом вскройте уплотнитель, промойте подшипник в бензине, продуйте сжатым воздухом и заправьте по $1...2 \text{ г}$ смазки 13-31 или Литол-24, после чего закройте уплотнитель подшипника.

СТАРТЕР

Стартер 261.3708 или 26.3708 (рис. 228), предназначенный для пуска двигателя, представляет собой электродвигатель постоянного тока смешанного возбуждения.

Стартер включается с помощью электромагнитного тягового реле типа 26.37088, смонтированного на фланце крышки стартера.

Установлен с правой стороны двигателя и крепится фланцем с двумя шпильками к картеру сцепления, момент затяжки гаек $40...52 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($4,0...5,2 \text{ кгс}\cdot\text{м}$).

Схема соединения стартера в общую схему автомобиля показана на рис. 229.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРТЕРА

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, кВт (л. с.)	1,13 (1,54)
Пусковая мощность, не менее, кВт (л. с.)	0,8 (1,085)
Ток холостого хода, А, не более	70
Частота вращения якоря: при холостом ходе, мин ⁻¹ (об/мин), не менее	5000

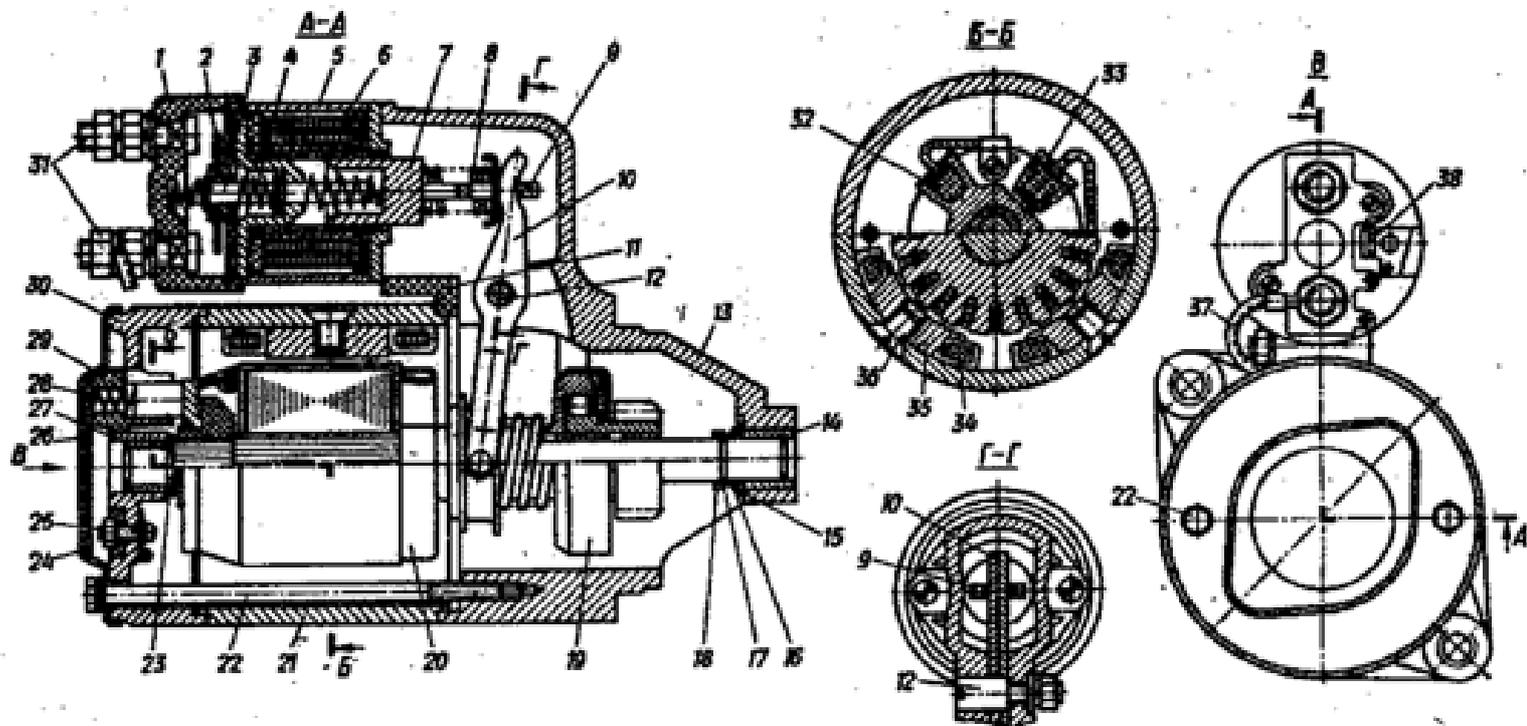


Рис. 228. Стартер: 1 - крышка реле; 2 - контактный диск; 3 - шток реле в сборе; 4 - пружина контактного диска; 5 - корпус реле; 6 - обмотка реле; 7 - пружина якоря; 8 - якорь реле; 9 - серьга якоря; 10 - рычаг; 11 - прокладка; 12 - ось рычага; 13 - крышка со стороны привода; 14, 27 - втулки якоря; 15, 16, 23 - шайбы упорные; 17 - кольцо стопорное; 18 - кольцо упорное; 19 - роликовая муфта с шестерней; 20 - якорь в сборе; 21 - статор; 22 - стяжной болт; 24 - прокладка изоляционная; 25 - винт; 26 - колпак; 28 - пружина щетки; 29 - пластмассовый щеткодержатель; 30 - крышка со стороны коллектора; 31 - контактные болты тягового реле; 32 - щетка неизолированная; 33 - щетка изолированная; 34 - катушка возбуждения; 35 - полюс; 36 - полюсный винт; 37 - вывод от катушки возбуждения; 38 - вывод обмоток реле (штеккер внутренний)

при пусковой мощности, мин^{-1}	
(об/мин), не менее.....	1730
Ток при тормозном моменте 10 Нм (1,0 кгс·м), А, не более.....	400
при напряжении на выводах, В, не более.....	7
Напряжение включения тягового реле в момент соприкосновения шестерни привода с прокладкой толщиной 19,5 мм (помещенной между шестерней и ее упором), В, не более.....	9
Давление пружины щеткодержателя на щетки, Н (кгс).....	9,5...125 P ₁ (0,95...1,25)
Число зубьев шестерни привода стартера.....	9
Модуль зубьев шестерен привода стартера, мм.....	2,1116
Масса стартера, кг.....	4,53

Статор 21 (рис. 228) имеет четыре полюса, на которых расположены катушки возбуждения, три из которых соединены между собой последовательно, одна параллельно им.

Каждая катушка имеет пять витков проволоки ПММ 1,8x4,75 изолированных внахлест хлопчатобумажной лентой 0,25x25.

Якорь 20 стартера из 23 секций провода ПЭТВ-2-2,24 длиной 375 мм, число коллекторных панелей 23, шаг по пазам 1...7, шаг по коллектору 1...12.

Вал якоря вращается в двух бронзографитовых втулках 14 и 27, установленных в передней 13 (со

стороны привода) и задней 30 крышках. Колпак 26, задняя 30 и передняя 13 крышки с расположенным между ними статором 21 стянуты двумя стяжными болтами 22.

На задней крышке 30 винтами 25 закреплен пластмассовый щеткодержатель 29, имеющий фигурные гнезда под щетки.

Щетки поджимаются к коллектору цилиндрическими пружинами 28, которые находятся в отверстиях пластмассового щеткодержателя и упираются в изоляционную прокладку 24.

Все щетки имеют гибкие канатики; канатики массовых щеток к крышке крепятся теми же винтами 25, что и пластмассовый щеткодержатель.

Изолированные щетки соединены между собой и имеют общий вывод от одного из концов последовательно соединенных катушек обмотки возбуждения. Второй конец этих катушек присоединен к контактному болту 31 тягового реле.

На конце вала якоря находится привод стартера, состоящий из шестерни с роликовой муфтой 19 свободного хода.

При помощи привода, перемещающегося по винтовым шлямдам вала, осуществляется зацепление шестерни стартера с ободом маховика и передача крутящего момента от стартера к двигателю. Наличие муфты свободного хода предохраняет обмотку и коллектор якоря от разгона.

Электромагнитное тяговое реле 26.37088 служит для перемещения привода по винтовым шлицам вала якоря и ввода шестерни в зацепление с ободом маховика. Реле прикреплено двумя винтами к крышке стартера.

Катушка реле имеет две обмотки: последовательную II (рис. 229) и параллельную I, каждая из 167...170 витков, намотанных в четыре слоя. Последовательная из проволоки ПЭТВ-2-0,9 и параллельная из проволоки ПЭТВ-2-0,8.

Сопротивление обмоток при 20 °С соответственно 0,41...0,47 Ом и 0,67...0,73 Ом.

Внутри катушки находится передвигающийся якорь 8 реле с возвратной пружиной 7. На одном конце якоря имеется серьга 9, соединенная с рычагом 10 включения привода стартера, другой конец якоря упирается в шток с контактным диском 2.

При включении стартера напряжение от аккумуляторной батареи подается на обе обмотки реле, вытягивающую II и удерживающую I. После замыкания контактов реле, вытягивающая обмотка отключается, так как оба ее конца оказываются соединенными с "+" аккумуляторной батареи.

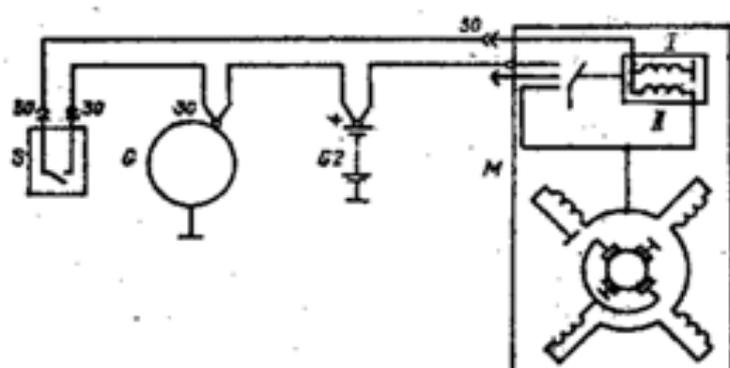


Рис. 229 Схема соединений стартера в общую схему автомобиля: S - выключатель зажигания; G1 - генератор; G2 - аккумуляторная батарея; M - стартер

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается Нарушение контакта щеток с коллектором	Снимите стартер с двигателя и разберите его. При необходимости зачистите и проточите коллектор, замените щетки
Отсутствие контакта в тяговом реле 26.37088 стартера	Отсоедините провод от стартера, отпаяйте вывод катушки и снимите крышку с клеммами. Если контакты подгорели, зачистите их
Обрыв соединений внутри стартера или в тяговом реле	Отремонтируйте стартер или замените его

Причина	Способ устранения
Отсутствие надежного контакта в выключателе зажигания	Проверьте цепь с помощью контрольной лампы, присоединенной к клемме 50 выключателя и к "массе". При отсутствии напряжения на клемме 50 в положении, соответствующем включению стартера, выключатель зажигания замените
Звездные якорем реле во втулке катушки электромагнита	Очистите от грязи якорь, реле и втулку
При включении стартера коленчатый вал двигателя не вращается или вращается с малой частотой, индикатор лампы освещения становится слабым	Проверьте батарею, зарядите или замените ее
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Замените якорь или обмотки возбуждения
Короткое замыкание обмотки якоря или обмоток возбуждения	Осмотрите цепи питания стартера, зачистите и затяните гайки наконечников проводов на клеммах
Нарушение контакта в цепи питания стартера вследствие коррозии или слабой затяжки наконечников проводов	Замените стартер или замените втулки (подшипники) вала якоря
Звездные якоря стартера за полюсы	Замените якорь
Разнос обмотки якоря	При включении стартера вал якоря вращается с большой частотой, но не проворачивает коленчатый вал двигателя
При включении стартера вал якоря вращается с большой частотой, но не проворачивает коленчатый вал двигателя	Замените муфту свободного хода привода стартера
Пробуксовка муфты свободного хода привода стартера	При включении стартера слышен скрежет шестерни стартера, которая не входит в зацепление с зубчатым ободом маховика
При включении стартера слышен скрежет шестерни стартера, которая не входит в зацепление с зубчатым ободом маховика	Устраните зазоры на зубьях обода маховика
Зазоры на зубьях обода маховика	Устраните зазоры
Ослабление буферной пружины привода стартера	Замените пружину
При включении стартера слышен повторяющийся стук тягового реле и шестерни о зубчатый обод маховика. Коленчатый вал двигателя при этом не вращается	Проверьте и подтяните крепление наконечников проводов на клеммах
Отсутствие надежного контакта между клеммами и наконечниками проводов, особенно у аккумулятора	Проверьте и подзарядите батарею или замените ее
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Замените обмотку или припаяйте вывод обмотки к массе
Неисправна обмотка тягового реле или плохой контакт ее с массой	После пуска двигателя стартер не выключается
После пуска двигателя стартер не выключается	Немедленно остановить двигатель, отключите аккумуляторную батарею, снимите и отремонтируйте реле
Сцепление контактов выключателя тягового реле	

Причина	Способ устранения
Заедание ключа выключателя зажигания	Принудительно поверните ключ выключателя зажигания в положение "выключено"
Заедание муфты или шестерни привода на валу якоря стартера	Разберите стартер и установите причину заедания
Межитковое замыкание в обмотке тягового реле стартера	Замените тяговое реле стартера
Шум стартера при вращении якоря	Замените стартер
Износ втулок подшипников или шеек вала якоря	Подтяните гайки крепления или отремонтируйте стартер
Ослабло крепление стартера или поломана его крышка со стороны привода	Проверьте крепление стартера
Стартер закреплен с перекосом	Затяните винт крепления полюса
Ослабло крепление полюса статора (якорь задевает за полюс)	Замените привод, маховик или зубчатый обод маховика
Повреждены зубья шестерни привода или обода маховика	замените рычаг; очистите шпильки и смажьте их моторным маслом;
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	замените пружину муфты или тяговое реле;
заедание рычага привода; заедание муфты на шпильке вала якоря;	замените тяговое реле или устранили заедание;
ослабли или поломаны пружины муфты или тягового реле;	проверьте правильность замыкания контактов при различных положениях ключа; неисправную контактную часть замените
заедание якоря тягового реле 26.37088;	
неисправна контактная часть выключателя зажигания: не размыкаются контакты 30 и 50	

Снятие и установка стартера, ремонт стартера.

Для снятия стартера выполните следующие операции:

- поставьте автомобиль над смотровой канавой, отсоедините провода от аккумуляторной батареи;
- отсоедините провода от стартера;
- отверните две гайки шпилек крепления стартера к картеру сцепления, сдвиньте на длину шпилек стартер в сторону генератора и снимите его;
- установку стартера производите в обратной последовательности.

Проверка стартера.

Чтобы убедиться в эффективности работы стартера, проверьте на стенде его электрические и механические данные.

Электрическая схема соединений для проверки стартера на стенде показана на рис. 230. Присоединительные провода к источнику тока, амперметру

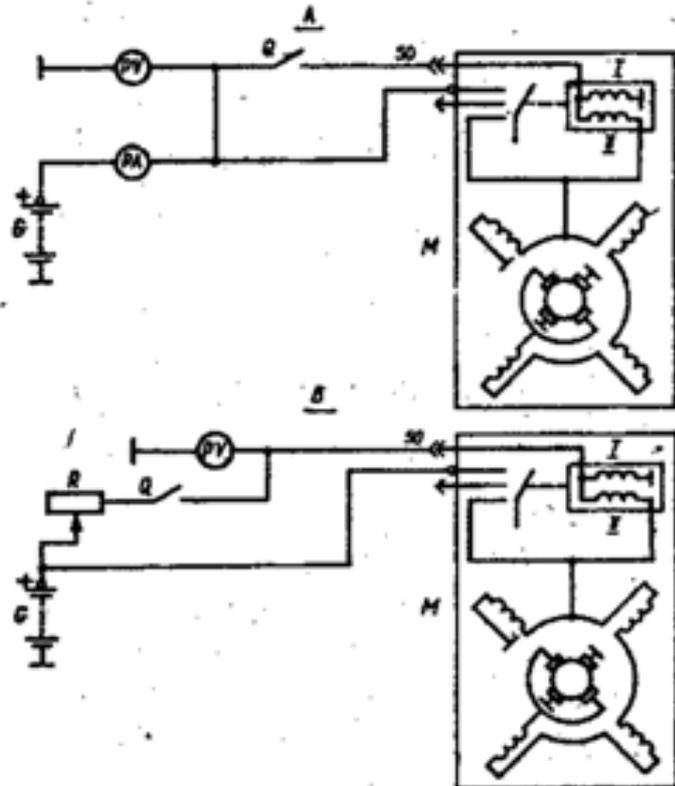


Рис. 230. Схема соединений для проверки: А - стартера; Б - реле стартера; G - аккумуляторная батарея; PA - амперметр; Q - выключатель; PV - вольтметр; R - реостат; M - стартер

и контактному болту тягового реле стартера должен иметь сечение не менее 16 мм².

Стартер должен питаться от полностью заряженной аккумуляторной батареи автомобиля или от специального источника тока, характеристика падения напряжения которого при нагрузке соответствует характеристике падения напряжения аккумуляторной батареи.

Температура при проверках должна быть (25±5)°С, а щетки должны быть хорошо притерты к коллектору.

Проверка работоспособности.

Замыкая выключатель Q (рис. 230), при напряжении источника тока 12 В произведите четыре включения стартера с разными условиями торможения. Например, при тормозных моментах: 2...2,4; 5,5...6,6; 9...10,5 Н·м (0,2...0,24; 0,55...0,66; 0,9...1,05 кгс·м).

Длительность каждого включения стартера должна быть не более 5 с, а промежутки между включениями не менее 5 с.

Если стартер не вращает зубчатый обод стэнда или его работа сопровождается ненормальным шумом, то разберите стартер и проверьте его детали.

Испытание в режиме полного торможения.

Затормозите зубчатый обод стэнда, включите стартер и замерьте ток, напряжение в тормозной момент, которые должны быть соответственно не

более 400 А, не более 7 В и не менее 10 Н·м (1,0 кгс·м). Длительность включения стартера должна быть не более 2...3 с.

Если тормозной момент ниже, а сила тока выше указанных величин, то причиной этого может быть межвитковое замыкание в обмотках статора и якоря или замыкание обмоток на массу.

Если тормозной момент и потребляемая сила тока ниже указанных выше величин, то причиной может быть окисление или загрязнение коллектора, сильный износ щеток или снижение упругости пружин, зависание щеток в щеткодержателях, ослабление крепления выводов обмотки статора, окисление или подгорание контактных болтов тягового реле.

При полном торможении шестерни якорь стартера не должен проворачиваться; если это происходит, то неисправна муфта свободного хода.

Для устранения неисправностей разберите стартер и замените или отремонтируйте поврежденные детали.

Испытание на режиме холостого хода.

Выведите зубчатый обод стэнда из зацепления с шестерней стартера. Включите стартер и замерьте потребляемый им ток и частоту вращения якоря стартера, которые должны быть соответственно не более 70 А и (5000+500) мин⁻¹ (об/мин) при напряжении на клеммах стартера 11,8...12,2 В.

Если сила тока и частота вращения якоря отличаются от указанных значений, то причины могут быть те же, что и в предыдущем испытании.

Проверка тягового реле 26.37088.

Подключите реостат, реле и вольтметр в цепь как показано на рис. 230.

Установите между ограничительным кольцом 18 (рис. 228) и шестерней прокладку толщиной (19,5±0,65) мм и включите реле. Напряжение включения тягового реле не должно быть более 9 В. Если оно больше, то это указывает на неисправность обмотки реле или привода стартера.

Допускается проверка реле отдельно от стартера. При начальном зазоре между сердечником и якорем (8±0,45) мм и осевой нагрузке 90 Н (9 кгс) при поданном на катушку реле напряжении (9±0,2) В, якорь реле должен быть втянут до упора в сердечник, а главные контакты замкнуты.

Проверка механических данных.

Осевой свободный ход вала якоря должен быть 0,07...0,7 мм. Если он не находится в этом пределе, то разберите стартер и подберите толщину и количество шайб 23 (рис. 228).

Привод стартера должен свободно без заеданий

перемещаться по шлицевому валу и возвращаться из рабочего положения в исходное под действием возвратной пружины якоря реле.

При повороте шестерни привода в направлении вращения якоря, он вращаться не должен. Шестерня должна проворачиваться относительно вала якоря под действием момента не более 17 Н·см (1,7 кгс·см).

Ремонт стартера.

Неисправности или повреждения устраняют заменой деталей. Единственный вид ремонта, который может быть выполнен, это проточка торцевого коллектора.

Разборка стартера. Отверните гайку контактного болта 31 крепления провода и отсоедините провод 37 (рис. 228).

Отверните два винта крепления реле, снимите реле и разберите его в следующем порядке:

от наконечника отпаяйте вывод обмотки реле; отверните винты крепления крышки реле и выньте их;

снимите крышку реле 1, не нарушая вывода включающей обмотки, выньте шток 3 реле в сборе с контактным диском 2 и якорь 8 реле. Отверните гайку оси 12 рычага и выньте ее из крышки.

Отверните и выньте два стяжных болта 22 статора. Снимите козырек 26, изоляционную фибровую прокладку 24 и пружины 28 щеток.

Снимите статор 21 в сборе с задней крышкой 30, легким постукиванием, снимите заднюю крышку со статора и выньте из гнезд крышки изолированные щетки 33.

На задней крышке отверните гайки винтов 25, крепящие изолированный щеткодержатель и выводы неизолированных щеток, снимите щеткодержатель 29 и щетки 32.

С вала якоря, со стороны коллектора снимите упорные шайбы 23.

Снимите с передней крышки резиновую уплотнительную прокладку 11, выньте якорь 20 вместе с приводом и рычагом 10.

При этом заметьте положение рычага в собранном стартере и при последующей сборке установите его в то же положение.

Снимите две шайбы 15 и 16 с шейки вала со стороны привода (одна упорная шайба, вторая специальная пружинная шайба).

Сдвиньте упорное кольцо 18, освободив при этом стопорное кольцо 17, снимите с вала стопорное и упорное кольцо и привод.

При снятии поврежденной обмотки катушки 34 возбуждения отпаяйте вывод, отметьте на полюсах обмоток и корпусе места установки полюсов и с помощью приспособления отверните полюсные винты

36. Выньте полюса 35 и обмотки 34 из корпуса статора 21.

Якорь. Проверьте мегомметром, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".

При проверке мегомметр должен показывать сопротивление не менее 10 кОм. Якорь, имеющий замыкание с массой, заменить.

Специальным прибором проверьте, нет ли замыканий между секциями обмотки якоря или пластинами коллектора, а также нет ли обрывов в месте припайки выводов секции обмотки к пластинам коллектора.

Осмотрите рабочую поверхность коллектора и проверьте ее биение относительно цапф вала. Загрязненную или пригоревшую поверхность зачистите мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Если поврежденные поверхности значительно или ее биение больше 0,05 мм, проточите коллектор на токарном станке, сняв как можно меньше металла. После проточки шлифуйте коллектор мелкозернистой шлифовальной шкуркой.

Проверьте биение сердечника относительно цапф вала. Если оно больше 0,10 мм - замените якорь.

Проверьте состояние поверхности шлиц и цапф вала якоря. На них не должно быть задиров, забоин и износа. Если на поверхности вала якоря появились следы желтого цвета от втулки, удалите их мелкозернистой шлифовальной шкуркой, так как они могут стать причиной заедания шестерни на валу.

Привод. Зубья шестерни не должны иметь значительного износа. Если на заходной части зубьев имеются забоины, то подшлифуйте их мелкозернистым наждачным крутом малого диаметра. Шестерня должна проворачиваться относительно ступицы муфты, но только в направлении вращения якоря при запуске двигателя.

Если детали привода повреждены или значительно изношены, замените привод новым.

Статор. Проверьте мегомметром, нет ли замыкания обмотки статора на "массу". Если мегомметр показывает сопротивление меньше 10 кОм, а также если обмотка имеет следы перегрева (почернение изоляции), замените обмотку.

Для замены катушек обмотки статора снимите полюсы, выверните крепежные винты. Перед снятием полюсов сделайте метки на корпусе и полюсах, чтобы после сборки поставить их в прежнее положение.

Обмотку перед установкой подогрейте примерно до 50 °С, чтобы придать ей гибкость и облегчить укладку на полюсах. Полюсы затяните винтами до отказа, чтобы воздушный зазор между якорем и полюсами был равен 0,48...0,76 мм при проверке шумом. Винты после затяжки закерните.

Расстояние полюсов не допускается.

Крышки. Проверьте, нет ли на крышках трещин. Если они имеются, замените крышки новыми. Проверьте состояние втулок крышек. Если они изношены, то замените крышки в сборе или только втулки. Новые втулки после запрессовки необходимо развернуть, втулку со стороны привода до размера $(12,015 \pm 0,03)$ мм, втулку со стороны щеток до размера $10^{+0,03}$ мм.

Проверьте надежность крепления щеткодержателей на крышке со стороны коллектора. Щеткодержатели положительных щеток не должны иметь замыкание с "массой". Щетки должны свободно перемещаться в пазах щеткодержателей. Щетки, изношенные по высоте до 9 мм, замените новыми, предварительно притерев их к коллектору.

Проверьте динамометром давление пружин на щетках, которое для новых щеток должно составлять 9,5...12,5 Н (0,95...1,25 кгс), при необходимости замените пружины новыми.

Тяговое реле. Проверьте легкость перемещения якоря реле и состояние контактов. Если они подгорели, зачистите их мелкозернистой шкуркой или плоским бархатным напильником.

При значительном повреждении контактных болтов в месте соприкосновения с контактной пластиной можно повернуть их на 180°.

Проверьте сопротивление обмотки реле, надежность соединения ее выводов со штекером 50 и с "массой", а также нет ли следов перегрева обмотки. Поврежденное реле замените новым.

Сборка стартера. Перед сборкой смажьте маслом для двигателя винтовые шлицы вала якоря и ступицы обгонной муфты.

Втулки обеих крышек и шестерню смажьте маслом для двигателя, а поводковое кольцо привода - смазкой Литол-24.

До начала сборки, проверьте осевой свободный ход вала якоря, предварительно собрав вместе крышки, корпус и якорь, затянув гайки стяжных шпилек. При этом якорь может быть без привода, а крышка 13 (рис. 228) без рычага. Осевой свободный ход вала должен быть в пределах 0,07...0,7 мм. Изменение величины свободного хода достигается подбором количества или толщины регулировочных шайб 23.

Подобрав регулировочные шайбы, приступите к сборке, которая производится в порядке, обратном разборке.

На вал якоря установите муфту 19 и упорное кольцо 18, а в выточку на валу якоря - стопорное кольцо 17 и надвиньте на него упорное кольцо. На шейку вала со стороны привода установите опорную шайбу 16 и пружинную 15.

Установите крышку 13 со стороны привода на шейку вала якоря. При этом рычаг должен войти в

паз крышки, а его пальцы во втулку отводки.

Вставьте ось 12 рычага, закрепите ее гайкой, установите уплотнительную прокладку 11.

На заднюю крышку 30 установите пластмассовый щеткодержатель 29, неизолированные (массовые) щетки 32 и закрепите их винтами 25.

Вставьте в гнезда пластмассового щеткодержателя изолированные щетки 33.

Установите на статор 21 заднюю крышку 30, совместив канавку на торце крышки со штифтом на статоре.

Оденьте на шейку вала якоря со стороны коллектора шайбу.

Оденьте статор с задней крышкой на якорь, совместив при этом штифт на статоре с канавкой передней крышки 13.

Установите пружины 28 щеток в их гнезда, уложите на них фибровую изоляционную прокладку 24, а затем колпак 26, вставьте и затяните два стяжных болта 22.

Соберите реле в следующей последовательности: установите контактный диск 2 со штоком 3; поставьте крышку реле 1 и заверните винты крышки; припаяйте вывод обмотки реле к наконечнику; заведите серью 9 якоря на рычаг 10, вставьте якорь 8 с одетой на него пружинкой 7 в катушку.

Установите и закрепите реле на крышке стартера.

После сборки проверьте работу стартера на стенде.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Особенности конструкции и проверка технического состояния.

Система зажигания бесконтактная. Состоит из датчика-распределителя S2 (рис. 231) зажигания, коммутатора V, катушки T, зажигания, свечей F зажигания и проводов высокого напряжения с промежуточными наконечниками. Цепь питания первичной обмотки катушки зажигания прерывает-

ся электронным коммутатором. Управляющие импульсы на коммутатор подаются от электронного микропереключателя в датчике-распределителе зажигания.

Датчик-распределитель зажигания 4 (рис. 232) установлен на корпусе 3 привода распределителя и бензинового насоса, жестко прикреплен к нему и приводится во вращение от шестерни 6 привода распределителя. Направление вращения левое.

Датчик-распределитель зажигания типа 53013706 (рис. 233) четырехискровой, неэкранированный с вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания. Имеет встроенный электронный микропереключатель, выдающий импульсы напряжения при прохождении через его зазор стального экрана с прорезями.

Валик датчика-распределителя зажигания вращается в двух подшипниках: самоустанавливающимся 27 и запрессованом 17 в корпус 18 распределителя.

Прерыватель датчика состоит из шторки 10, закрепленной на муфте и электронного микропереключателя 22, который закреплен на пластине 8, соединенной с вакуум-корректором 5.

Пластина 8 электронного микропереключателя закреплена на корпусе 28 верхней втулки и имеет возможность поворачиваться на некоторый угол, в зависимости от разрежения, подводимого к вакуум-автомату.

Шторка прерывателя имеет четыре равномерно расположенных выреза.

Прохода между электронным микропереключателем, шторка периодически экранирует магнитное поле электронного микропереключателя, в результате чего вырабатываются последовательные импульсы.

Искрообразование происходит в момент прекращения экранировки магнитного поля шторкой 10 (начало выреза шторки совмещается с осью электронного микропереключателя).

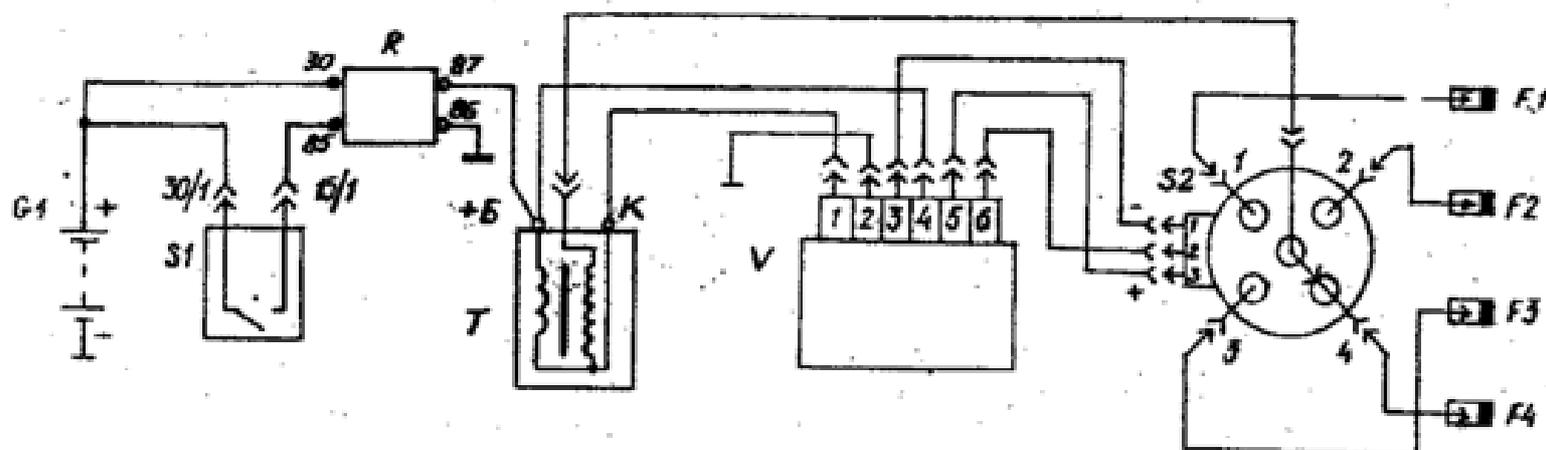


Рис. 231. Схема системы зажигания: G1 - аккумуляторная батарея; S1 - выключатель зажигания; T - катушка зажигания; V - коммутатор; S2 - датчик-распределитель зажигания; F1, F2, F3, F4 - свечи зажигания; R - реле дополнительное выключателя зажигания.

Распределитель тока высокого напряжения состоит из бегунка (ротора) 3 с контактной пластиной и крышки 1 с электродами, которые соединяются проводами со свечами и катушкой зажигания.

Для подавления радиопомех в бегунке 3 (роторе) вмонтирован резистор 2 сопротивлением (1000 ± 100) Ом.

В центральный электрод крышки распределителя вмонтирован резистор, состоящий из контактного уголька 30 и пружины 31, поджимающей его к контактной пластине бегунка.

Бегунок распределителя, вращаясь, передает ток высокого напряжения от катушки зажигания через центральный электрод крышки на боковые электроды и далее по высоковольтным проводам на электроды свечей (в порядке работы цилиндров двигателя).

Центробежный регулятор опережения датчика-распределителя предназначен для изменения угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения. От центробежной силы грузики 21 расходятся, поворачивая муфту с жестко закрепленной на ней шторкой 10 по направлению вращения, обеспечивая более раннее возбуждение электромагнитной индукции в электронном микропереключателе и, следовательно, увеличение угла опережения зажигания.

Пружины 11 удерживают грузики в исходном положении.

При уменьшении частоты вращения коленчатого вала двигателя под действием пружины грузики перемещают муфту в обратном направлении и угол опережения зажигания уменьшается.

Масса грузиков и усилие натяжения пружины подобраны таким образом, чтобы обеспечивалось изменение момента зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Вакуумный автомат 5 опережения зажигания изменяет угол опережения зажигания в зависимости от нагрузки двигателя. С увеличением или уменьшением нагрузки двигателя изменяется разрежение во впускной системе двигателя и соответственно в полости корпуса вакуумного регулятора, соединенной трубкой со смесительной камерой карбюратора.

В корпусе вакуумного регулятора находится диафрагма, изготовленная из специальной ткани. Металлической тягой 32 диафрагма через шарнир соединена с пластиной 8 крепления электронного микропереключателя. С противоположной стороны на диафрагму нажимает пружина. Когда двигатель работает с малой нагрузкой, во впускной системе создается большое разрежение, под действием которого диафрагма выгибается и тянет за собой

пластину крепления бесконтактного микропереключателя. Пластина проворачивается вместе с электронным микропереключателем против направления вращения ротора и угол опережения зажигания увеличивается. С увеличением нагрузки двигателя разрежение во впускной системе уменьшается и пружина, отжимая диафрагму, поворачивает пластину с электронным микропереключателем по направлению вращения ротора. Вследствие этого угол опережения зажигания уменьшается. Усилие пружины подобрано таким образом, чтобы обеспечивалось требуемое изменение момента зажигания в зависимости от изменения нагрузки двигателя.

Октан-корректор предназначен для изменения угла опережения зажигания в зависимости от октанового числа бензина. Чем ниже октановое число применяемого бензина, тем меньше должен быть угол опережения зажигания.

Регулировка угла опережения зажигания.

Угол опережения зажигания устанавливается по меткам 13 на шкиве 10 (рис. 28) привода генератора и МЗ на кожухе 1 плоскозубчатого ремня. Эта метка показывает момент зажигания в первом цилиндре. Импульс бесконтактного микровыключателя датчика-распределителя происходит в момент, когда метка на шкиве привода генератора совпадает с меткой МЗ на крышке плоскозубчатого ремня (5° до ВМТ). При этом разносчик (бегунок) (рис. 232) должен находиться против электрода крышки прерывателя с цифрой 1.

Порядок операции при установке зажигания.

Установите коленчатый вал в положение, соответствующее началу такта сжатия в первом цилиндре. Для этого, медленно проворачивая коленчатый вал двигателя, совместите метку 13 на шкиве 10 (рис. 28) привода генератора с меткой МЗ кожуха 1 плоскозубчатого ремня, при этом разносчик (рис. 232) должен находиться против контакта крышки, соединенного с проводом, идущим к свече зажигания первого цилиндра.

Ослабьте затяжку гаек крепления корпуса датчика-распределителя, подсоедините к клеммной колодке 24 (рис. 233) электронного микропереключателя проверочное устройство, выполненное по схеме (рис. 234).

Включите зажигание и осторожно поверните корпус датчика-распределителя в ту или другую сторону до момента вспышки светодиода V, или лампы накаливания НЛ.

Остановите поворачивание корпуса датчика-распределителя точно в момент вспышки светодиода или лампочки. Если это не удалось, операцию повторите.

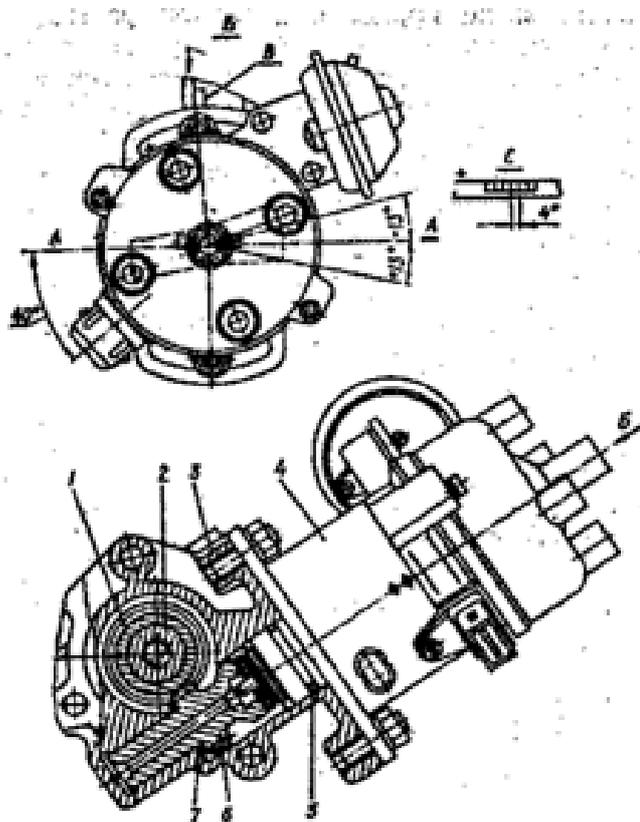


Рис. 232. Установка датчика-распределителя зажигания: 1 - ведущая шестерня привода датчика-распределителя; 2 - распределительный вал; 3 - корпус привода распределителя и бензинового насоса; 4 - датчик-распределитель зажигания; 5 - уплотнительное резиновое кольцо; 6 - ведомая шестерня привода датчика-распределителя; 7 - упорное кольцо; В - прилив на корпусе для установки октан-корректора; А - А - ось, параллельная продольной оси двигателя

Для увеличения угла опережения зажигания корпус датчика-распределителя следует повернуть по часовой стрелке, а для уменьшения - против часовой стрелки (если смотреть со стороны крышки датчика-распределителя зажигания).

Для удобства регулировки момента зажигания на фланце датчика-распределителя зажигания имеются деления и знаки "+" и "-", а на корпусе привода распределителя - установочный выступ (рис. 232). Одно деление на фланце соответствует четырем градусам поворота коленчатого вала.

Удерживая корпус датчика-распределителя от поворачивания, затяните гайки крепления корпуса. После этого проконтролируйте установку угла опережения зажигания, проворачивая коленчатый вал двигателя колесом или за шкив (рис. 73).

Проверьте присоединение проводов от свечей, начиная с первого цилиндра в порядке 1-3-4-2, считая их против часовой стрелки.

Если имеется диагностический стенд с осциллоскопом, то с его помощью легко проверить установку момента зажигания, руководствуясь инструкцией по эксплуатации стенда.

При обкатке двигателя на стенде установить момент зажигания можно с помощью метки на шкиве привода генератора и метке МЗ на крышке плоскозубчатого ремня или по установочным болтам и меткам (рис. 28).

Проверить и установить момент зажигания также можно с помощью стробоскопа, действуя в следующем порядке:

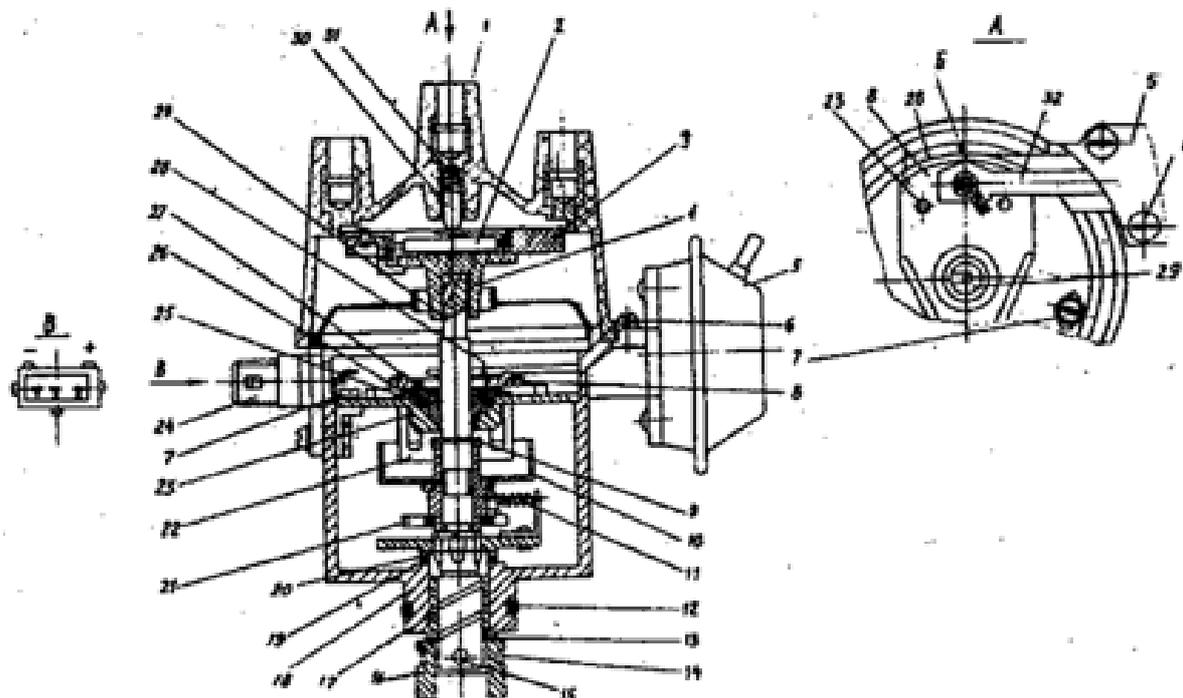


Рис. 233. Датчик-распределитель зажигания: 1 - крышка; 2 - резистор 1000 Ом; 3 - разносчик (бегунок); 4 - пружина; 5 - вакуум-автомат; 6, 7, 23 - винты; 8 - пластина крепления электронного микропереключателя; 9 - кольцо стопорное; 10 - шторка с муфтой; 11 - пружина центробежного автомата; 12 - уплотнительное кольцо; 13 - шайба упорная; 14 - стопорная пружина; 15 - штифт; 16 - муфта; 17 - втулка нижняя; 18 - корпус датчика; 19 - шайба фибровая; 20 - шайба упорная; 21 - грузик центробежного автомата; 22 - электронный микропереключатель; 24 - клеммная колодка; 25 - стопорное кольцо верхней втулки; 26 - фетр; 27 - самоцентрирующаяся верхняя втулка; 28 - корпус верхней втулки; 29 - валик с основанием центробежного автомата; 30 - контактный уголек; 31 - пружина контактного уголька; 32 - тяга вакуум-автомата; А - крышка 1 и разносчик 3 сняты; В - метка.

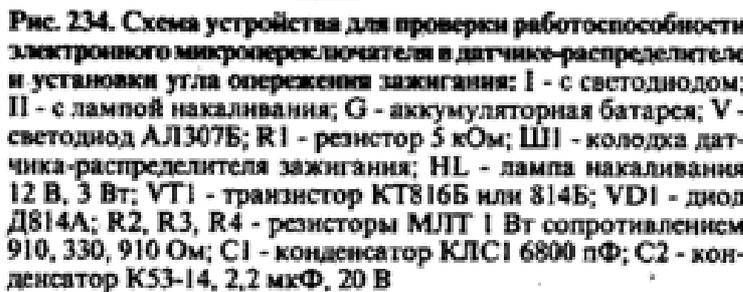
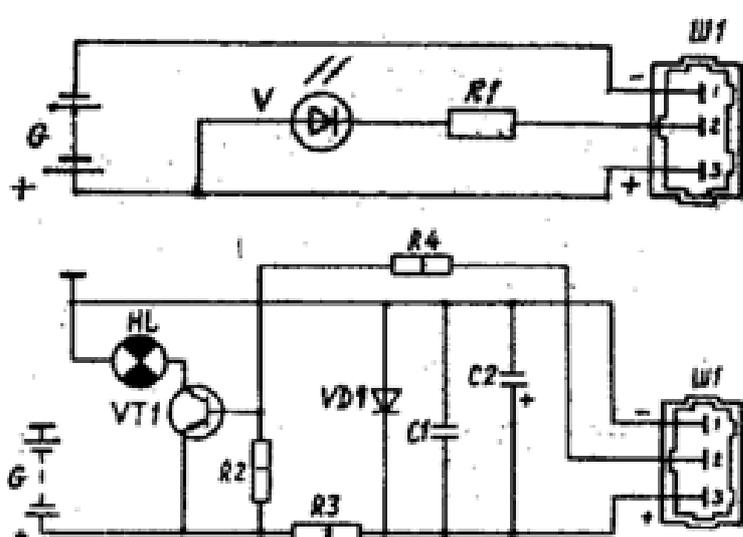


Рис. 234. Схема устройства для проверки работоспособности электронного микропереключателя в датчике-распределителе и установки угла опережения зажигания: I - с светодиодом; II - с лампой накаливания; G - аккумуляторная батарея; V - светодиод АЛ307Б; R1 - резистор 5 кОм; Ш1 - колодка датчика-распределителя зажигания; HL - лампа накаливания 12 В, 3 Вт; VT1 - транзистор КТ816Б или 814Б; VD1 - диод Д814А; R2, R3, R4 - резисторы МЛТ 1 Вт сопротивлением 910, 330, 910 Ом; C1 - конденсатор КЛС1 6800 пФ; C2 - конденсатор К53-14, 2,2 мкФ, 20 В

соедините зажим "+" стробоскопа с клеммой "+" аккумуляторной батареи, зажим массы - с неокрашенной частью кузова проверяемого автомобиля, а зажим датчика стробоскопа присоедините к проводу высокого напряжения первого цилиндра; запустите двигатель и направьте мигающий поток света стробоскопа на шкив привода генератора.

Если момент зажигания установлен правильно, то при холостом ходе двигателя метка на шкиве привода генератора совпадает с меткой МЗ на крышке плоскозубчатого ремня. Следует иметь в виду, что установка зажигания по метке МЗ на шкиве обеспечивает наименее выгодные и экономические показатели двигателя лишь при условии, что для его питания применяется соответствующий бензин.

Однако, после каждой установки зажигания или замены бензина необходимо проверять соответствие угла опережения зажигания на ходу автомобиля. Окончательную установку угла опережения зажигания следует выполнять октан-корректором. Прогрейте двигатель на холостом ходу, а затем, двигаясь на четвертой передаче по ровной дороге со скоростью 60...70 км/час, дайте автомобилю разгон, резко нажав педаль привода дроссельной заслонки.

Если при этом будет наблюдаться незначительная и кратковременная детонация, то зажигание считается установленным правильно. При необходимости произведите подкорректировку установки момента зажигания, поворачивая в соответствующем направлении корпус датчика

распределителя (рис. 232). Перед поворачиванием гайки крепления корпуса ослабьте, после подкорректировки угла опережения - надежно затяните.

При сильной детонации корпус следует поворачивать в сторону знака "-" для уменьшения угла опережения зажигания, а при полном отсутствии детонации - в сторону "+".

Наибольший угол опережения (или запаздывания) зажигания, обеспечиваемый ручной регулировкой при помощи октан-корректора 8° (по углу поворота коленчатого вала двигателя) относительно начальной установки (5° до ВМГ).

Двигатель очень чувствителен к правильной установке угла опережения зажигания; слишком раннее или слишком позднее зажигание ведет к перегреву двигателя, потере мощности, прогару клапанов и поршней.

В случае, когда был снят датчик-распределитель, его нужно установить, как описано в разделе "Снятие и установка датчика-распределителя зажигания".

Снятие и установка датчика-распределителя зажигания.

Отсоедините провода высокого напряжения, трубку вакуум-корректора и разъедините штетсельный разъем.

Отверните гайки крепления корпуса (рис. 232) датчика-распределителя. Покачивая корпус датчика-распределителя за вакуум-корректор вокруг оси, выньте его из корпуса привода распределителя.

Установку распределителя производите в обратной последовательности:

поверните коленчатый вал в положение, соответствующей ВМГ хода сжатия в первом цилиндре; установите ротор против контакта крышки, соединенного с проводом, идущим к свече зажигания первого цилиндра; для облегчения посадки хвостовика распределителя слегка смажьте уплотнительное кольцо 5 маслом; выставьте муфту 16 (рис. 233) датчика-распределителя зажигания меньшим сектором вверх, при этом камера вакуум-регулятора должна находиться со стороны маховика, а ось штекера электронного микропереключателя под углом 40° к продольной оси двигателя (рис. 232);

совместите выступ муфты с пазом ведомой шестерни (рис. 29), установите датчик-распределитель в гнездо и закрепите корпус гайками.

Подсоедините провода высокого напряжения и соедините штетсельный разъем. При этом провода высокого напряжения к крышке датчика-распределителя подсоедините согласно порядку работы цилиндров двигателя 1-3-4-2, провод к свече первого цилиндра установите в гнездо электрода крышки распределителя с цифрой 1.

Разборка и сборка датчика-распределителя зажигания.

Снимите крышку 1 (рис. 233) датчика-распределителя, бегунок 3 и защитный экран.

Отверните два винта 6 и снимите вакуум-автомат.

Отверните два винта 7, снимите корпус верхней втулки с бесконтактным микровыключателем и клеммную колодку 24.

Снимите стопорное кольцо и пластину 8 с корпуса 28 верхней втулки.

Отверните два винта 23 и снимите с пластины 8 бесконтактный микровыключатель 22.

Снимите стопорное кольцо 9 с валика 29, пружины 11 центробежного автомата и выньте штору 10 с муфтой.

Снимите стопорную пружину 14 муфты привода, осторожно выпрессуйте штифт 15 муфты, обеспечив упор в медную или алюминиевую прокладку и снимите муфту 16.

Выньте валик 29 с основанием центробежного автомата.

Тщательно промойте детали, определите подлежащие замене.

Сборку датчика-распределителя производите в порядке, обратном разборке. Валик датчика и каждую ось центробежного автомата смажьте маслом для двигателя. Валик должен вращаться от руки без заедания.

Для согласования подачи импульса микровыключателя и работы вакуум-автомата опережения зажигания совместите метку "Б" на корпусе 28 верхней втулки с выступом на тяге 32 вакуум-автомата. Для этого отверстия в корпусе 28 под винты 7 выполнены овальными.

ПРОВЕРКА ПРИБОРОВ ЗАЖИГАНИЯ НА СТЕНДЕ.

Датчик-распределитель зажигания.

Проверка работы. Установите датчик-распределитель зажигания на контрольно-испытательный стенд для проверки электрических приборов и соедините его с электродвигателем, имеющим регулируемую частоту вращения.

Соедините датчик-распределитель с катушкой зажигания, с коммутатором и с аккумуляторной батареей стенда аналогично схеме системы зажигания на автомобиле (рис. 231). Четыре клеммы крышки соедините на стенде с искровыми разрядниками, зазор между электродами которых регулируется.

Установите зазор 5 мм между электродами разрядников, включите электродвигатель стенда и вращайте валик датчика-распределителя несколько минут

против часовой стрелки с частотой 2000 мин⁻¹. Затем увеличьте зазор между электродами до 10 мм и следите, нет ли внутренних разрядов в датчике-распределителе. Внутренние разряды выявляются по звуку или по ослаблению и перебою на разряднике испытательного стенда.

Чередование искрообразования должно быть кратным 90°. Отклонение (асинхронизм) чередования не должно превышать $\pm 1^\circ$ во всех точках искрообразования.

Во время работы датчик-распределитель зажигания не должен производить шума при любой частоте вращения валика.

Снятие характеристик автоматического опережения зажигания. Установите датчик-распределитель зажигания на стенде, соедините вывод "4" (рис. 235) коммутатора с клеммой "+" стенда, вывод 1 - с клеммой "прерыватель" стенда, а выводы 3, 5 и 6 - с датчиком-распределителем зажигания.

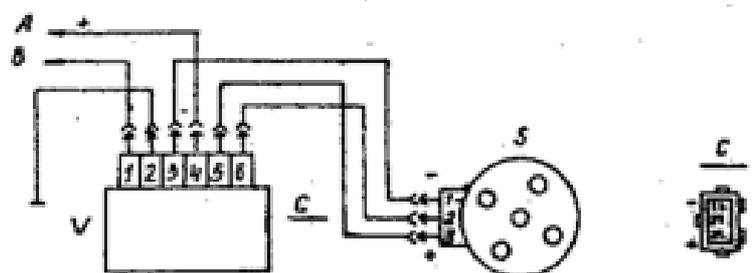


Рис. 235. Схема для снятия характеристик датчика-распределителя зажигания на стенде: V - коммутатор; S - датчик-распределитель зажигания; А - к клемме "плюс" стенда; В - к клемме "прерыватель" стенда"

Включите электродвигатель стенда и вращайте валик датчика-распределителя зажигания с частотой 500...600 мин⁻¹. По градуированному диску стенда отметьте значение в градусах, при котором наблюдается одно из четырех искрений.

Повышая ступенчато частоту вращения на 200...300 мин⁻¹, определяйте по диску число градусов опережения зажигания, соответствующее частоте вращения валика датчика-распределителя зажигания. Полученную характеристику центробежного регулятора опережения зажигания сопоставьте с характеристикой на рис. 236, I.

Если характеристика отличается от приведенной на рис. 236, I, то ее можно привести в норму подбором пружин грузиков центробежного регулятора или натяжением пружин 11 грузиков (рис. 233) подгибанием стойки пружины. Пружины из проволоки меньшего диаметра устанавливаются для участка до частоты вращения 1000 мин⁻¹ (об/мин), а для характеристики с частотой вращения более 1000 мин⁻¹ (об/мин) - из проволоки большего диаметра.

Регулировку производите через окно в корпусе датчика-распределителя, сняв техническую заглушку.

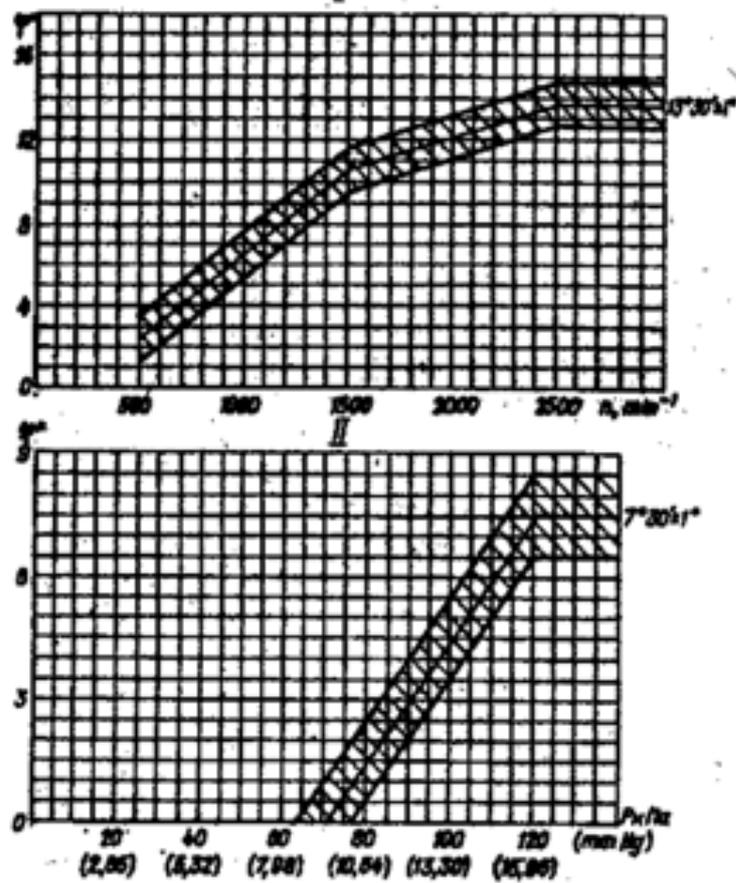


Рис. 236. Характеристика автоматов опережения зажигания датчика-распределителя: I - центробежного автомата; II - вакуумного автомата

Для снятия характеристики вакуумного регулятора опережения зажигания соедините штуцер вакуумного регулятора с вакуумным насосом стенда.

Вакуумный регулятор должен быть герметичным. При начальном разрежении $60 \pm 0,7$ кПа (450 ± 5 мм рт. ст.) допускается снижение разрежения не более, чем на 0,7 кПа (5 мм рт. ст.) в течение не менее 15 с.

Включите электродвигатель стенда и вращайте валик датчика-распределителя зажигания с частотой 1000 мин^{-1} . По градуированному диску отметьте значение в градусах, при котором происходит одно из четырех искрений.

Плавню увеличивая разрежение, через каждые 27,2 ГПа (20 мм рт. ст.) отмечайте число градусов опережения зажигания относительно первоначального значения. Полученную характеристику сравните с характеристикой на рис. 236, II.

Обратите внимание на четкость возврата в исходное положение после снятия вакуума пластины, на которой закреплен электронный микропереключатель.

Проверка электронного микропереключателя.

С выхода электронного микропереключателя снимается напряжение, если в его зазоре находится стальная экран. Если экрана в зазоре нет, то

напряжение на выходе электронного микропереключателя близко к нулю.

На снятом с двигателя датчике-распределителе зажигания электронный микровыключатель можно проверить по схеме, приведенной на рис. 237, I при напряжении питания 8...14 В.

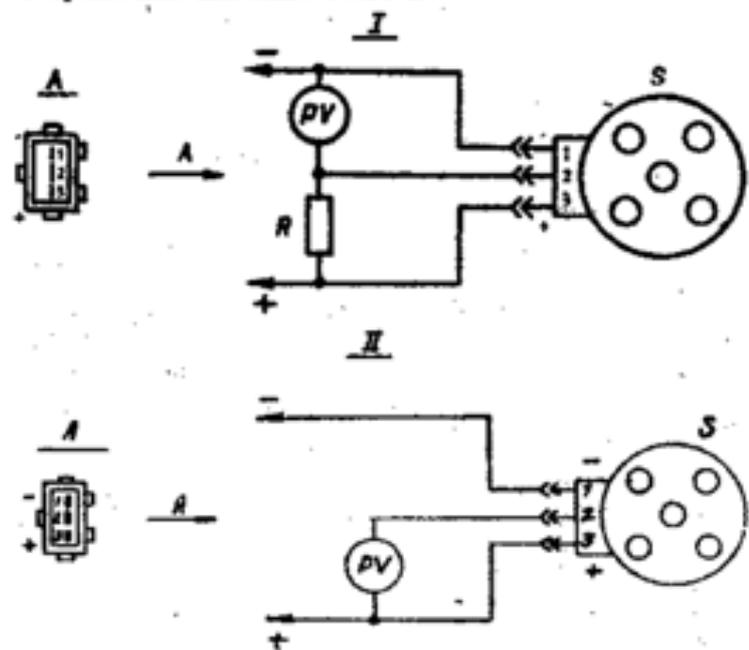


Рис. 237. Схема для проверки электронного микропереключателя датчика-распределителя зажигания: I - на снятом с двигателя; II - на автомобиле; R - резистор 2 кОм; PV - вольтметр со шкалой не менее 15 В и внутренним сопротивлением не менее 100 кОм; S - датчик-распределитель зажигания

Медленно вращая валик датчика-распределителя зажигания, измерить вольтметром напряжение на выходе электронного микропереключателя. Оно должно резко меняться от минимального - не более 0,4 В, до максимального - не более, чем на 3 В меньшего напряжения питания.

На автомобиле датчик можно проверить по схеме, приведенной на рис. 237, II. Между штепсельным разъемом датчика-распределителя зажигания и разъемом пучка проводов подключается переходной разъем с вольтметром. Медленно поворачивая специальным ключом (рис. 73) распределительный вал вольтметром проверьте напряжение на выходе. Оно должно быть в указанных выше пределах электронного микропереключателя.

При отсутствии необходимых приборов простейшую проверку электронного микропереключателя можно произвести с помощью простейшего устройства (рис. 234, I или II).

Включите колодку Ш1 в разъем электронного микропереключателя, включите зажигание и поворачивая двигатель стартером или за шкив распределительного вала (рис. 73).

Если лампа HL или светодиод V мигает (рис. 234), то электронный микропереключатель исправный. Этим устройством нельзя проверить форму и

параметры импульсов (величину и длительность) выдаваемых коммутатором, а они значительно влияют на работу двигателя, особенно при большой частоте вращения коленчатого вала.

Катушка зажигания 27.3705 или 3112.3705

Катушка зажигания 27.3705 представляет собой трансформатор, который преобразует низкое напряжение первичной цепи и высокое напряжение вторичной цепи, необходимое для пробоя искрового промежутка между электродами свечей и воспламенения рабочей смеси двигателя.

Катушка зажигания установлена на щитке передка под капотом и имеет первичную и вторичную обмотки.

Обмотки и магнитопровод помещены в металлическом кожухе и залиты маслом. Кожух закрыт пластмассовой крышкой, на которой расположены две клеммы низкого напряжения и одна - высокого напряжения.

Ток, проходящий через первичную обмотку катушки зажигания, создает вокруг витков обмотки магнитное поле. В момент прерывания тока магнитное поле резко уменьшается и, пересекая витки вторичной обмотки, индуцирует ЭДС около 22000...25000 В. Ток высокого напряжения идет к свечам зажигания и пробивает воздушный зазор между электродами.

Катушка зажигания 3112.3705 представляет собой трансформатор с замкнутым магнитным сердечником и имеет те же характеристики, что и катушка зажигания 27.3705. Посадочное место у катушек одно.

При испытании на специальном стенде катушка зажигания должна обеспечивать бесперебойное искрообразование на стандартных трехэлектродных игольчатых разрядниках с промежутком 7 мм при частоте вращения валика распределителя до 2500 мин⁻¹ (об/мин). При этом напряжение на клеммах первичной цепи катушки при замкнутых контактах прерывателя-распределителя должно быть $(12 \pm 0,2)$ В. Длительность проверки на бесперебойность искрообразования 30 с; проверка бесперебойности производится визуально и на слух или с помощью импульсного киловольтметра.

При проверке сопротивление первичной обмотки при 25°C должно составлять $(0,45 \pm 0,05)$ Ом, а вторичной обмотки $(5 \pm 0,5)$ кОм.

Сопротивление изоляции на массу должно быть не менее 50 МОм.

Коммутатор 3640.3734 или Б13.242

Преобразует управляющие импульсы электронного микропереключателя в импульсы тока в первичной обмотке катушки зажигания. Во время прохождения импульса U_{max} (рис. 239, II) от электронного микропереключателя происходит постепенное (в течение 4...8 мс) нарастание тока в первич-

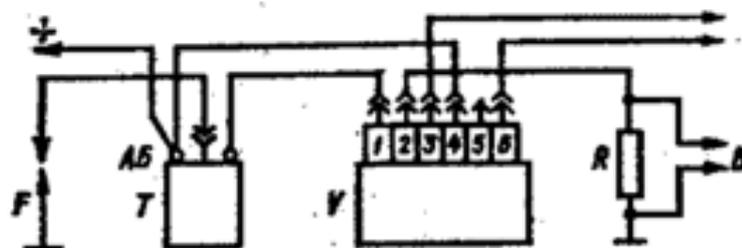


Рис. 238. Схема для проверки коммутатора: F - разрядник; T - катушка зажигания; R - резистор 0,01 Ом равный или больше 20 Вт; V - коммутатор; А - к генератору прямоугольных импульсов; В - к осциллографу

ной обмотке катушки зажигания до максимальной величины В (рис. 239, I) равной 8...9 А. В момент, когда напряжение на выходе электронного микропереключателя падает до U_{min} , выходной транзистор коммутатора закрывается и ток через первичную обмотку катушки зажигания резко прерывается. В результате в ее вторичной обмотке индуцируется импульс высокого напряжения.

Коммутатор проверяется только после проверки электронного микропереключателя датчика-распределителя зажигания.

Коммутатор проверяется с помощью осциллографа и генератора прямоугольных импульсов по схеме, приведенной на рис. 238 при напряжении питания 12 В.

На клеммы "3" и "6" коммутатора подаются прямоугольные импульсы (рис. 239) с частотой от 3,33 до 233 Гц от генератора, имитирующие импульсы датчика. Скважность импульсов определяется по формуле:

$$T/T_n = 3,$$

где T - длительность периода импульса генератора, Гц

T_n - длительность импульса генератора, Гц.

Максимальное напряжение U_{max} - 10 В, а минимальное U_{min} не более 0,4 В (рис. 239, II). Выходное сопротивление генератора должно быть 100...500 Ом.

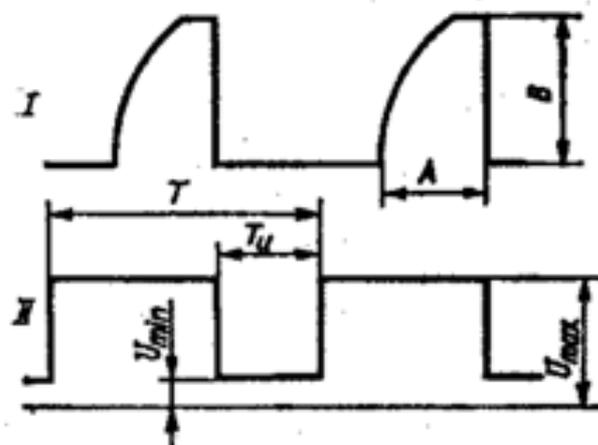


Рис. 239. Форма импульсов на экране осциллографа: I - импульсы коммутатора; II - импульсы генератора; А - время накопления тока; В - максимальная величина тока

Осциллограф желательно применять двухканальный. 1-й канал - для импульсов генератора, а 2-й для импульсов коммутатора.

У исправного коммутатора форма импульсов тока должна соответствовать осциллограмме 1. Величина тока (В) должна быть 6...7 А, а время накопления тока (А) не более 8,5 мс при частоте 33,3 Гц и не менее 4 мс при частоте 150 Гц.

Если форма импульсов коммутатора искажена, то могут быть перебои с искрообразованием или оно может происходить с запаздыванием. При этом двигатель будет перегреваться и не развивать номинальной мощности.

Недопустимо прокладывать провода низкого напряжения в одном жгуте с проводами высокого напряжения.

Свечи зажигания А 17ДВ-10.

Выполнены из качественного изоляционного керамического материала, стойкого к большому электрическому, химическому и термическому воздействиям. Герметизация свечи обеспечивается теплоотводящей шайбой 6 (рис. 240) и пластической деформацией корпуса 4. По центральному электроду свеча герметизирована токопроводящим герметиком 3, калильное число свечей примерно 16...18 единиц. Применяемость свечей с более низким калильным числом не рекомендуется.

Контактная головка 1 имеет резьбу М4, а ввертная часть - специальную резьбу М14х1,25-6-е с длиной ввертной части 19 мм.

Момент усилия затяжки свечи 20...30 Н·м

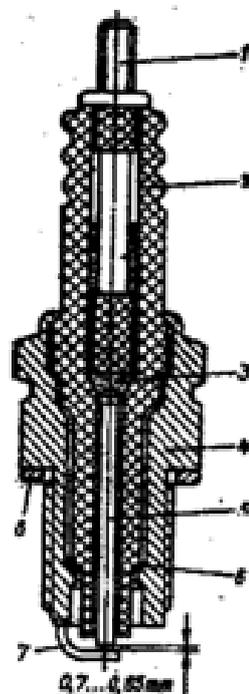


Рис. 240. Свеча зажигания: 1 - контактная головка; 2 - изолятор; 3 - токопроводящий герметик; 4 - корпус ($S = 21$ мм); 5 - центральный электрод; 6 - теплоотводящая шайба; 7 - боковой электрод; 8 - прокладка

(2...3 кгс·м). Уплотнение свечи и головки цилиндра достигается установкой уплотнительного кольца.

Свечи зажигания с нагаром или загрязненные перед испытанием очистите на специальной установке струей песка и продуйте сжатым воздухом.

Если нагар светло-коричневого цвета, то его можно не удалять, так как он появляется на исправном двигателе и не нарушает работы системы зажигания.

После очистки осмотрите свечи и отрегулируйте зазор между электродами. Если на изоляторе свечи имеются сколы, трещины или у него повреждена приварка бокового электрода, то свечу замените.

Контактная головка и центральный электрод не должны перемещаться при приложении осевого усилия не менее 400 Н (40 кгс).

Зазор (0,7...0,85 мм) между электродами свечей проверяйте круглым проволочным щупом. Проверять зазор плоским щупом нельзя, так как при этом не учитывается выемка на боковом электроде, которая образуется при работе свечи. Зазор регулируйте подгибанием только бокового электрода свечи. Центральный электрод нельзя подгибать, так как этим можно вызвать поломку керамического изолятора.

Испытание на герметичность. Вверните свечу в соответствующее гнездо на стенде и затяните динамометрическим ключом моментом 20...30 Н·м (2...3 кгс·м). Создайте в камере стенда давление $2 \pm 0,05$ МПа ($20 \pm 0,5$ кгс/см²).

Накапайте на свечу из масленки несколько капель масла или керосина; если герметичность нарушена, то будут выходить пузырьки воздуха обычно между изолятором и металлическим корпусом свечи.

Утечка воздуха через соединения деталей свечи допускается не более 5 см³/мин.

Электрическое испытание. Вверните свечу в гнездо на стенде и затяните указанным выше моментом. Отрегулируйте зазор между электродами разрядника на 12 мм, что соответствует напряжению пробоя 18 кВ, а затем насосом создайте давление 0,8...0,9 МПа (8...9 кгс/см²).

Установите наконечник провода высокого напряжения на свечу и подайте на нее импульсы высокого напряжения.

Если в окуляре стенда наблюдается полноценная искра, то свеча считается хорошей. При этом допускается отдельное проскакивание искр на разряднике.

Если искрение происходит только между электродами разрядника, то следует понизить давление в приборе и проверить, при каком давлении наступает искрообразование между электродами свечи. Если оно начинается при давлении ниже 0,8 МПа

(8 кгс/см²), то свеча неисправна, или завьшен зазор между электродами.

Если искрообразование отсутствует на свече и на разряднике; то, видимо, на изоляторе свечи имеются трещины и разряд происходит внутри, между массой и электродами. Такая свеча непригодна для дальнейшей эксплуатации.

Наконечник 3504.3707 (рис. 241) свечи зажигания экранированный служит для присоединения проводов высокого напряжения к свече зажигания.

Наконечник имеет пружинную скобу 5, которая обеспечивает крепление наконечника на резьбовой контактной части центрального электрода свечи.

Клемма 1 имеет кольцевую канавку, куда входит наконечник провода, чем обеспечивается надежное электрическое и механическое присоединение провода к наконечнику.

Для подавления радиопомех снаружи наконечник экранирован, а внутри вмонтирован резистор 3 (5600±560) Ом.

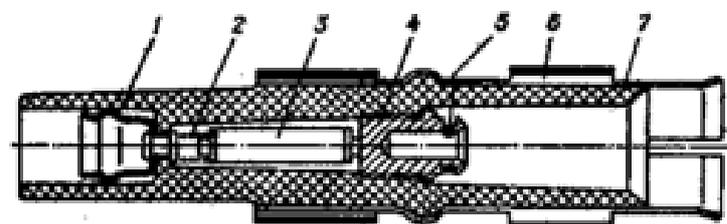


Рис. 241. Наконечник свечи экранированный: 1 - клемма; 2 - пружина; 3 - резистор; 4 - наконечник; 5 - скоба; 6 - экран; 7 - корпус

Провода высокого напряжения ПВВП винилхлоридные помехоподавляющие красного цвета с наружным диаметром 7,0...7,4 мм.

Токопроводящая жила выполнена в виде спирали из проволоки сплава 40Н диаметром 0,12 мм и шагом спирали 29...31 виток на 10 мм длины, диаметр спирали 3,0...3,4 мм.

Сердечник спирали изготовлен из ниток диаметром 1,0...1,6 мм.

Спиральная жила закрыта изоляцией из поливинилхлоридного пластика. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току при температуре 20°С должно быть 1,8...2,2 кОм/м.

Вносимое затухание провода 0,25 м на частотах 50, 100, 150 и 200 МГц соответственно должно быть не менее 32, 64, 95 и 100 ДБ.

При эксплуатации необходимо следить за плотностью и посадкой на всю глубину проводов в наконечники и крышку датчика-распределителя.

Не рекомендуется на горячем двигателе снимать наконечники свечей с проводов и провода из гнезд крышки датчика-распределителя, так как они при нагреве имеют повышенную эластичность, что может привести к обрыву токопроводящей жилы.

К элементам для подавления радиопомех относятся:

резистор 1 кОм в роторе датчика-распределителя зажигания;

провода высокого напряжения с распределенным сопротивлением (2000±200) Ом/м и помехоподавительными резисторами 5,6 кОм в наконечниках со стороны свечей зажигания;

конденсатор, емкостью 2,2 мкФ, расположенный в генераторе.

Исправность проводов и резисторов проверяется омметром. Проверка конденсатора описана в подразделе "Генератор".

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ С ПРОТИВООУГОННЫМ УСТРОЙСТВОМ

Выключатель зажигания установлен на опоре вала рулевого управления и крепится к опоре посредством скобы 7 (рис. 191) и двух специальных болтов 14 с подрезанной головкой 6.

Выключатель зажигания (рис. 242) имеет четыре положения ключа. Двусторонний ключ вставляется в выключатель и вынимается только при положении III (стоянка). Из положения III ключ поворачивается только по часовой стрелке.

При положении ключа:

III - стоянка (включено противоугонное устройство), ключ можно вынуть. Для включения противоугонного устройства, ключ следует вынуть и слегка повернуть рулевое колесо в оба направления, пока оно не зафиксируется. Для выключения противоугонного устройства и предотвращения поломки ключа, перед его поворотом необходимо слегка поворачивать рулевое колесо вправо-влево, чтобы обеспечить легкое поворачивание ключа в положение "0" (выключено);

0 - противоугонное устройство выключено;

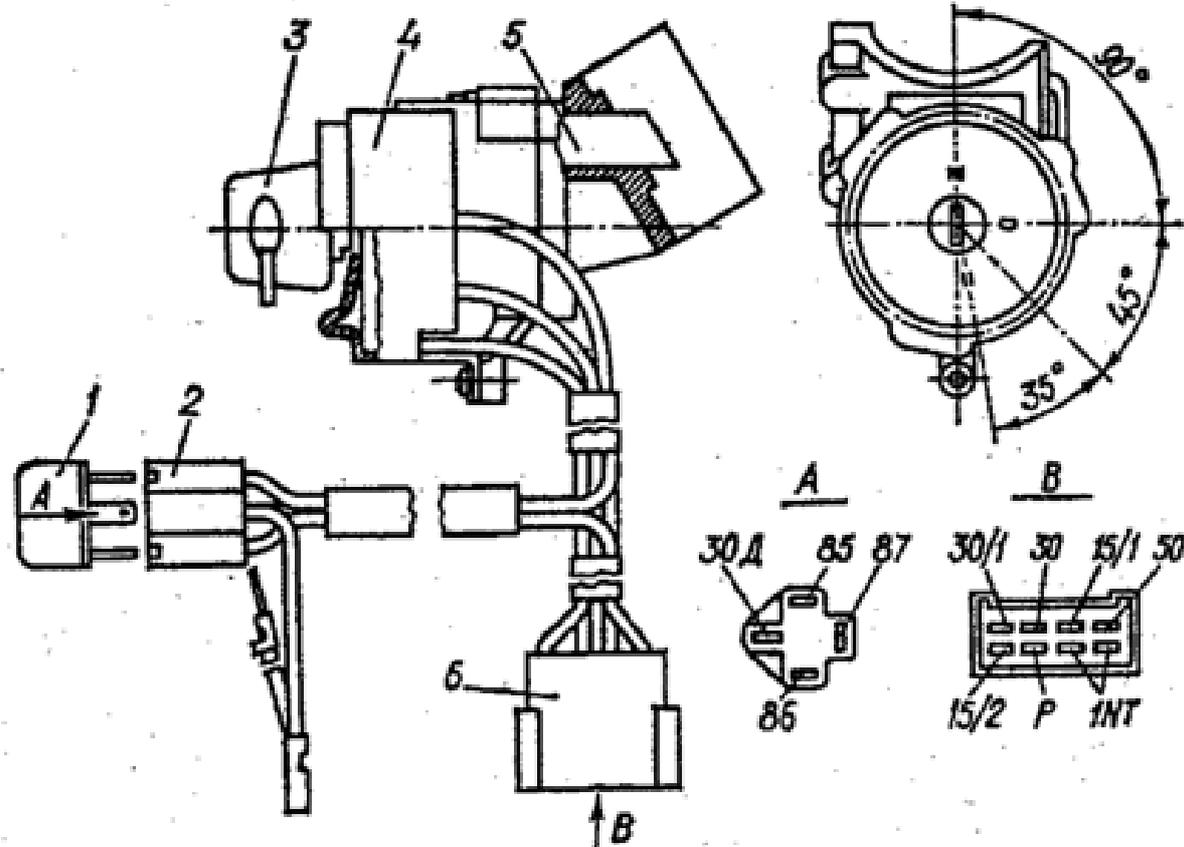
I - включено зажигание;

II - включены зажигание и стартер. Это положение не фиксируется. При пуске двигателя ключ нужно удерживать рукой требуемое время для запуска двигателя, прикладывая усилие в направлении часовой стрелки. При ослаблении усилия пальцев на ключ, он возвращается в положение I. Для повторного включения стартера следует вернуть ключ в положение 0 или III (в зависимости от конструкции выключателя зажигания), а затем произвести повторное включение стартера, т. к. замок имеет блокировку, чтобы не включить стартер на работающем двигателе.

Внимание. Запрещается во время движения выключить зажигание, т. к. ключ может попасть в положение II (стоянка), несколько выйти из гнезда, рулевое колесо зафиксируется и автомобиль потеряет управление.

Напряжение от аккумуляторной батареи и генератора подводится к контактам 30 и 30/1 выключателя зажигания. В зависимости от положения ключа под напряжением находятся контакты, показанные на электрической схеме выключателя зажигания (рис. 242).

У выключателя зажигания проверяется работа противоугонного устройства и правильность замыкания контактов при различных положениях ключа. Если неисправна контактная система или работа противоугонного устройства, выключатель необходимо снять для ремонта или замены новым.



Положение ключа Key position	Схема электрическая выключателя зажигания Ignition switch circuit diagram	
	Контакты выключателя Switch contacts	Контакты на колодках Connector contacts
0 «Выключено» Ключ не вынимается. Положение фиксированное. «OFF» Key is locked. Fixed position.		
I «Зажигание» Ключ не вынимается. Положение фиксированное. «Ignition» Key is locked. Fixed position		
II «Стартер» Ключ не вынимается. Возвращается в положение I автоматически. «Starter» Key is locked. Returns to «I» automatically		
III «Стоянка» Ключ вынимается. Положение фиксированное. «Parking» Key may be out. Fixed position.		

Рис. 242. Выключатель зажигания и электрическая схема включений: 1 - реле выключателя зажигания (может не устанавливаться); 2 - колодка подключения реле выключателя зажигания; 3 - ключ; 4 - выключатель зажигания; 5 - запорный стержень; 6 - колодка подключения к основному жгуту проводов

Для снятия выключателя зажигания необходимо снять опору вала (см. раздел "Рулевое управление"), затем, отвернув два специальных болта, снять с опоры выключатель зажигания. Если при отворачивании специальных болтов срежутся головки (на болтах подрезаны головки) надо с помощью сверла $\varnothing 1,5$ мм засверлить на стержне паз под шлиц отвертки. После сверления зачистить паз острогачечным крестовым сверлом и вывернуть болты.

Новый или отремонтированный выключатель зажигания устанавливается на опору в обратной последовательности, при этом надо установить выключатель так, чтобы прямоугольный выступ в районе запорного стержня точно совпал с отверстием на опоре вала.

Соединить выключатель зажигания 13 со скобой 7 и закрепить его двумя специальными болтами (рис. 191) моментом от 5,5 до 6,5 Н·м (0,55...0,65 кгс·м). Установка опоры вала описана в разделе "Рулевое управление".

ОСВЕЩЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Фары. На автомобиль устанавливаются блок-фары, или фары с отдельным креплением указателей поворотов. Весь комплект блок-фары совмещает три функции (рис. 243):

- головное освещение (дальний и ближний свет);
- указатель поворотов;
- габаритный свет.

Корпус блок-фары изготовлен из пластмассы с запрессованными винтами, используемыми для крепления фары на кузове. Соляно-калиевый рассеиватель приклеен к корпусу так, что полностью уплотняет фару от попадания влаги и пыли. Параболический отражатель из стального листа, лакированный и покрытый алюминием, закреплен на наладочных элементах, позволяющих при помощи наладочных винтов 4 и 9 регулировать положение светового пучка в вертикальном 4 и горизонтальном 9 положениях. Конструкция фары позволяет установить корректор для добавочной регулировки в зависимости от загрузки автомобиля. При отсутствии корректора (управляется с панели приборов) можно осуществлять корректировку светового пучка вверх-вниз на 30° поворотом заглушки 8 на каждой фаре.

Крепится блок-фара на панели передка четырьмя гайками 3. Для снятия блок-фары надо отсоединить штекерные соединения проводов и, отвернув четыре гайки 3, снять с автомобиля. При необходимости указатель поворота 2 можно отделить от фары, отвернув два винта 10.

Замену ламп головного и габаритного света можно производить только после снятия крышки 5 путем ее поворота (показано стрелкой В на крышке).

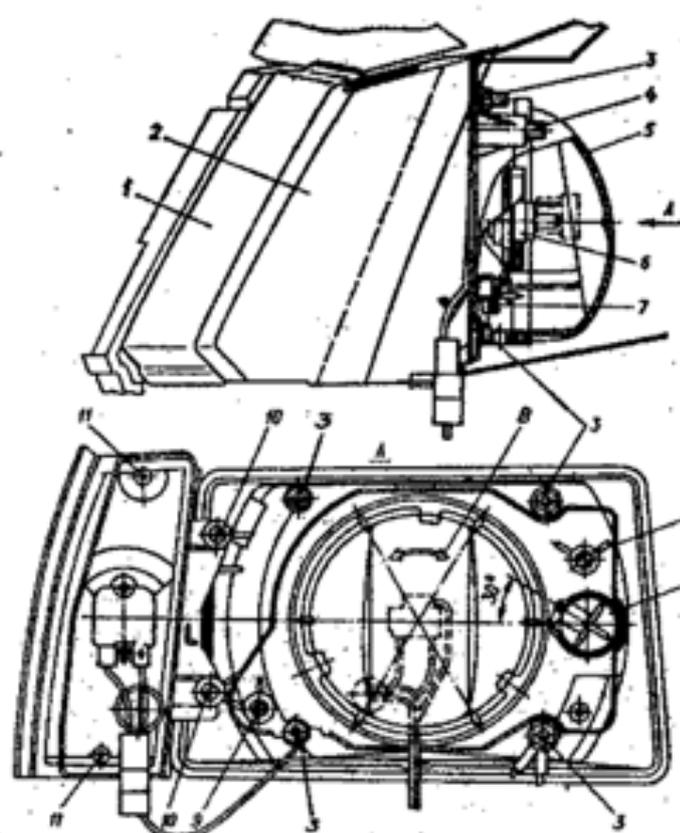


Рис. 243. Блок-фара: 1 - блок-фара; 2 - указатель поворота; 3 - гайка крепления фары; 4 - винт вертикальной регулировки; 5 - крышка; 6 - лампа фары; 7 - лампа стояночного света; 8 - заглушка корректировки светового пучка в зависимости от нагрузки автомобиля; 9 - винт горизонтальной регулировки; 10 - винт крепления указателя поворота; 11 - винт крепления рассеивателя указателя поворота

Для замены лампы указателя поворота надо отвернуть два винта 11 и снять рассеиватель.

Для дальнего и ближнего света применяется галогенная лампа типа АКГ 12-60+55-1 (12 В, 60 и 55 Вт); для стояночного света А12-4-1.

Примечание. При замене галогенной лампы недопустимо брать голыми пальцами за стеклянную колбу, т. к. жир с пальцев, оставшийся на колбе, приведет к быстрому ее перегоранию.

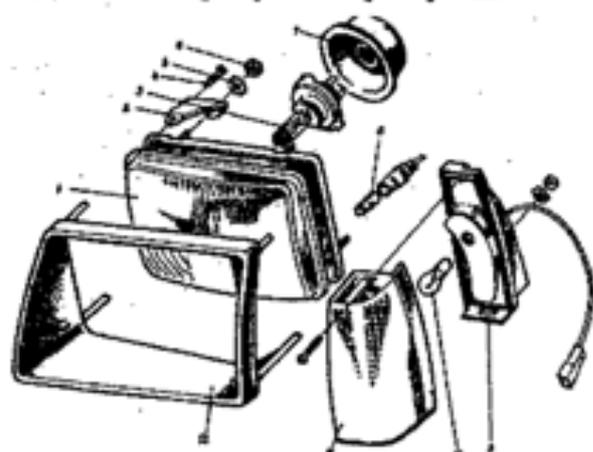


Рис. 244. Фара: 1 - фара в сборе; 2 - кронштейн; 3 - лампа АКГ12-60 + 55 - 1(Н4); 4 - винт; 5 - шайба стопорная; 6 - гайка; 7 - колпак; 8 - лампа стояночного света А12-4-1; 9 - передний указатель поворота; 10 - лампа поворотов А12-21-3; 11 - рассеиватель; 12 - накладка фары.

Управление светом производится выключателем наружного освещения, расположенным на панели приборов, который фиксируется пластмассовыми защелками, изготовленными на корпусе выключателя.

При включении выключателя на автомобиле загораются габаритные огни.

Переключение огней указателей поворотов, ближнего и дальнего света фар на автомобиле ЗАЗ-110206 осуществляется рычагами (Ц и С соответственно) трехрычажного переключателя (рис. 245, б), расположенного на опоре рулевого вала под рулевым колесом.

На автомобиле ЗАЗ-110216 установлен двухрычажный переключатель (рис. 245, а). Включение огней указателей поворотов осуществляется перемещением рычага А в горизонтальной плоскости.

Для управления светом фар необходимо включить кнопку 2 (рис. 274) выключателя света фар, установленную на панели приборов. Затем, перемещая рычаг А в вертикальной плоскости, произведи выбор режима (ближний или дальний свет).

Крепятся двух или трехрычажные переключатели на опоре вала руля хомутом 8 (рис. 191).

Снятие и правильность установки переключателя на опору рулевого вала описаны в разделе "Рулевое управление".

Независимо от положения клавиши выключателя наружного освещения можно кратковременно включить дальний свет фар (т. е. осуществлять сигнализацию дальним светом фар), оттягивая на себя рычаг А переключателя 1 или рычага С переключателя 4 (рис. 245). Свет фар включается не непосредственно от переключателя, а через вспомогательные реле, установленные под панелью приборов на панели воздухопритока (рис. 247).

Включение дальнего света фар контролируется лампой, установленной в комбинации приборов.

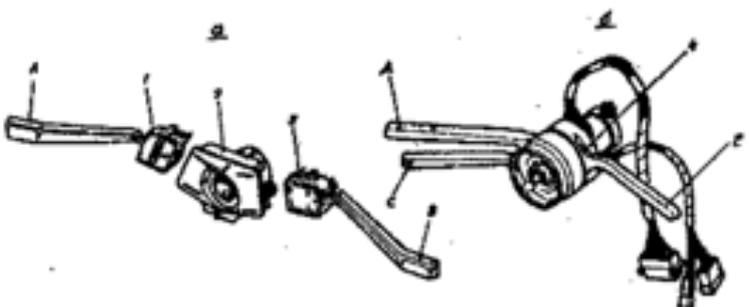


Рис. 245. Переключатели: а - двухрычажный переключатель; 1 - переключатель световой сигнализации; 2 - соединитель; 3 - переключатель стеклоочистителей; б - трехрычажный переключатель; 4 - трехрычажный переключатель; А - рычаг переключателя указателей поворота, стояночных бортовых огней и света фар; В - рычаг переключателя стеклоочистителей и омывателей; С - рычаг переключателя света фар; Д - рычаг переключателя указателей поворотов; Е - рычаг переключателя стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла.

Схема включения фар и противотуманного света показана на рис. 248 и рис. 249.

На автомобиле могут устанавливаться фары с декоративной накладкой и отдельным креплением указателя поворотов (рис. 244).

Фара совмещает две функции - головное освещение (дальний и ближний свет) и габаритное освещение.

Несущая конструкция фары изготовлена из пресспорошка с четырьмя вставными болтами М6, используемые для крепления фары.

Параболический отражатель из стального листа, лакированный и покрытый алюмином, закреплен на регулировочных элементах, позволяющих при помощи регулировочных винтов А, Б и В регулировать положение светового пучка в вертикальном и горизонтальном положениях.

Соляно-калиевый рассеиватель прикреплен к рефлектору и уплотняет фару от попадания влаги и пыли.

Для добавочной регулировки в зависимости от загрузки автомобиля конструкция фары имеет заглушку с регулировочным винтом в пределах $0^\circ 40'$.

Крепится фара на панели передка вставными болтами М6 и гайками, на которые одновременно через кронштейны крепится декоративная накладка фары.

Указатель поворота. Корпус указателя поворота и рассеиватель выполнены из пластмассы.

Указатель поворотов крепится к кузову зубчатой спецнапайкой диаметром 6 мм и гайкой М6.

Для замены лампы необходимо отвернуть верхний винт снаружи указателя поворотов и, приподняв рассеиватель, снять его.

Для снятия указателя поворота надо разъединить штекерное соединение и, отвернув гайку, снять с автомобиля.

Регулировка фар. Периодически, по мере необходимости или после ремонта и установки фар, проверять и регулировать положение фар. Регулировку фар производите с помощью приборов на станциях технического обслуживания или индивидуально с помощью экрана (рис. 250).

Для регулировки установите ненагруженный автомобиль с нормальным давлением воздуха в шинах на горизонтальной площадке перед экраном на расстоянии 5 м от фар.

Нанесите на экран осевую линию О, лежащую в плоскости симметрии автомобиля. Симметрично осевой линии проведите две вертикальные линии Л и П, расположенные в плоскостях, проходящих через центры фар. На высоте Н, соответствующей расстоянию центров фар от пола, нанесите линию 1, а ниже ее на 50 мм - линию 2.

Выключите ближний свет и, поочередно закрывая каждую фару, проверьте расположение световой границы А на экране. Она должна проходить по линии 2, а наклонные отрезки выходить из точек Е. Если граница светового пятна не соответствует указанной, то винтами 4 вертикальной и 9 горизонтальной регулировок установите в пределах экрана световую границу (рис. 243).

Наружное освещение включается выключателем, расположенным на панели приборов при любых положениях ключа в выключателе зажигания, при этом загораются лампы передних и задних габаритных огней, лампы освещения номерного знака и комбинации приборов. Схема включения наружного освещения показана на рис. 251 и рис. 252.

Лампы сигнала торможения загораются при нажатии на педаль тормоза (включается выключатель "стоп-сигнала"). Для усиления габаритного света задних фонарей в условиях плохой видимости (в туман и др.) в задних фонарях имеются еще дополнительные лампы противотуманного света, которые включаются выключателем, расположенном на панели приборов.

Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации. Прерыватель изготавливается в едином блоке для получения прерывистого светового сигнала в режиме указателей поворота и аварийной сигнализации при одновременном вклю-

чении всех указателей поворота. Схема включения указателей поворота и аварийной сигнализации показана на рис. 253 и рис. 254.

Устанавливается прерыватель пткеррами в колодку, которая соединена в блок с колодками реле включения ближнего и дальнего света фар. Блок колодок в сборе с прерывателем и тремя реле крепится винтом на панель воздухопритока (под панелью приборов). К блоку колодок подведены провода переднего жгута.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальное напряжение, В.....	12
Частота прерываний сигнальных и контрольных ламп при изменении напряжения от 10,8 до 15 В, циклов в минуту	90±30
Нагрузка прерывателя	
в режиме маневрирования	две лампы сигнальные А12-21-3 и одна бокового указателя А12-3-1
в режиме аварийной сигнализации	четыре лампы сигнальные А12-21-3 и две бокового указателя А12-3-1
Контроль работы сигнальных ламп	одна лампа А12-12

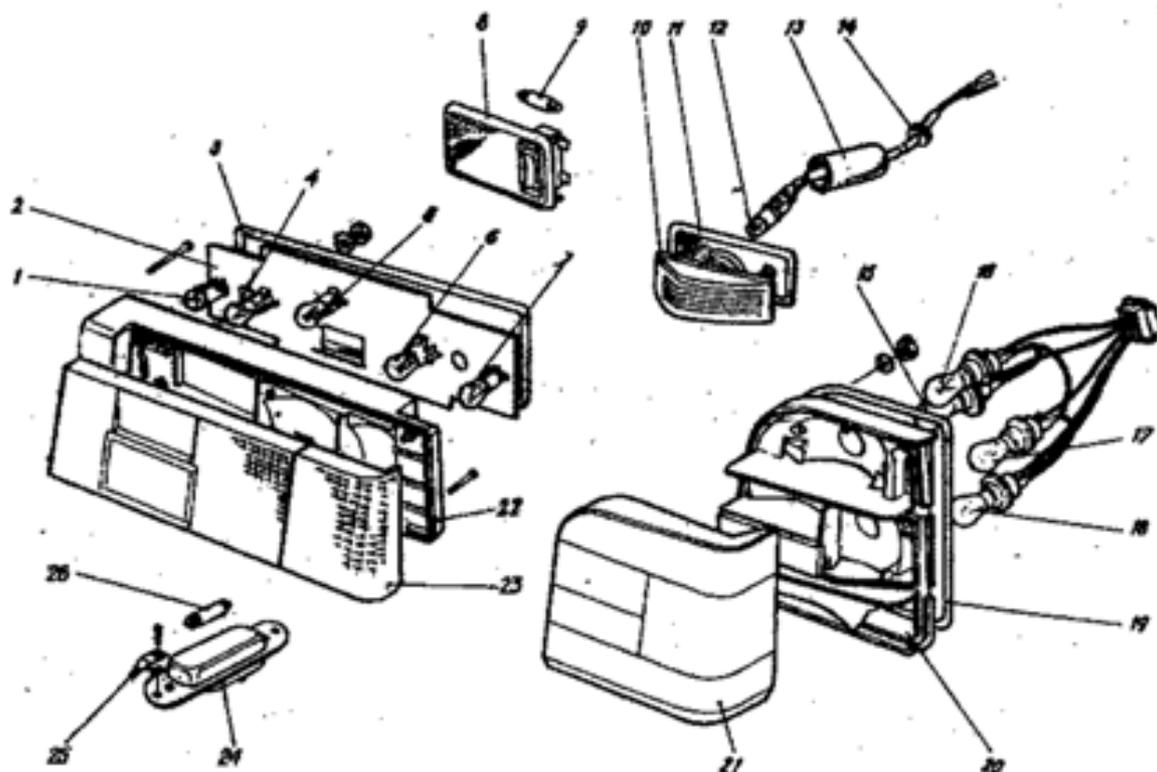


Рис. 246. Задние фонари, плафон салона и повторитель поворотов: 1 - лампа А12-5 подсветки номерного знака; 2 - печатная плата; 3 - уплотнитель; 4 - лампа А12-21-3 противотуманная; 5 - лампа А12-21-3 заднего хода; 6 - лампа А12-21-5 габаритного огня и "стоп-сигнала"; 7 - лампа А12-21-3 указателя поворота; 8 - плафон салона; 9 - лампа АС12-5 плафона; 10 - указатель поворота боковой; 11 - прокладка; 12 - лампа А12-3-1 указателя поворота; 13 - колпачок; 14 - втулка резиновая; 15 - лампа А12-21-3 заднего хода; 16 - лампа А12-21-5 габаритного огня и "стоп-сигнала"; 17 - лампа А12-21-3 указателя поворота; 18 - лампа А12-21-3 противотуманная; 19 - уплотнитель заднего фонаря; 20 - корпус заднего фонаря автомобиля ЗАЗ-1105; 21 - рассеиватель; 22 - корпус заднего фонаря автомобиля ЗАЗ-1102; 23 - рассеиватель; 24 - фонарь освещения номерного знака; 25 - соединитель; 26 - лампа АС12-5-1

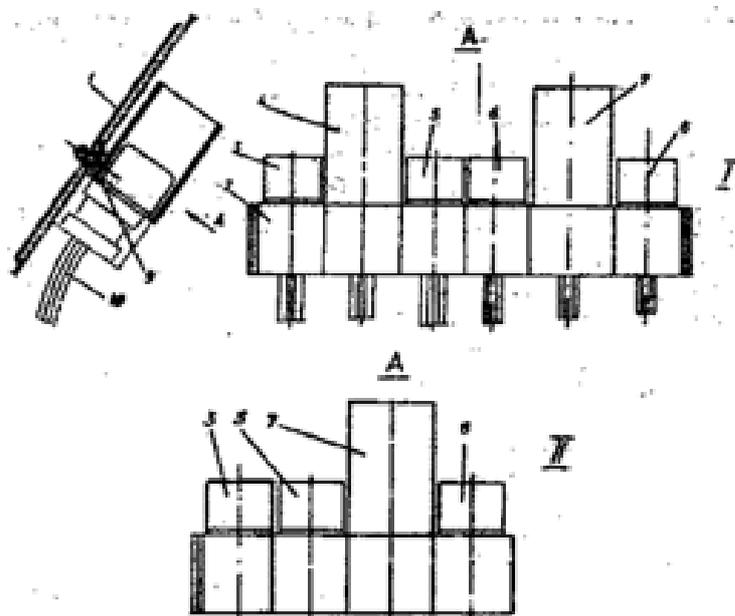


Рис. 247. Установка реле различного назначения: 1 - реле автомобиля ЗАЗ-110206; 11 - реле автомобиля ЗАЗ-110216; 1 - панель воздухопритока; 2 - блок колодок реле; 3 - реле токообогрева стекла двери задка; 4 - реле времени заднего мотонасоса; 5 - реле дальнего света фар; 6 - реле ближнего света фар; 7 - прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; 8 - реле противотуманных огней; 9 - винт крепления блока реле; 10 - провода переднего жгута.

Примечание. Реле поз. 3 и 4 могут не устанавливаться.

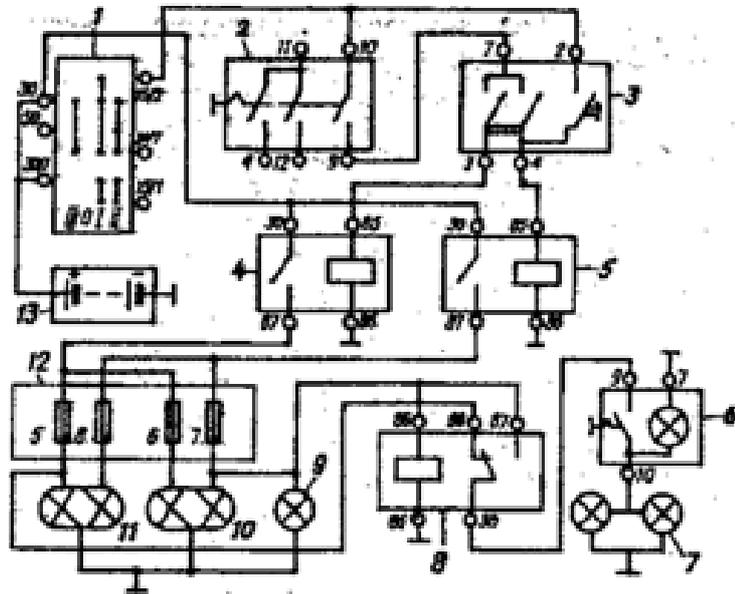


Рис. 248. Схема включения фар и противотуманного света автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - выключатель зажигания; 2 - выключатель наружного освещения; 3 - трехрычажный переключатель; 4 - реле ближнего света фар; 5 - реле дальнего света фар; 6 - выключатель противотуманных огней; 7 - лампы противотуманных огней; 8 - реле задних противотуманных огней; 9 - контрольная лампа ближнего света фар; 10, 11 - лампы дальнего и ближнего света фар; 12 - блок предохранителей; 13 - аккумуляторная батарея.

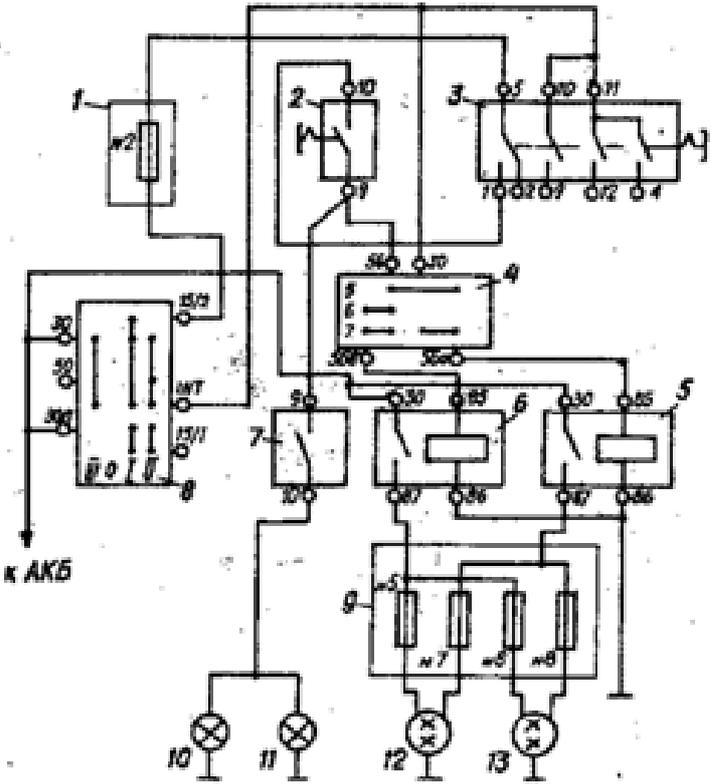


Рис. 249. Схема включения фар и противотуманного света автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - блок предохранителей; 2 - выключатель света фар; 3 - выключатель наружного освещения; 4 - переключатель световой сигнализации; 5 - реле дальнего света фар; 6 - реле ближнего света фар; 7 - выключатель противотуманных огней; 8 - выключатель зажигания; 9 - блок предохранителей; 10, 11 - лампы противотуманных огней; 12, 13 - лампы дальнего и ближнего света фар.

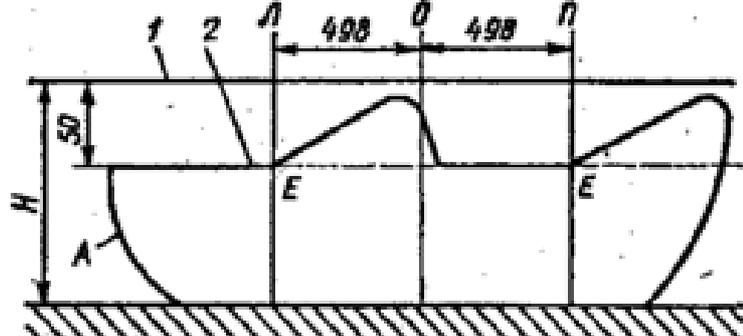


Рис. 250. Экран для регулировки света фар

Если какая-то из ламп указателя поворота не загорается (перегорела нить или нет контакта), то контрольная лампа будет мигать с удвоенной частотой.

Аварийная сигнализация включается выключателем, расположенным на комбинации приборов. При этом прерывистым светом горят одновременно все лампы указателей поворота и контрольная лампа, расположенная в выключателе. Аварийную сигнализацию можно включить при любом расположении ключа в выключателе зажигания.

Замена лампочек приборов освещения и сигнализации. Крепление приборов освещения и сигнализации показано на рис. 246. Указатель поворота боковой крепится на наружной панели переднего крыла (правого и левого) при помощи двух специально отлитых (совместно с корпусом) защелок. Между указателем поворота и крылом уста-

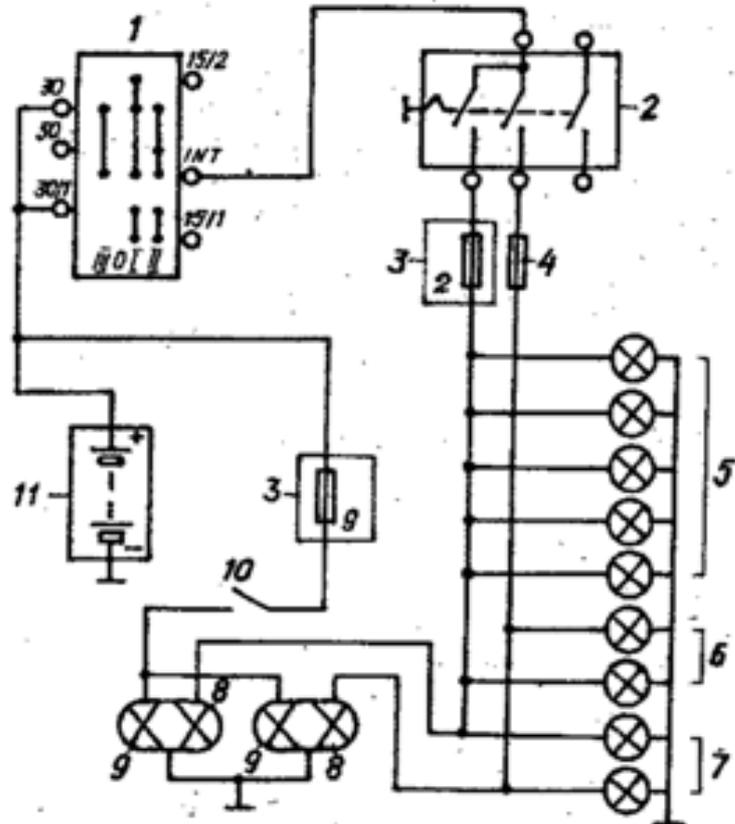


Рис. 251. Схема включения наружного освещения автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - выключатель зажигания; 2 - выключатель наружного освещения; 3 - блок предохранителей; 4 - предохранитель ПР119 (6А); 5 - лампы освещения комбинации приборов; 6 - лампы освещения номерного знака; 7 - лампы передних габаритных огней; 8, 9 - лампы габаритных огней и сигналов "стоп"; 10 - выключатель сигнала торможения; 11 - аккумуляторная батарея

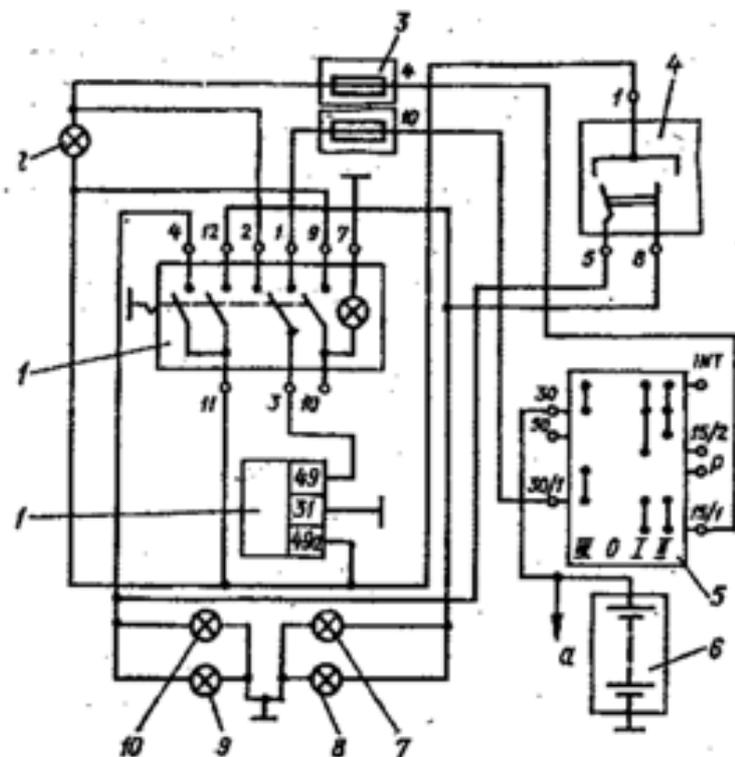


Рис. 253. Схема аварийной сигнализации и указателей поворотов автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - выключатель аварийной сигнализации с контрольной лампой; 2 - контрольная лампа указателя поворота; 3 - блок предохранителей; 4 - трехрычажный переключатель; 5 - выключатель зажигания; 6 - аккумуляторная батарея; 7, 8, 9, 10 - лампы указателей поворотов; 11 - прерыватель указателей поворотов; а - к клемме "30" генератора

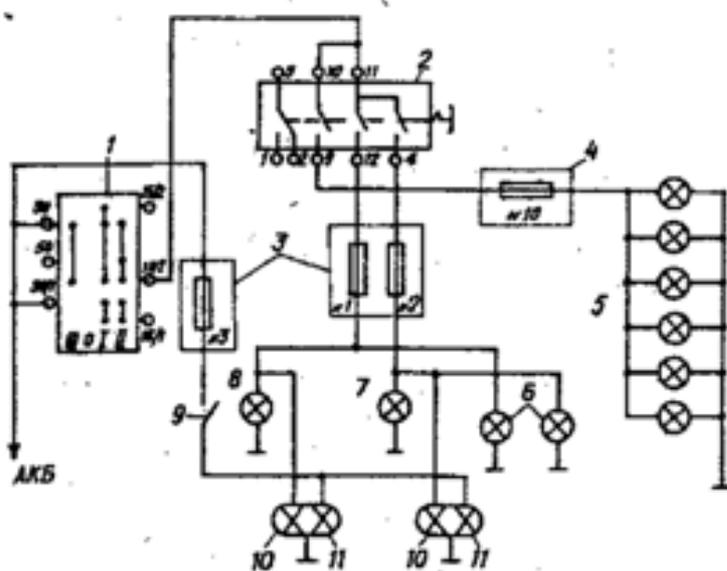


Рис. 252. Схема включения наружного освещения автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - выключатель зажигания; 2 - выключатель наружного освещения; 3 - блок предохранителей ПР-120; 4 - блок предохранителей ПР-112; 5 - лампы освещения комбинации приборов; 6 - лампы освещения номерного знака; 7, 8 - лампы передних габаритных огней; 9 - выключатель сигнала торможения; 10, 11 - лампы задних габаритных огней и сигналов торможения

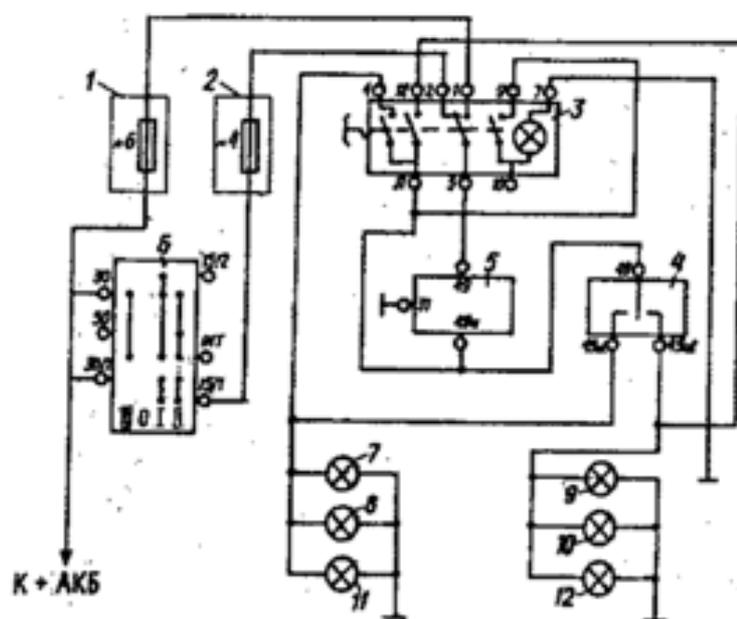


Рис. 254. Схема аварийной сигнализации и указателей поворотов автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - блок предохранителей ПР-120; 2 - блок предохранителей ПР-112; 3 - выключатель аварийной сигнализации; 4 - переключатель световой сигнализации; 5 - прерыватель указателей поворотов и аварийной сигнализации; 6 - выключатель зажигания; 7, 8, 9, 10 - лампы указателей поворотов; 11, 12 - лампы повторителей поворотов

новлен резиновый уплотнитель. Для замены перегоревшей лампочки (А12-3-1 находится под крылом) предварительно зачистите под крылом место вокруг патрона, затем сдвиньте с патрона резиновый защитный колпачок 4 и снимите с указателя патрон с лампочкой 3, замените перегоревшую лампочку. После установки патрона с лампочкой в указатель поворота, плотно наденьте на патрон колпачок.

Плафон освещения салона 17 устанавливается в специальное гнездо на внутренней панели крыши и фиксируется двумя защелками. Для замены лампочки надо лезвие маленькой отвертки подвести под торец плафона с противоположной стороны защелок и вывести плафон с гнезда. Заменить софитовую трубчатую лампочку АС12-5 и в обратной последовательности установить плафон на место.

Фонарь задний крепится к панели задка двумя гайками со стороны багажного отделения. Состоит фонарь из рассеивателя, корпуса и печатной платы с лампами. Между фонарем и панелью установлена уплотнительная прокладка. Для замены поврежденного рассеивателя надо отвернуть шесть винтов (при снятом с автомобиля фонаре) и отделить его от корпуса. Для замены лампы надо со стороны багажника (при снятом с автомобиля фонаре), при помощи отвертки отвести четыре защелки крепления печатной платы, снять плату с фонаря и заменить перегоревшую лампочку. При обратной установке печатной платы с лампами надо ее прижать плотно к корпусу фонаря, чтобы она полностью зафиксировалась четырьмя защелками, установить фонарь на место и закрепить гайками.

Звуковой сигнал - безрупорный, типа С311В, электромагнитный, шунтового типа, выполнен по двухпроводной схеме. Оба вывода сигнала изолированы от "массы" и выведены на клеммную колодку. Схема включения звукового сигнала показана

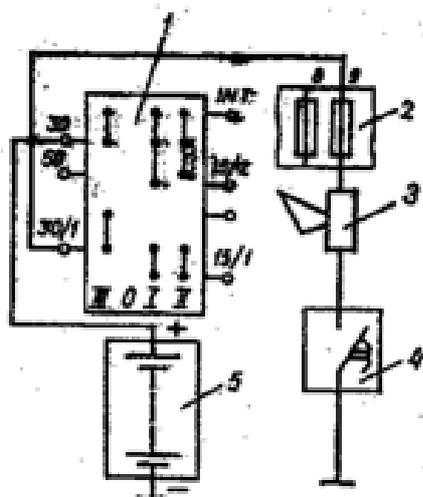


Рис. 255. Схема включения звукового сигнала: 1 - выключатель зажигания; 2 - блок предохранителей; 3 - сигнал звуковой; 4 - кнопка звукового сигнала; 5 - батарея аккумуляторная

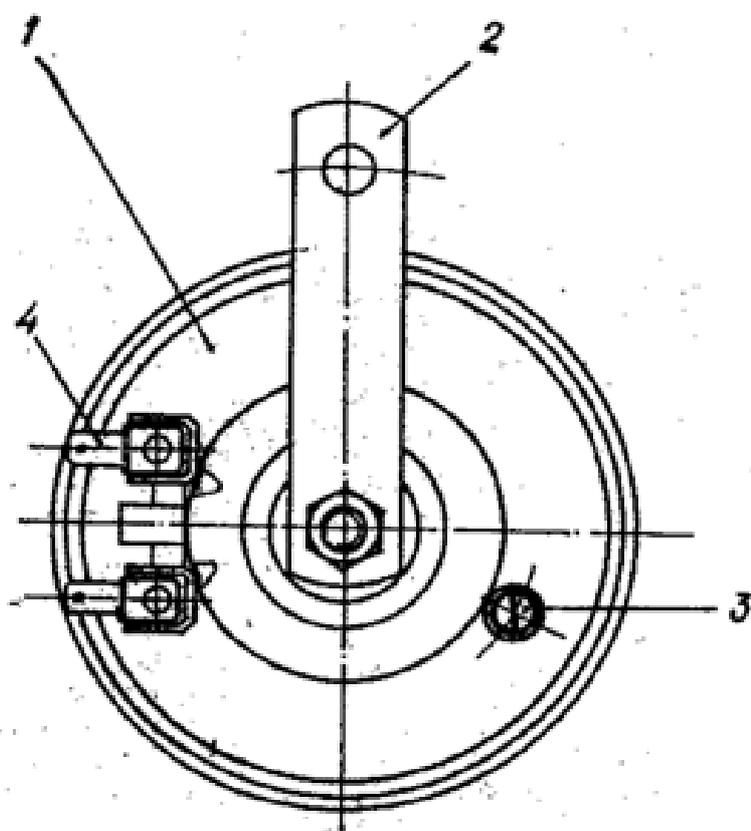


Рис. 256. Звуковой сигнал: 1 - корпус звукового сигнала; 2 - пластина крепления звукового сигнала; 3 - винт регулировки сигнала; 4 - штеккерное соединение

на рис. 255.

Установлен звуковой сигнал на облицовке панели передка и крепится к ней через рессорную подвеску с двумя болтами.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальное напряжение, В	12
Потребляемый ток, А, не более	4
Уровень звукового давления, дБ	108 - 118
Уровень звукового давления в диапазоне частот 1800 - 3550 Гц, дБ, не менее ..	105
Основная частота звука, Гц	340 - 420

Сигнал (рис. 256) имеет металлический корпус 1, на задней стенке которого укреплена рессорная подвеска, а на боковой стенке - клеммная колодка. Внутри корпуса сигнала находятся: сердечник с катушкой электромагнита, якорь с мембраной и диффузор, укрепленный на стержне и держатель с неподвижным контактом.

Мембрана закреплена между корпусом сигнала и крышкой винтами. На задней стенке корпуса имеется регулировочный винт.

Регулируют сигнал только в случае появления хрипа или снижения громкости звучания. Регулировку производят поворотом винта (расположенного на задней стенке корпуса) до появления чистого и громкого звучания, после регулировки контргайку затянуть.

Первоначально следует проверять надежность крепления звукового сигнала и надежность подсоединения проводов.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>При неработающем двигателе сигнал звучит слабо или совсем не звучит, а при работающем двигателе на средних оборотах звучит нормально</p> <p>При неработающем двигателе и при работающем двигателе на средних оборотах сигнал звучит хрипло или прерывисто</p> <p>Сигнал не звучит, хотя и происходит энергичное притягивание якоря (щелчком)</p> <p>Сигнал не звучит и не потребляет ток</p> <p>Сигнал звучит слабо или с дребезжающим</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Разряжена аккумуляторная батарея • Ослабление крепления провода в клеммах сигнала или на клемме выключателя сигнала: • подгорание контактов; • нарушение пайки выводов катушки электромагнита • Не происходит размыкание контактов прерывателя - нарушение регулировки; • сломалась текстолитовая пластина, изолирующая пластину нижнего контакта • Короткое замыкание катушки электромагнита; • обрыв в проводке • Нарушение регулировки 	<ul style="list-style-type: none"> • Зарядить аккумуляторную батарею • Поджать крепление проводов в клеммах • разобрать сигнал и зачистить контакты • пропаять выводы, применяя бескислотный флюс • Отрегулировать зазор в прерывателе сигнала; • сменить прерыватель • Заменить катушку и отрегулировать сигнал; • найти место обрыва и соединить провода • Отрегулировать зазор в прерывателе

Стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового окна.

Стеклоочиститель (моторедуктор). На автомобиль устанавливается стеклоочиститель ветрового стекла типа 46.3730, двухскоростной, однорычажный. Он состоит из электродвигателя с редуктором, основания редуктора с кронштейном крепления и биметаллического предохранителя.

Управление стеклоочистителем и стеклоомывателем ветрового стекла осуществляется рычагом В двухрычажного переключателя (рис. 245) или рычагом Е трехрычажного переключателя.

При перемещении рычага вниз выбирается режим работы стеклоочистителя (прерывистый или постоянный). При стягивании рычага на себя включается омыватель стекла.

Электродвигатель очистителя - с возбуждением от постоянных магнитов, трехщеточный, с двумя скоростями вращения. Первая скорость (малая) обеспечивается подачей напряжения питания на щетку, находящуюся в геометрической нейтральной электродвигателя, а вторая скорость (большая) подачей напряжения на щетку, смещенную с геометрической нейтральной.

Якорь электродвигателя, на конце которого изготовлена малая червячная шестерня, передает вращение большой червячной шестерне редуктора. Большая червячная шестерня, связанная с системой рычагов, обеспечивает возвратно-поступательное движение щетки. В полость редуктора закладывается пластичная смазка, рассчитанная на весь срок службы автомобиля. Закрывается редуктор крышкой, являющейся одновременно и кронштейном для крепления моторедуктора на автомобиле.

Концевой выключатель, служащий для автоматической остановки щетки в момент ее подвода к нижнему горизонтальному положению (при выключенном стеклоочистителе), расположен на корпусе редуктора и подключен параллельно основному переключателю. С помощью контактного диска, установленного на большой червячной шестерне и контакта, прикрепленного к основанию, концевой выключатель размыкает цепь питания электродвигателя.

Для защиты электродвигателя от перегрузок при примерзании щетки к стеклу или большом сопротивлении его движению на корпусе редуктора установлен термобиметаллический предохранитель.

При перегрузке термобиметаллический предохранитель размыкает электроцепь. Включение электродвигателя после остывания термобиметаллического предохранителя происходит автоматически. При неоднократном срабатывании термобиметаллического предохранителя следует выключить стеклоочиститель, найти причину неисправности и устранить ее.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность на валу редуктора на высшей скорости, Вт	13
Номинальная частота качания вала редуктора, двойных ходов, в мин:	
на низшей скорости	35
на высшей скорости	53
Режим работы моторедуктора	продолжительный

Устанавливается моторедуктор под панелью при воздухопритоке в специально предусмотренное для этой цели окно 9 (при снятой панели приборов) (рис. 257), крепится к верхней наружной панели 1 гайкой 3 и к нижней наружной панели 13 - двумя гайками 10.

При необходимости снятия моторедуктора надо (при снятой панели приборов): снять рычаг со щеткой, отвернуть гайку 3 и гайки 10, вывести моторедуктор из окна 9 и, отсоединив штекерную колодку 8, снять с автомобиля.

Можно моторедуктор снять с автомобиля и другим путем (если панель приборов не снята). Для этой цели на наружной верхней панели передка 1 предусмотрено окно (с правой стороны по ходу движения автомобиля). Снимается моторедуктор в такой последовательности: отвернуть гайки крепления моторедуктора, опустить его вниз и, развернув на 90° , вывести в верхнее окно. Отсоединив верхнюю штекерную колодку, снять моторедуктор с автомобиля.

Устанавливается моторедуктор в обратной последовательности с выполнением следующих требований. Гайку 3 затянуть моментом (16 ± 2) Н·м ($1,6 \pm 0,2$) кгс·м. Гайки 10 затянуть так, чтобы резиновые дистанционные втулки 12 не получили по периметру деформации. Жгут проводов 7 подтянуть к уплотнительной втулке 6 до упора в нее колодки 8. Отверстие во втулке 6 замазать.

Стеклоомыватель (мотонасос омывателя) предназначен для подачи омывающей жидкости на лобовое стекло. Мотонасос состоит из электродвигателя и насоса.

Электродвигатель мотонасоса - постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. В нижней части электродвигателя (со стороны щеток) выведены два штекера. На корпусе насоса, рядом со штекерами, имеются надписи "+" (плюс) и "-" (минус), служащие для правильного включения мотонасоса в цепь питания. Верхним концом вал ротора опирается на крышку, а нижним - в корпус насоса. Корпус насоса закрывается крышкой с входным и выходным штуцерами. Электродвигатель с насосом и крышкой крепятся четырьмя винтами к кронштейну, служащего одновременно кронштейном для крепления мотонасоса на автомобиле.

Детали стеклоочистителя (моторедуктора), стеклоомывателя и установка их на автомобиль показаны на рис. 260.

Бачок стеклоомывателя крепится в моторном отсеке при помощи резинового держателя. От бачка к мотонасосу жидкость поступает по резиновому шлангу к штуцеру с обозначением В (всасывающий). От мотонасоса жидкость под давлением со штуцера с обозначением Н (нагнетательный) подается по шлангу к жиклеру, установленному на копоте моторного отсека.

В качестве омывающей жидкости применяется чистая вода, зимой - незамерзающая жидкость (50% этилового спирта, 50% воды). Во всасывающий шланг установлен фильтр, предотвращающий попадание в мотонасос грязной жидкости.

Исправный мотонасос при напряжении 12 В и температуре от минус 25 до плюс 80°C должен развивать давление не менее $1,3 \cdot 10^5$ Па ($1,3$ кг·см $^{-2}$). При этом потребляемый ток должен быть не более 3,5 А.

Режим работы мотонасоса кратковременный с продолжительностью включенного состояния 10 с.

Электрическая схема включения моторедуктора и мотонасоса показана на рис. 258 и рис. 259.

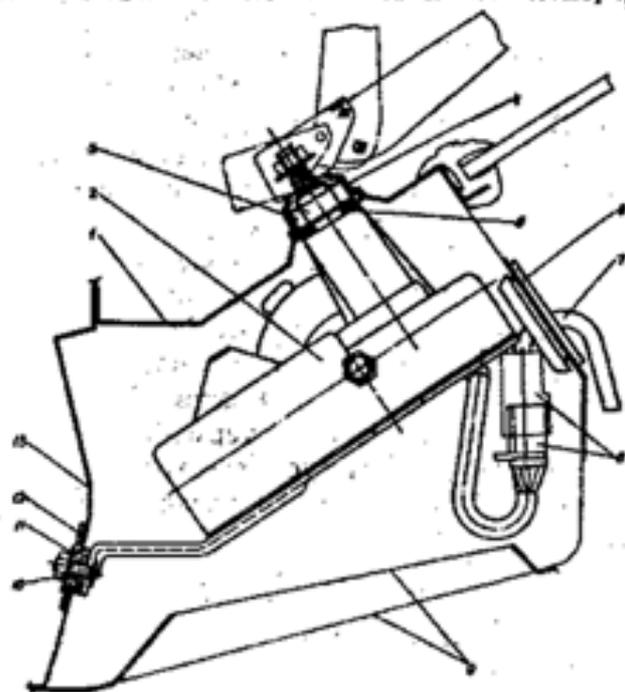


Рис. 257. Установка на кузов моторедуктора (стеклоочистителя) ветрового стекла: 1 - панель передка наружная верхняя; 2 - моторедуктор в сборе; 3 - гайка крепления моторедуктора к верхней панели; 4 - колпачок защитный; 5 - втулка уплотнительная; 6 - уплотнитель жгута проводов; 7 - жгут проводов; 8 - штекерные колодки; 9 - окно в панели воздухопритока; 10 - гайка; 11 - шайба; 12 - втулка дистанционная; 13 - панель передка наружная нижняя

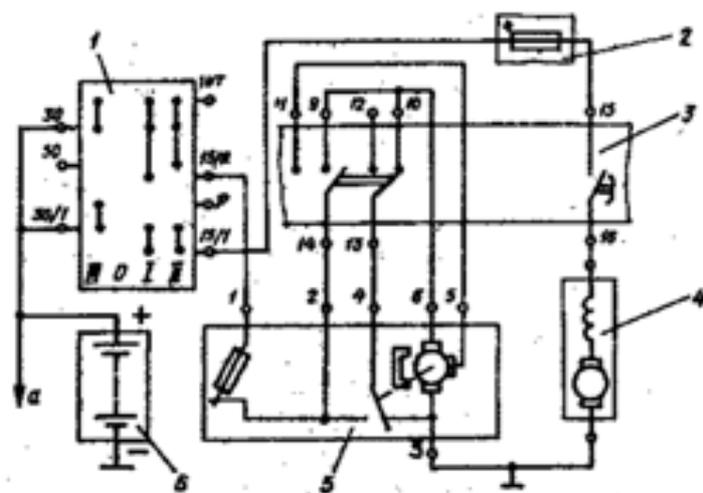


Рис. 258. Схема включения стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - выключатель зажигания; 2 - блок предохранителей; 3 - трехрычажный переключатель; 4 - мотонасос омывателя; 5 - моторедуктор стеклоочистителя с биметаллическим предохранителем; 6 - батарея аккумуляторная; а - к клемме "30" генератора

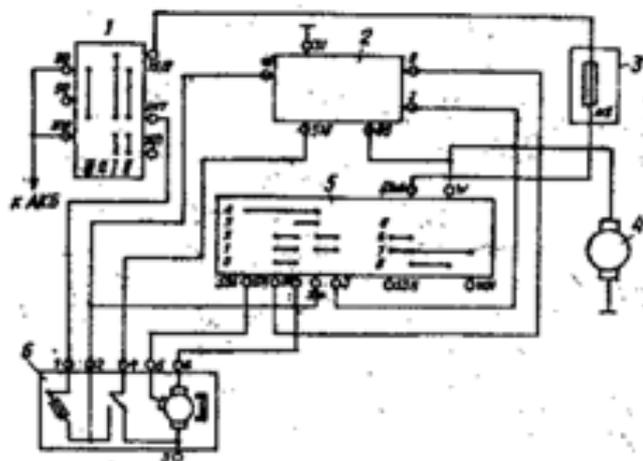


Рис. 259. Схема включения стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - выключатель зажигания; 2 - прерыватель стеклоочистителя; 3 - блок предохранителей ПР-112; 4 - мотонасос; 5 - переключатель стеклоочистителя; 6 - моторедуктор

Мотонасос относится к изделиям не восстанавливаемой группы и рассчитан на весь срок службы автомобиля (125000 км). В процессе эксплуатации не нуждается в обслуживании, за исключением очистки и продувки фильтра во всасывающем шланге жиклера, а также очистки и продувки насоса для полного удаления замерзающей жидкости при температуре ниже 0°C.

Стеклоочиститель и стеклоомыватель стекла двери задка

Управление стеклоочистителем и стеклоомывателем стекла двери задка на автомобиле ЗАЗ-110206 осуществляется соответствующей кнопкой 12 (рис. 273), расположенной на панели приборов. На автомобиле ЗАЗ-110216 управление осуществляется рычагом В (рис. 245) двухрычажного переключателя, который необходимо перевести в нижнее положение.

Стеклоочиститель (моторедуктор) типа 471.3730 может устанавливаться на дверь задка автомобиля. Для этой цели на двери конструкции предусмотрены места для установки и крепления моторедуктора, жиклера и подводных шлангов к мотонасосу. Если дверь задка не оборудована стеклоочистителем и стеклоомывателем, то места их установки закрыты специальными заглушками и крышкой.

Стеклоочиститель (моторедуктор) двери задка односкоростной, однорычажный. Он состоит из электродвигателя, изготовленного совместно в одном блоке с редуктором.

Электродвигатель очистителя - с возбуждением от постоянных магнитов, двухщеточный, с одной постоянной скоростью, с концевым выключателем.

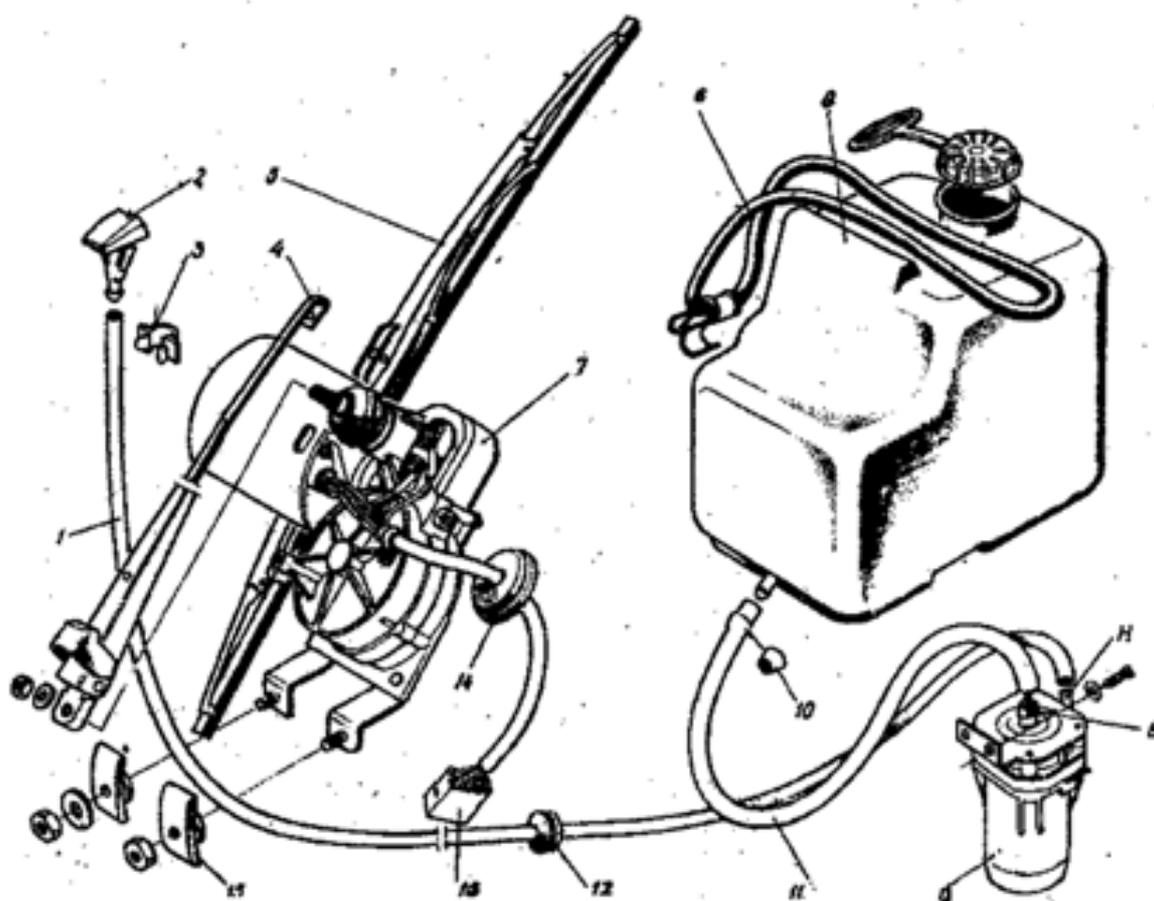


Рис. 260. Стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового окна: 1 - шланг жиклера; 2 - жиклер в сборе; 3 - скоба крепления шланга; 4 - рычаг; 5 - щетка; 6 - держатель бачка; 7 - моторедуктор ветрового стекла; 8 - бачок; 9 - мотонасос; 10 - фильтр; 11 - шланг бачка; 12, 14 - втулка уплотнительная; 13 - штеккерные кодыжки; 15 - втулка дистанционная

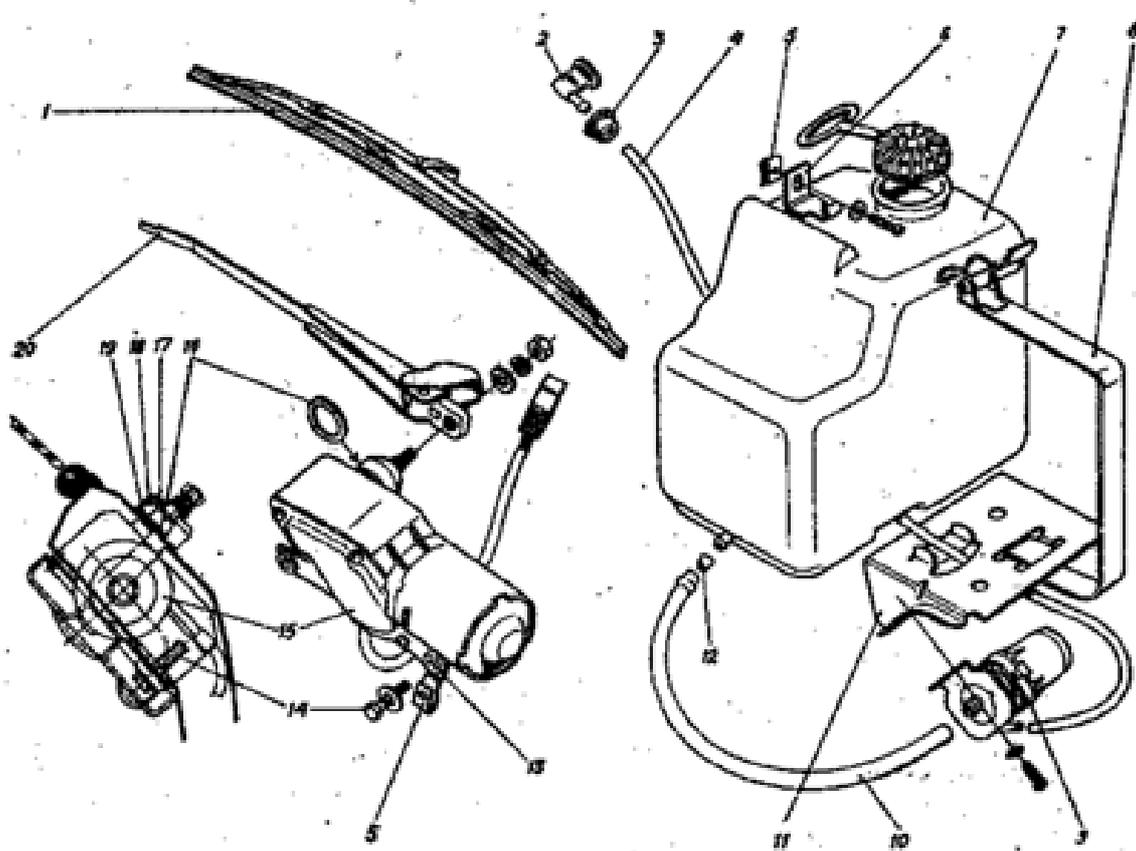


Рис. 261. Стеклоочиститель и омыватель двери задка: 1 - щетка; 2 - жиклер; 3 - держатель жиклера; 4 - шланг жиклера; 5 - гайка пластинчатая; 6 - кронштейн; 7 - бачок; 8 - хомут; 9 - мотонасос; 10 - шланг бачка; 11 - кронштейн; 12 - фильтр; 13 - втулка дистанционная; 14 - болт крепления моторредуктора; 15 - моторредуктор; 16 - шайба уплотнительная; 17 - колпачок защитный; 18 - гайка крепления моторредуктора; 19 - шайба; 20 - рычаг

На нижнем конце вала якоря изготовлена малая червячная шестерня редуктора, которая входит в зацепление с большой червячной шестерней. Большая червячная шестерня через кривошип и систему рычагов передает возвратно-поступательное движение рычагу со щеткой.

Остановка рычага со щеткой в момент подхода к нижнему положению на стекле двери задка осуществляется концевым выключателем, контактный диск которого расположен на большой червячной шестерне редуктора, а контакт прикреплен к основанию редуктора.

В полость моторредуктора закладывается пластичная смазка, рассчитанная на весь срок службы автомобиля. Закрывается редуктор крышкой, на которой предусмотрены отверстия для двух резиновых подушек с дистанционными втулками. Через эти дистанционные втулки и подушки моторредуктор крепится на внутренней панели двери задка двумя болтами. На наружной панели двери - крепится гайкой (рис. 261).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОТОРЕДУКТОРА ДВЕРИ ЗАДКА

Номинальное напряжение, В	12
Мощность на выходном валу редуктора, Вт	2,5
Число двойных ходов вала редуктора, мин ⁻¹	50
Режим работы моторредуктора	продолжительный

Устанавливается бачок стеклоомывателя в багажном отделении. Детали их крепления показаны на рис. 261 и 262.

Жиклер стеклоомывателя установлен в верхней части задка над стеклом.

Рекомендации по обслуживанию стеклоомывателя описаны в разделе "Стеклоочиститель и стеклоомыватель ветрового окна".

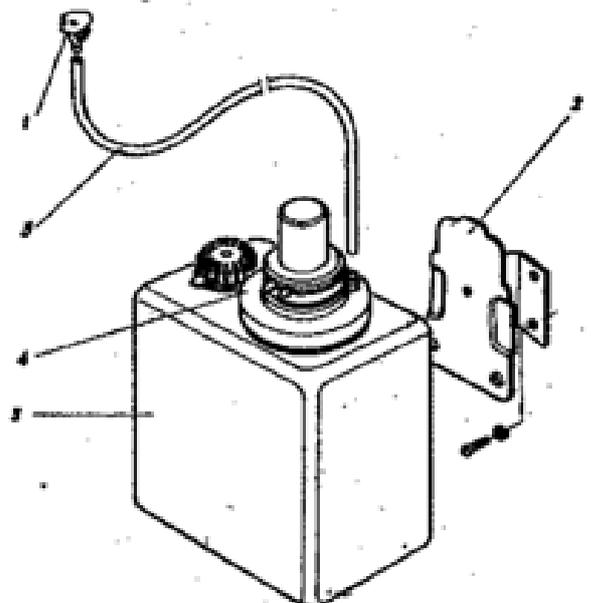


Рис. 262. Стеклоомыватель двери задка автомобиля ЗАЗ-1105: 1 - жиклер; 2 - кронштейн; 3 - бачок омывателя; 4 - насос с электродвигателем в сборе; 5 - шланг жиклера

191.3730 постоянного тока, с возбуждением от постоянных магнитов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, Вт	40
Частота вращения, мин ⁻¹	3000
Направление вращения	правое
Режим работы	продолжительный

Электродвигатель 12 (рис. 265) крепится к кожуху электровентилятора 6 с помощью двух гаек 4, затем в отверстие вала электродвигателя устанавливается штифт 3 и надевается на вал крыльчатка 1 до упора в штифт. Крыльчатка ступицей стопорится на валу штифтом 3 и крепится пружинным фиксатором 2.

Электродвигатель в сборе с кожухом (электровентилятор) крепится тремя болтами 10 к радиатору системы охлаждения двигателя.

На автомобиле может быть установлен электровентилятор типа 121.3780 (рис. 265, б).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, Вт	90
Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	2500 ⁺²⁵⁰ 1000
Потребляемый ток, А, не более	15,0
Производительность, м ³ /ч	1650
Масса, кг	1,8
Направление вращения	правое

Электродвигатель включается с помощью термодатчика типа ТМ-108 или электронного датчика ТМ-108М и вспомогательного реле типа 113.3747. На автомобиле может применяться термодатчик вентилятора ТВ1, в состав которого входит не-

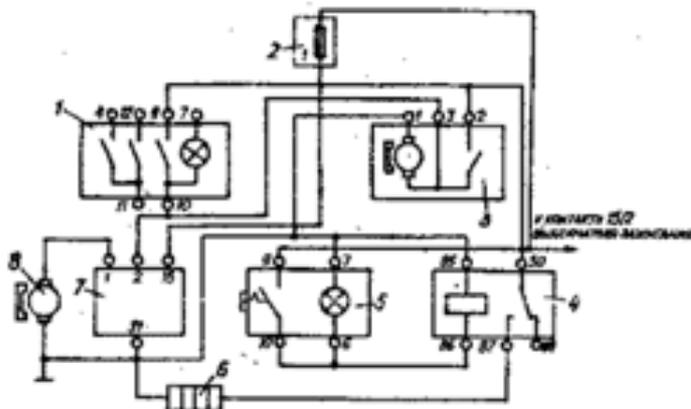


Рис. 263. Схема включения стеклоочистителя, омывателя и токообогрева стекла двери задка автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - выключатель стеклоочистителя; 2 - блок предохранителей; 3 - моторредуктор задний; 4 - реле токообогрева; 5 - выключатель токообогрева; 6 - стекло с токообогревом; 7 - реле времени стеклоомывателя; 8 - мотонасос омывателя

Электрическая схема включения моторредуктора и мотонасоса показана на рис. 263 и 264.

Реле времени омывателя двери задка предназначено для включения омывателя и работы его в течение 5 с при включении стеклоочистителя.

Если стеклоочиститель и стеклоомыватель были демонтированы, то при их установке на автомобиль обратите внимание на следующее. При подключении электропроводов к мотонасосу "+" и "-" подключите к соответствующим штекерам. На корпусе мотонасоса имеется обозначение "+" и "-". При подсоединении шлангов к мотонасосу, шланг от бачка соедините к штуцеру с обозначением В (всасывающий), а шланг, соединенный с жиклером, подключите к штуцеру Н (нагнетательный).

Электродвигатель вентилятора системы охлаждения (рис. 265, а).

Для привода вентилятора системы охлаждения двигателя устанавливается электродвигатель типа

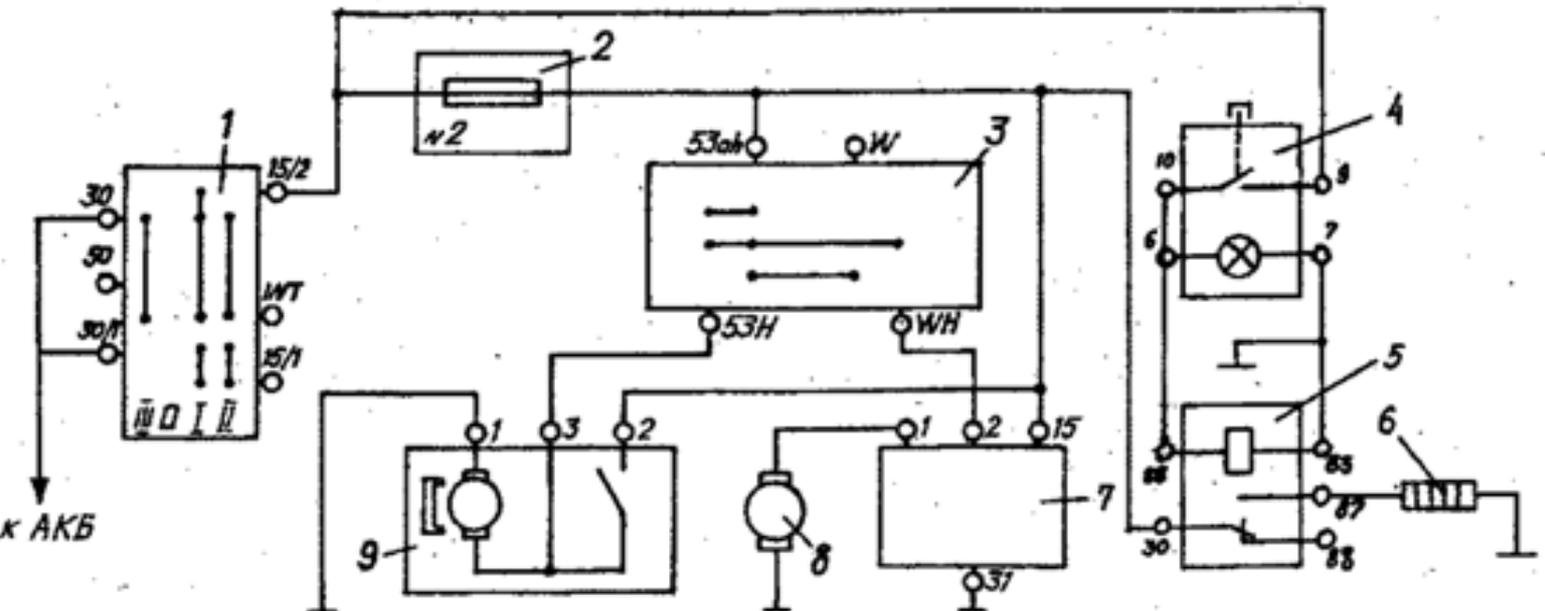


Рис. 264. Схема включения стеклоочистителя, омывателя и токообогрева стекла двери задка автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - выключатель зажигания; 2 - блок предохранителей ПР-112; 3 - переключатель стеклоочистителя; 4 - выключатель токообогрева; 5 - реле токообогрева; 6 - стекло с токообогревом; 7 - реле времени стеклоомывателя; 8 - мотонасос стеклоомывателя; 9 - моторредуктор стеклоочистителя

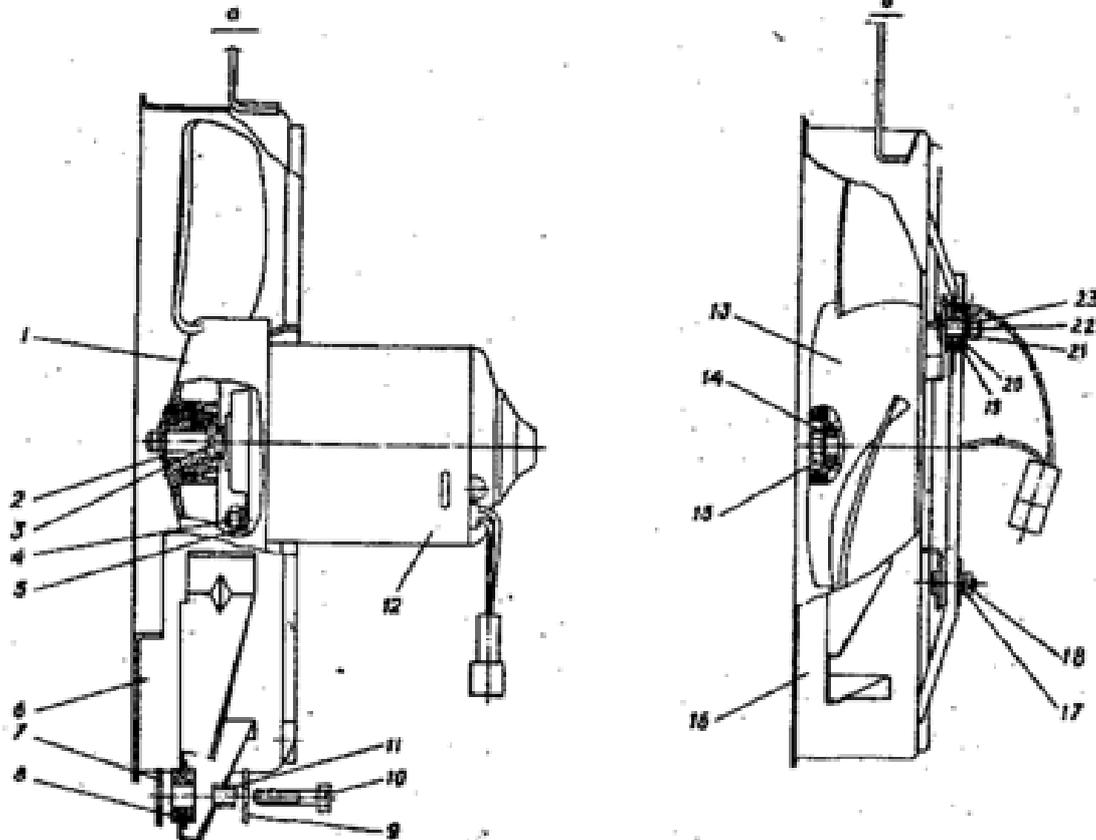


Рис. 268. Вентиляторы системы охлаждения двигателя: 1 - крыльчатка; 2 - фиксатор; 3 - штифт; 4 - гайка крепления вентилятора к кожуху; 5 - шайба; 6 - кожух; 7 - шайба; 8 - втулка амортизационная; 9 - шайба; 10 - болт; 11 - втулка дистанционная; 12 - электродвигатель; 13 - крыльчатка; 14 - шайба; 15 - гайка крепления крыльчатки; 16 - кожух; 17 - шайба; 18 - гайка; 19 - втулка амортизационная; 20 - втулка дистанционная; 21 - гайка; 22 - шайба; 23 - шайба пружинная; а - электродвигатель мощностью 40 Вт; б - электровентилятор мощностью 90 Вт

посредством термодатчик и электронный блок. Термодатчики вворачиваются в правый бачок радиатора.

Когда температура охлаждающей жидкости (и термодатчика) превысит T_3 , то контакты термодатчика замыкаются и через них подается напряжение на обмотку реле. Реле срабатывает и включает электродвигатель вентилятора. Контакты датчика размыкаются при температуре T_p (см. таблицу). При этом обмотка реле обесточивается и она отключает электродвигатель.

Если электродвигатель не включается при температуре охлаждающей жидкости выше 99°C , то необходимо проверить провода и их соединения в системе включения электродвигателя, проверить работу термодатчика, проверить работу реле.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРМОДАТЧИКОВ

Тип	ТМ-108М	ТВ1	ТВ12
Номинальное напряжение, В	12	12	12
Температура замыкания контактов (T_3), $^\circ\text{C}$	96 ± 2	96 ± 3	92 ± 3
Температура размыкания контактов (T_p), $^\circ\text{C}$	92 ± 2	92 ± 3	87 ± 3

Электродвигатель вентилятора отопителя.

Электродвигатель постоянного тока - типа 51.3730 с возбуждением от постоянных магнитов. Он расположен горизонтально в верхней части отопителя между двумя кожухами. На валу электродвигателя с обеих сторон закреплены рабочие колеса вентилятора роторного типа.

Электродвигатель имеет три частоты вращения. Малые частоты обеспечиваются дополнительным резистором (рис. 268), закрепленным винтом с левой стороны кожуха отопителя. Резистор имеет две спирали: одну сопротивлением 0,23 Ом и вторую - 0,82 Ом. При включении в цепь питания электродвигателя обеих спиралей обеспечивается первая частота вращения вентилятора, если включена спираль сопротивлением 0,23 Ом - вторая частота вращения. При включении электродвигателя без резистора роторы вентилятора вращаются с максимальной третьей частотой вращения.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, Вт	90
Номинальная частота вращения (с проточной вентиляцией), мин^{-1}	3000
Направление вращения вала	левое
Режим работы	продолжительный

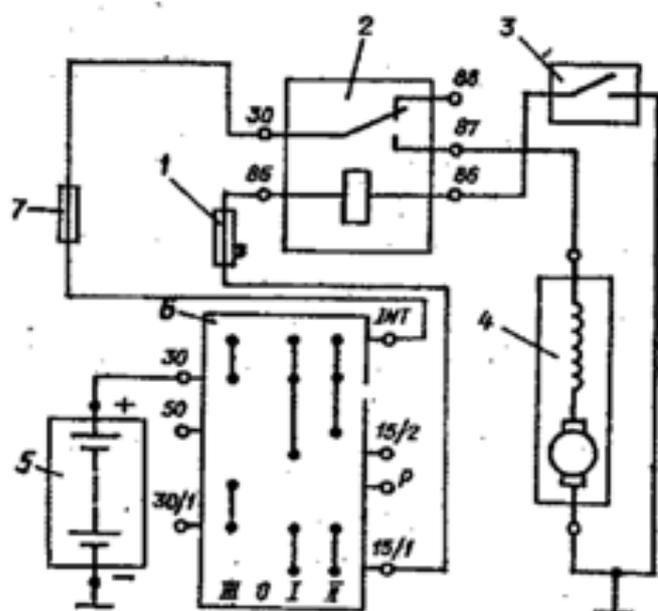


Рис. 266. Схема включения электровентилатора системы охлаждения двигателя автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - предохранитель № 3; 2 - реле электродвигателя вентилатора; 3 - термовыключатель; 4 - электродвигатель вентилатора; 5 - аккумуляторная батарея; 6 - выключатель зажигания; 7 - навесной предохранитель 8А

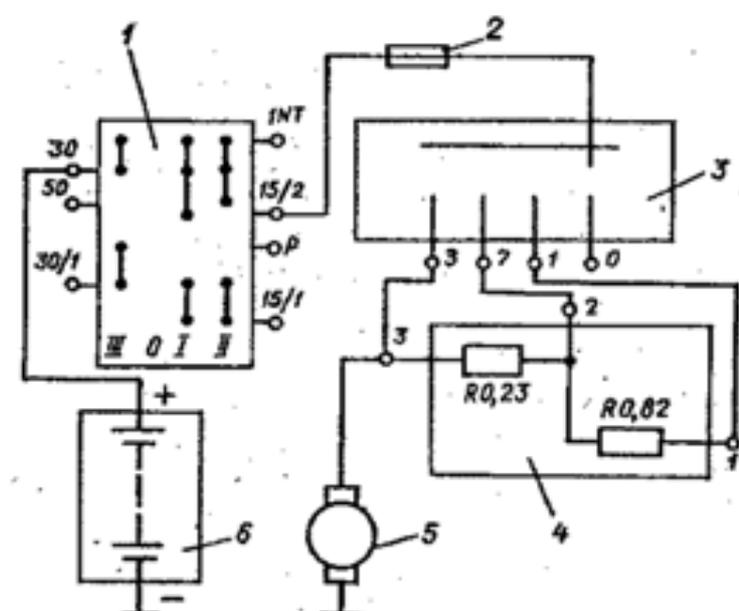


Рис. 268. Схема включения электродвигателя отопителя: 1 - выключатель зажигания; 2 - предохранитель № 1 (для автомобиля ЗАЗ-110216), навесной предохранитель (для автомобиля ЗАЗ-110206); 3 - переключатель отопителя; 4 - резисторы добавочные; 5 - электродвигатель вентилатора; 6 - аккумуляторная батарея

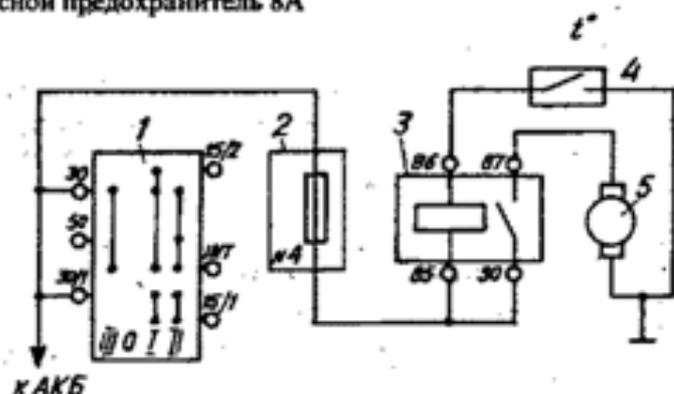


Рис. 267. Схема включения электровентилатора системы охлаждения двигателя автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - выключатель зажигания; 2 - предохранитель № 4; 3 - реле вентилатора; 4 - термовыключатель; 5 - электродвигатель вентилатора

Если электродвигатель работает с перебоями, то необходимо проверить провода подвода питания и их соединения, исправность переключателя отопителя. Если это не устранил неисправность, то надо снять с отопителя электродвигатель, разобрать и зачистить коллектор шлифовальной шкуркой, проверить состояние щеток.

Разборку и сборку отопителя для снятия электродвигателя см. ниже в разделе "Отопление и вентиляция салона".

Система управления электромагнитным клапаном карбюратора

Проверка блока управления. Исправный блок V (рис. 269) управления должен отключать клапан К при частоте вращения коленчатого вала более 1920...2280 мин⁻¹ на принудительном холостом ходу, т. е. при отпущенной педали акселератора. При падении частоты вращения коленчатого вала до

1800...2000 мин⁻¹ блок управления вновь включается и на клапан К подается напряжение. Топливный жиклер открывается и топливная смесь подается через систему холостого хода.

Перед проверкой работоспособности блока убедитесь в правильности подключения к нему проводов.

Работоспособность блока управления проверяется с помощью вольтметра (с пределами измерения 0...15 В) в следующем порядке:

отсоедините провод от концевой К выключателя карбюратора и соедините наконечник этого провода с массой;

подключите к блоку управления вольтметр с помощью специального переходного разъема (рис. 270);

запустите двигатель и, постепенно увеличивая его частоту вращения, следите за показаниями вольтметра: после запуска двигателя вольтметр должен показывать напряжение не менее 10 В, а в момент отключения клапана - скачкообразное снижение напряжения до величины не более 0,5 В;

установите частоту вращения коленчатого вала свыше 3000 мин⁻¹, отсоедините от массы наконечник провода, идущего к концевому К выключателю, а затем снова соедините его с массой;

при отсоединении провода от массы клапан должен включаться, а при соединении с массой - отключаться;

после отключения клапана уменьшите частоту вращения до включения клапана: вольтметр должен показать при этом скачкообразное увеличение напряжения не менее чем до 10 В.

Примечание. Допускается проверять блок без вольтметра по характерному стуку клапана при отключении и включении.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Комбинация приборов. Автомобиль оборудован комбинацией приборов типа:

- 20.3801 на панели приборов 1102-5325016 (рис. 271, 273);

- 2602.3801 на панели приборов 11021-5325016 (рис. 272, 274);

В комбинацию приборов 20.3801 входят:

1. Спидометр, имеющий стрелочный указатель скорости индукционного типа с предельным измерением до 160 км/ч, и суммарный счетчик пройденного пути с предельным измерением до 99999,9 км.

Счетчик суточного пробега пути с предельным измерением до 999,9 км. Для сброса показаний пробега ручку повернуть по часовой стрелке.

2. Приемник указателя уровня топлива дистанционного типа, электромагнитного принципа действия, работающего в комплекте с соответствующим датчиком, установленным на топливном баке автомобиля.

3. Приемник указателя температуры жидкости с пределами измерения от 40 до 120° С, работающего в комплекте с датчиком, установленным в системе охлаждения двигателя.

В центре комбинации приборов снизу вверх расположены контрольные лампы следующих приборов.

1. Контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи. Загорается красным светом при включении

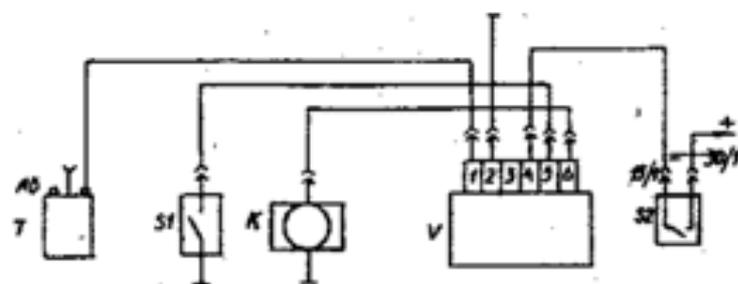


Рис. 269. Схема соединений системы управления электромагнитным клапаном карбюратора: Т - катушка зажигания; S1 - контактный винт карбюратора; К - электромагнитный клапан карбюратора; V - блок управления экономайзером; S2 - выключатель зажигания

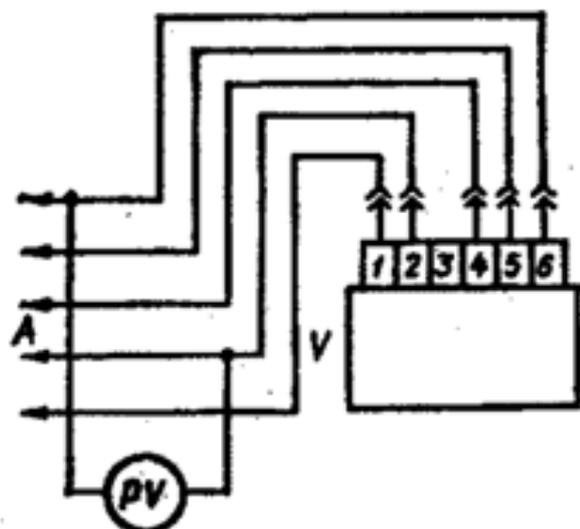


Рис. 270. Схема проверки блока управления экономайзером карбюратора: PV - вольтметр с переходным разъемом; V - блок управления; А - пучок проводов автомобиля

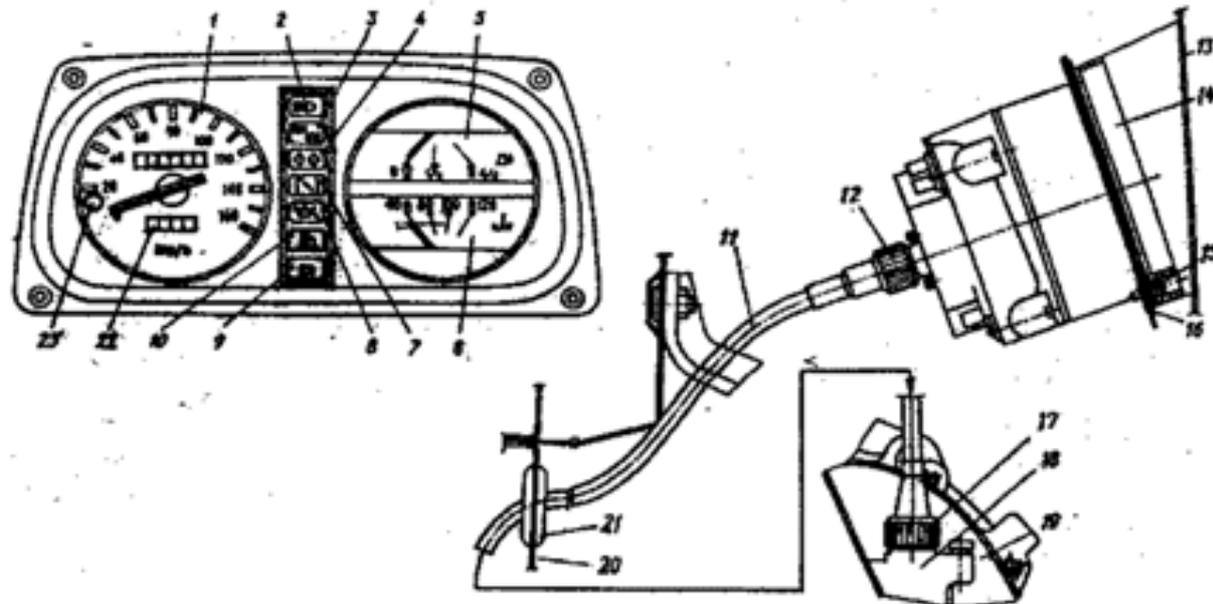


Рис. 271. Комбинация приборов автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - спидометр; 2 - контрольная лампа дальнего света фар; 3 - контрольная лампа аварийного состояния рабочей тормозной системы и стояночного тормоза; 4 - контрольная лампа указателей поворотов; 5 - указатель уровня топлива; 6 - указатель температуры охлаждающей жидкости; 7 - контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; 8 - контрольная лампа недостаточного давления масла; 9 - контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; 10 - контрольная лампа резерва топлива в баке; 11 - гибкий вал спидометра; 12, 17 - накидная гайка; 13 - панель приборов; 14 - комбинация приборов; 15 - винт; 16 - гайка пластинчатая; 18 - привод спидометра в сборе; 19 - картер главной передачи; 20 - щит передка; 21 - уплотнитель; 22 - шкала счетчика суточного пробега; 23 - ручка сброса показаний счетчика суточного пробега

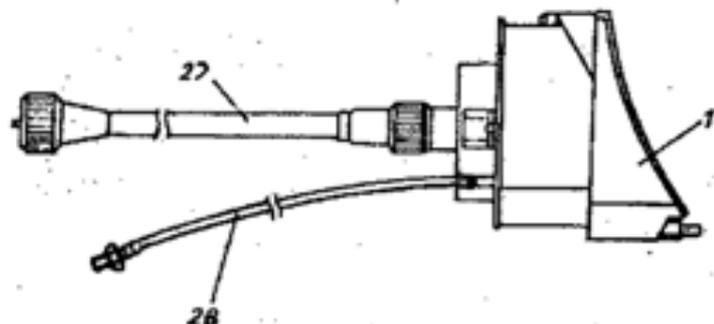
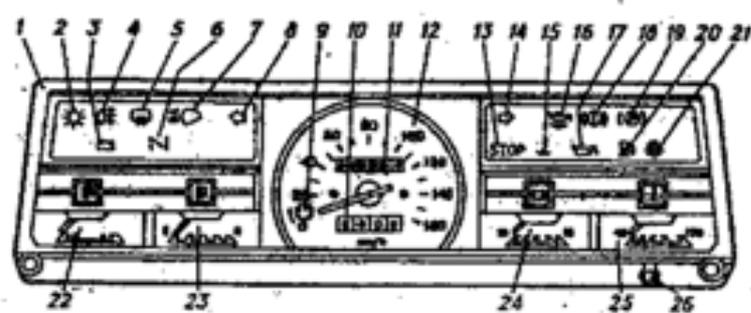


Рис. 272. Комбинация приборов автомобиля ЗАЗ-110216: 1 - комбинация приборов; 2 - контрольная лампа габаритного света; 3 - контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; 4 - контрольная лампа противотуманных огней; 5 - контрольная лампа обогрева стекла двери задка; 6 - контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; 7 - контрольная лампа дальнего света фар; 8 - контрольная лампа левого поворота; 9 - ручка сброса показаний счетчика суточного пробега; 10 - шкала счетчика суточного пробега; 11 - суммирующий счетчик пройденного пути; 12 - шкала спидометра; 13 - табло "Стоп"; 14 - контрольная лампа правого поворота; 15 - контрольная лампа правого поворота; 16 - контрольная лампа уровня масла в картере двигателя; 17 - контрольная лампа недостаточного давления масла; 18 - контрольная лампа рабочей тормозной системы; 19 - контрольная лампа стояночного тормоза; 20 - контрольная лампа резерва топлива в баке; 21 - лампа сигнала исправности габаритных огней; 22 - эконометр; 23 - указатель уровня топлива в баке; 24 - вольтметр; 25 - указатель температуры охлаждающей жидкости; 26 - кнопка включения ламп диагностики; 27 - гибкий вал спидометра; 28 - трубка эконометра.

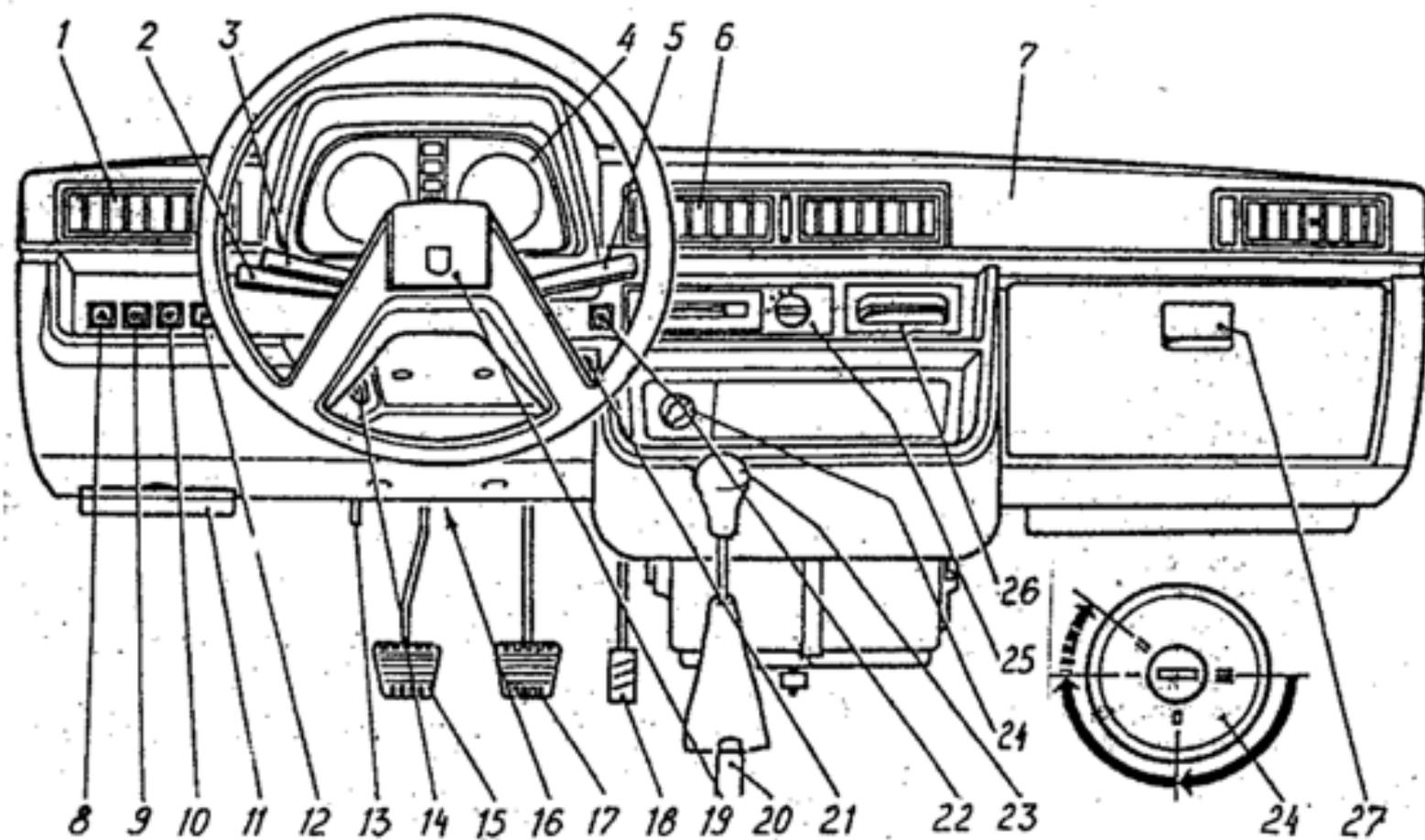


Рис. 273. Органы управления автомобиля ЗАЗ-110206: 1 - боковое сопло системы вентиляции; 2 - рычаг переключателя света фар; 3 - рычаг переключателя указателей поворотов; 4 - комбинация приборов; 5 - рычаг переключателя стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла; 6 - центральные сопла системы вентиляции салона; 7 - панель приборов; 8 - выключатель аварийного состояния автомобиля; 9 - выключатель противотуманных фонарей; 10 - выключатель наружного освещения; 11 - блок предохранителей; 12 - выключатель стеклоочистителя и омывателя заднего стекла; 13 - рычаг привода замка капота двигателя; 14 - замок зажигания; 15 - педаль сцепления; 16 - патрон подключения переносной лампы; 17 - педаль тормоза; 18 - педаль привода дроссельной заслонки; 19 - кнопка звукового сигнала; 20 - рычаг стояночного тормоза; 21 - прикуриватель; 22 - выключатель обогрева стекла двери задка; 23 - рычаг переключения передач; 24 - гидрокорректор фар; 25 - блок управления системой вентиляции; 26 - пепельница; 27 - ручка замка двери вещевого ящика

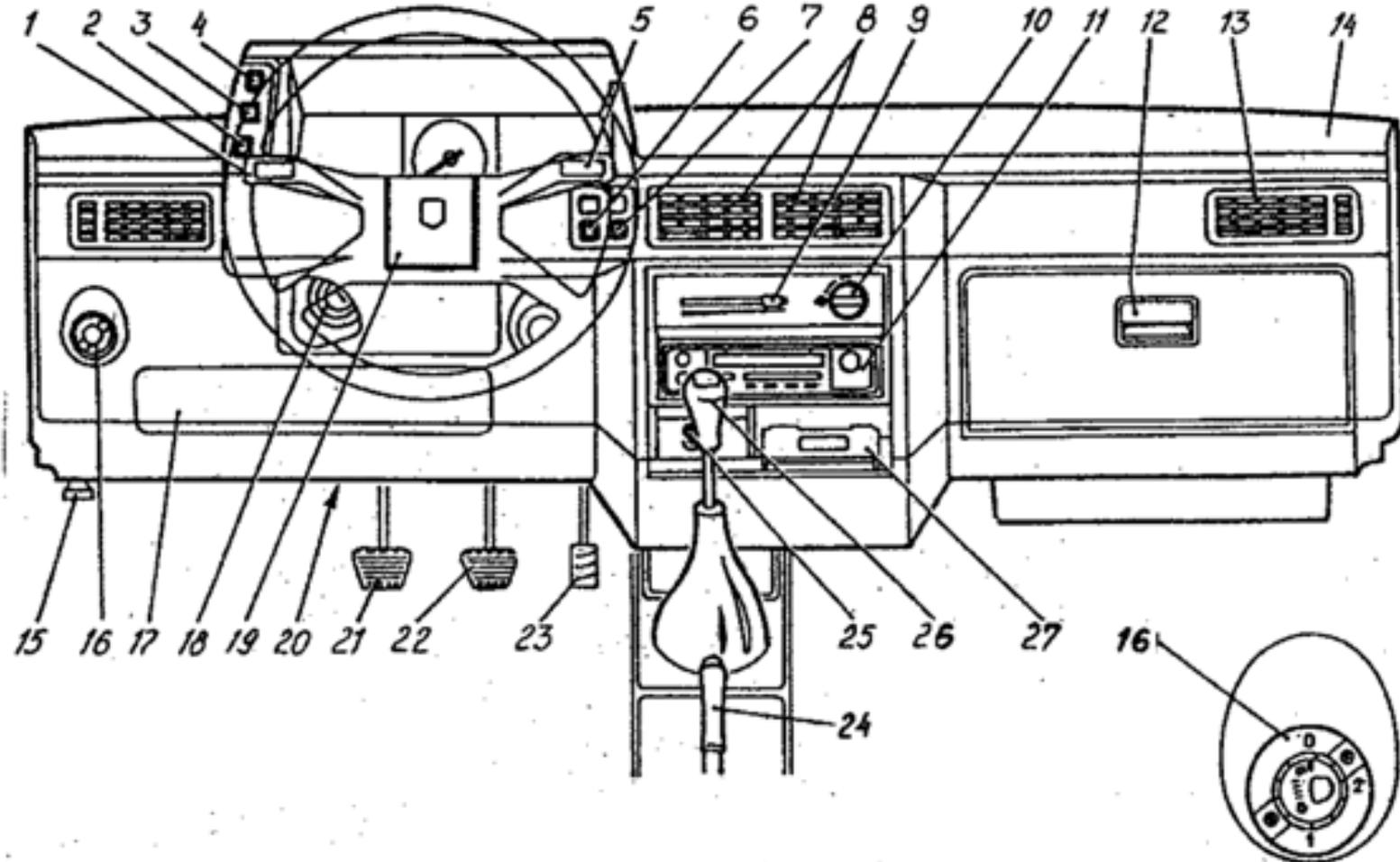


Рис. 274. Органы управления автомобилем ЗАЗ-110216: 1 - рычаг переключателя указателей поворотов; 2 - выключатель света фар; 3 - выключатель заднего противотуманного света; 4 - выключатель наружного освещения; 5 - рычаг переключателей стеклоочистителей и омывателей; 6 - выключатель аварийной сигнализации; 7 - выключатель обогрева стекла двери задка; 8 - центральные сопла системы вентиляции; 9 - рычаг управления краном отопителя; 10 - переключатель режима работы отопителя; 11 - место для установки магнитолы; 12 - ручка дверцы вещевого ящика; 13 - боковое сопло; 14 - панель приборов; 15 - рычаг привода замка капота; 16 - гидрокорректор фар; 17 - блок предохранителей; 18 - выключатель зажигания; 19 - кнопка звукового сигнала; 20 - патрон подключения переносной лампы; 21 - педаль сцепления; 22 - педаль тормоза; 23 - педаль привода дроссельной заслонки; 24 - рычаг стояночного тормоза; 25 - прикуриватель; 26 - рычаг переключения передач; 27 - пепельница

зажигания, гаснет сразу же после пуска двигателя. Если лампа горит при работающем двигателе, это указывает на слабое натяжение ремня вентилятора или на неисправность генератора.

2. Контрольная лампа резерва топлива в баке. Загорается и мигает, если в топливном баке осталось 5...6,5 л бензина. При остатке 4...5 л горит постоянно до полного израсходования топлива.

3. Контрольная лампа недостаточного давления масла в системе смазки двигателя. Загорается красным светом при включении зажигания. После пуска двигателя при повышении частоты вращения коленчатого вала выше минимальной, лампа должна гаснуть.

4. Контрольная лампа, сигнализирующая о закрытом положении воздушной заслонки карбюратора. При вытянутой кнопке управления воздушной заслонкой загорается оранжевым светом. Устанавливается в зависимости от комплектации автомобиля.

5. Контрольная лампа включения указателей поворотов. Загорается зеленым мигающим светом

при включенном зажигании, если рычаг включения находится в крайнем верхнем или нижнем положении.

6. Контрольная лампа сигнализации аварийного состояния рабочей тормозной системы. Загорается постоянным красным светом, если включено зажигание и уровень жидкости в бачке опустился ниже допустимого предела. Если рычаг стояночного тормоза снабжен выключателем, то при включенном зажигании и поднятом рычаге стояночного тормоза контрольная лампа загорается, сигнализируя водителю, что стояночный тормоз включен.

7. Контрольная лампа дальнего света фар. Имеет синий светофильтр. Загорается при включении выключателя наружного освещения и положении рычага переключателя света фар в нижнем положении.

Схема подключения комбинации приборов 20.3801 показана на рис. 275.

К панели приборов комбинация приборов 20.3801 крепится четырьмя винтами.

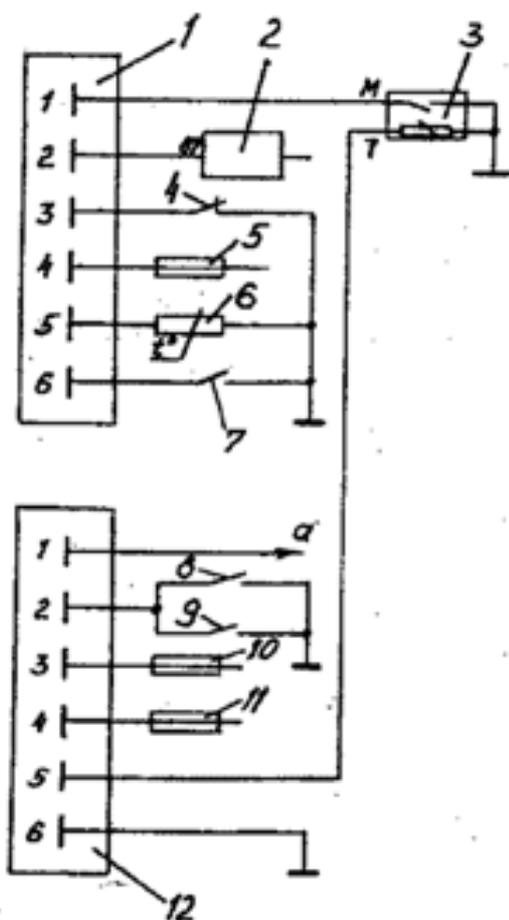


Рис. 275. Схема соединения комбинации приборов автомобиля ЗАЗ-110206: 1, 12 - разъемы комбинации приборов; 2 - реле контроля заряда аккумулятора; 3 - датчик уровня топлива; 4 - датчик аварийного давления масла; 5 - предохранитель № 2; 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости; 7 - выключатель контрольной лампы воздушной заслонки; 8 - датчик аварийного уровня тормозной жидкости; 9 - выключатель контрольной лампы тормозной системы (под рычагом стояночного тормоза); 10 - предохранитель № 7; 11 - предохранитель № 4; а - к клемме 1 трехрычажного переключателя

В комбинацию приборов 2602.3801 входят:

1. Спидометр, имеющий стрелочный указатель скорости индукционного типа с предельным измерением до 160 км/ч; суммарный счетчик пройденного пути с предельным измерением до 99999,9 км и счетчик суточного пробега с предельным измерением до 999,9 км.

2. Эконометр индукционного типа, предназначенный для контроля оптимального режима работы двигателя по расходу топлива, а также диагностики технического состояния двигателя. Эконометр соединен трубкой со штуцером, ввернутым во впускной коллектор двигателя.

Стрелка прибора в зеленой зоне шкалы (В) - экономичный режим.

Стрелка прибора в красной зоне (А) расход топлива повышается.

3. Приемник указателя уровня топлива индикаторного типа, предназначенный для измерения уровня

топлива в топливном баке дистанционного типа, электромагнитного принципа действия.

4. Приемник указателя температуры охлаждающей жидкости индикаторного типа с пределами измерений от 40 до 120 С.

5. Приемник указателя напряжения индикаторного типа, предназначенный для контроля напряжения в бортовой сети автомобиля с пределами измерений от 10 до 16 В.

При включенном зажигании и неработающем двигателе вольтметр показывает напряжение на клеммах аккумулятора, а при работающем - напряжение в обмотке возбуждения генератора.

Стрелка прибора при работающем двигателе в красной зоне (С) указывает на разряд аккумулятора вследствие слабого напряжения ремня привода генератора или неисправности самого генератора, в белой зоне (D) шкалы - на неустановившийся режим заряда-разряда, в зеленой зоне - нормальное напряжение, в красной зоне - перезаряд аккумулятора вследствие неисправности генератора.

Передаточное отношение механизма спидометра от приводного вала к счетному узлу 1000:1 - для комбинаций приборов 20.3801 и 2602.3801.

Сброс показаний счетчика суточного пробега производится вращением ручки по часовой стрелке.

Внизу справа расположена кнопка "Тест", при нажатии на которую загораются контрольные лампы:

- сигнала "Стоп";
- сигнала аварийного уровня масла;
- сигнала аварийного уровня охлаждающей жидкости;
- указателя аварийного давления масла;
- аварийного состояния тормозной системы;
- резерва топлива в баке.

Вверху слева и справа комбинации приборов расположены следующие контрольные лампы:

- включения габаритного света.
- Загорается зеленым светом при включении наружного освещения;
- включения противотуманных фонарей. Загорается оранжевым светом при включении противотуманных огней;
- включения обогрева стекла двери задка. Загорается оранжевым светом при включении обогрева стекла двери задка;
- включения дальнего света фар. Загорается синим светом при включении дальнего света фар;
- включения указателя левого поворота. Загорается мигающим зеленым светом при включении левого поворота;

- контроля заряда аккумуляторной батареи. Загорается оранжевым светом при включении зажигания и гаснет сразу же после пуска двигателя. Если лампа горит при работающем двигателе, это указывает на слабое натяжение (обрыв) ремня привода генератора или на неисправность в цепи заряда;

- сигнализирующая о закрытом положении воздушной заслонки карбюратора (кнопка управления воздушной заслонкой вытянута). Загорается оранжевым светом;

- включения указателя правого поворота. Загорается мигающим зеленым светом при включении правого поворота;

- аварийного уровня масла в картере двигателя. Загорается оранжевым светом при понижении уровня масла ниже минимального, если установлен датчик;

- аварийного состояния тормозной системы. Загорается красным светом при понижении уровня жидкости в бачке ниже допустимого;

- включения стояночного тормоза. Загорается мигающим красным светом после включения зажигания при включенном стояночном тормозе;

- табло "Стоп". Загорается красным светом при включении зажигания одновременно с лампами 3 и 17. После пуска двигателя табло и лампы должны гаснуть. Загорание табло одновременно с одной из ламп 15, 16, 17, 18 и 20 свидетельствует о неисправности системы и необходимости ее устранения. Без устранения неисправности при горении одной из ламп 15, 16, 17 и 18 - движение запрещено;

- аварийного уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Загорается красным светом при понижении уровня жидкости в бачке ниже метки "Мин", если установлен датчик;

- лампы указателя аварийного давления масла в системе смазки двигателя. Загорается при включении зажигания. После пуска двигателя при повышении частоты вращения коленчатого вала выше минимальной лампа должна гаснуть. Горение лампы свидетельствует о недостаточном давлении в системе смазки;

- резерва топлива в баке. Загорается и мигает, если в баке осталось 5...6,5 л бензина. При остатке 4...5 л лампа горит постоянно до полного израсходования топлива;

- включения сигнала исправности габаритных огней. Загорается оранжевым светом при выходе из строя ламп габаритных огней.

Кнопка включения ламп диагностики служит для контроля их состояния при включенном зажигании. При нажатии на кнопку включаются лампы 13, 15, 16, 17, 18 и 20 (рис. 272). Если лампа не горит, значит она неисправна (устанавливается в зависимость от комплектации).

Комбинация приборов освещается при помощи 6 ламп.

К панели приборов комбинация приборов 2602.3801 крепится двумя винтами.

Схема подключения комбинации приборов 2602.3801 показана на рис. 276.

Снятие и установка комбинации приборов 20.3801.

Во избежание короткого замыкания и повреждения приборов перед снятием их с панели приборов нужно обесточить проводку, для чего снять провод с минусовой клеммы аккумуляторной батареи.

Для снятия комбинации приборов необходимо из моторного отсека отвернуть накладную гайку крепления гибкого вала спидометра к приводу, расположенном на главной передаче, затем, отвернув четыре винта, вытянуть комбинацию с панели приборов. Отвернуть накладную гайку гибкого вала от спидометра и, отсоединив штекерные колодки, снять комбинацию приборов.

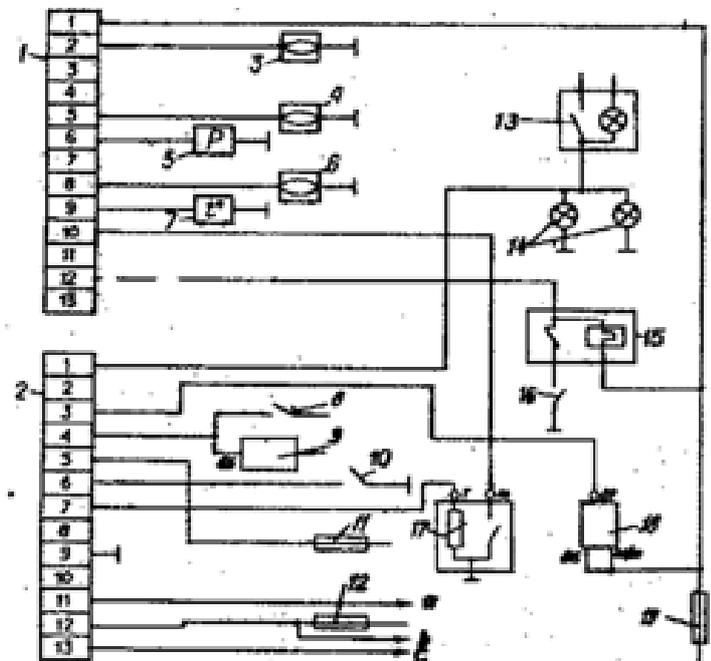


Рис. 276. Схема соединения комбинации приборов автомобиля ЗАЗ-110216: 1, 2 - разъемы комбинации приборов; 3 - датчик аварийного уровня масла; 4 - датчик уровня охлаждающей жидкости; 5 - датчик аварийного давления масла; 6 - датчик уровня тормозной жидкости; 7 - датчик температуры охлаждающей жидкости; 8 - выключатель обогрева стекла двери задка; 9 - реле обогрева стекла двери задка; 10 - выключатель контрольной лампы воздушной заслонки; 11 - предохранитель № 10 блока ПР-112; 12 - предохранитель № 8 блока ПР-112; 13 - выключатель задних противотуманных огней; 14 - задние противотуманные огни; 15 - реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза; 16 - выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 17 - датчик уровня топлива; 18 - реле контроля заряда аккумулятора; 19 - предохранитель № 3 блока ПР-112; а - к клемме 49aR двухрычажного переключателя; б - к клемме 49aL двухрычажного переключателя

Для разборки комбинации приборов и получения доступа к спидометру и приборам необходимо отвернуть винты, снять стекло с экраном, затем снять спидометр и приборы.

Аккуратно, стараясь не погнуть ось, снять стрелку спидометра с оси и, отвернув два винта, снять шкалу спидометра со стеклом.

Сборка комбинации приборов и установка на панель производится в обратной последовательности.

Снятие и установка комбинации приборов 2602.3801 за небольшим исключением производится аналогично. Дополнительно нужно отсоединить от штуцера трубку эконометра.

Спидометр. Состоит из указателя скорости движения и суммарного счетчика пройденного пути.

Механизм указателя скорости состоит из постоянного магнита 6 (рис. 277), напрессованного на приводном валике, и алюминиевой катушки, укрепленной на осев. На верхнем конце оси 2 расположена стрелка указателя скорости, а в средней части оси напрессована втулка со спиральной пружиной 3 (волоском). Внутренний конец пружины укреплен на втулке, а наружный - на пластине, служащей для регулировки натяжения пружины при заводской регулировке указателя скорости.

Валик свободно вращается в корпусе спидометра и приводится во вращение гибким валом, соединенным с коробкой передач через специальный привод.

Во время вращения магнита, магнитные силовые линии пересекают катушку, в которой при этом создается электродвижущая сила. Возникающие в катушке электрические токи создают собственное магнитное поле. При взаимодействии поля вращающегося магнита с полем катушки создается крутящийся момент, вследствие чего катушка поворачивается в сторону вращения магнита.

Этот момент уравнивается спиральной пружиной (волоском). Таким образом, катушка вместе с осью и стрелкой поворачивается на угол, пропорциональный числу оборотов валика спидометра, то есть на угол, соответствующий скорости движения автомобиля.

Суммарный счетчик пройденного пути состоит из системы шестерен червячных пар и связанных с ними барабанчиков. Связанная с осью спидометра система шестерен червячных пар приводит во вращение крайний правый барабанчик счетного узла, который соответственно передвигает остальные пять барабанчиков, имеющих наружное зубчатое зацепление. Счетные барабанчики имеют зубья и связаны между собой трибками, помещенными на одной оси между каждой парой барабанчиков. На наружной стороне обода барабанчиков нанесены через равные промежутки цифры 0 до 9. Суммарный счетчик имеет шесть барабанчиков, из которых крайний справа показывает десятые доли километра и по цвету цифр отличается от остальных пяти барабанчиков.

Накладка имеет окно, через которое видны цифры барабанчиков. Прибор отсчитывает один километр пройденного пути за 1000 оборотов оси магнита. После 100000 км пробега автомобиля цифры на барабанчиках сбрасываются и отсчет начинается заново с нуля.

Смазка оси спидометра производится вазелиновым маслом. Смазку спидометра следует производить лишь при его ремонте.

Для разборки спидометра и снятия блока барабанчиков счетного узла необходимо отогнуть и снять с осей барабанчиков и трибок стопорную проволоку, снять ось, барабанчики и трибки.

Снятие неисправных барабанчиков и установку новых производят стараясь не сдвинуть рычаг регулировки скоростного узла.

Отвернуть три винта и отделить от корпуса спидометра стойку барабанчиков вместе с осью, волоском и катушкой.

Изношенные червячные пары и барабанчики заменить новыми.

Сборка спидометра производится в обратной последовательности. После сборки спидометр проверяют на точность показаний на специальном стенде по эталонному образцу.

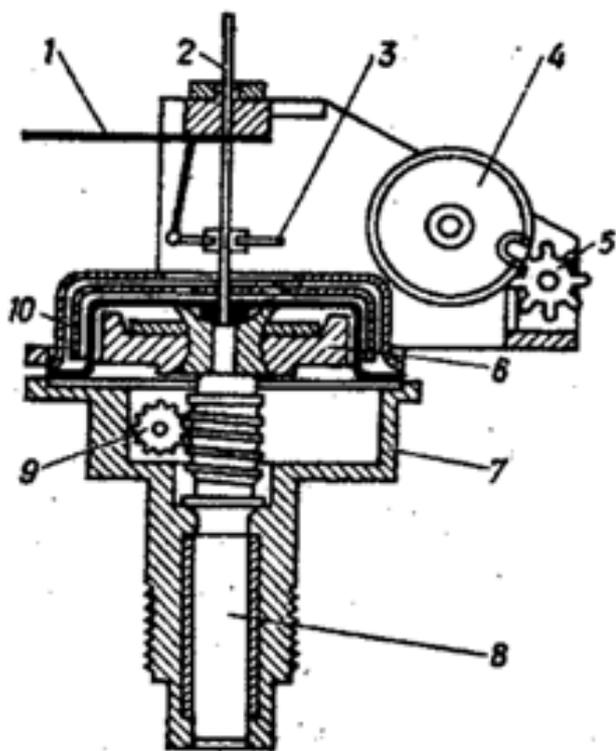


Рис. 277. Механизм спидометра: 1 - регулировочная пластина; 2 - ось стрелки; 3 - волосок; 4 - барабанчик счетного узла; 5 - трибки; 6 - магнит; 7 - корпус; 8 - валик привода спидометра ведущий; 9 - валик ведомый; 10 - катушка

Основная допустимая погрешность указателя скорости спидометра при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ не должна превышать:

+ 3 км/ч - при скорости до 60 км/ч

+ 5 км/ч от действительной скорости - при скорости выше 60 км/ч.

Правильность показаний скоростного узла спидометра проверяют на специальном приспособлении, сравнивая узел проверяемого спидометра с узлом контрольного прибора. Точность показаний скоростного узла спидометра должна соответствовать техническим требованиям.

Гибкий вал спидометра полуразборной конструкции. Состоит из оболочки, троса, наконечников и накидных гаек.

Для снятия гибкого вала надо отсоединить накидную гайку от спидометра, затем накидную гайку - от главной передачи (в моторном отсеке), снять гибкий вал со стороны моторного отсека совместно с уплотнительной втулкой.

Устанавливается гибкий вал на автомобиль в обратной последовательности.

Датчик указателя уровня топлива. Датчик указателя уровня топлива изготовлен совместно с бензозаборной трубкой и фильтром, устанавливается в верхней части топливного бака. Он имеет проводочный резистор, по которому скользит контакт, управляемый поплавком. В зависимости от уровня топлива поплавок поднимается или опускается и перемещает подвижный контакт резистора, изменяя сопротивление датчика. Работает датчик совместно с указателем уровня топлива, расположенного в комбинации приборов.

Указатель состоит из двух катушек (рис. 278), расположенных под углом 90° одна к другой. В точке пересечения геометрических осей катушек установлен на оси железный якорек со стрелкой. Обмотка левой катушки включена последовательно реостату. Направление витков обмоток выполнено так, что одноименные полюса обеих катушек расположены соответственно вверх и вниз.

Приемник указателя уровня топлива имеет шкалу, на которой нанесены цифры: 0 (бак пустой), 1/2 (половина емкости бака) и буква П (бак полный).

Указатель работает только при включенном зажигании.

При включенном зажигании стрелка прибора стоит на нуле.

Правильность показаний указателя уровня топлива может быть проверена наблюдением за положением стрелки прибора при наполнении топливного бака из мерной посуды (или при опорожнении бака) или проверкой на специальном приспособлении указателя уровня топлива в комплекте с датчиком, которая приводится ниже.

При этом смещение стрелки от оси деления шкалы на ширину стрелки принимается за погрешность, равную 7%.

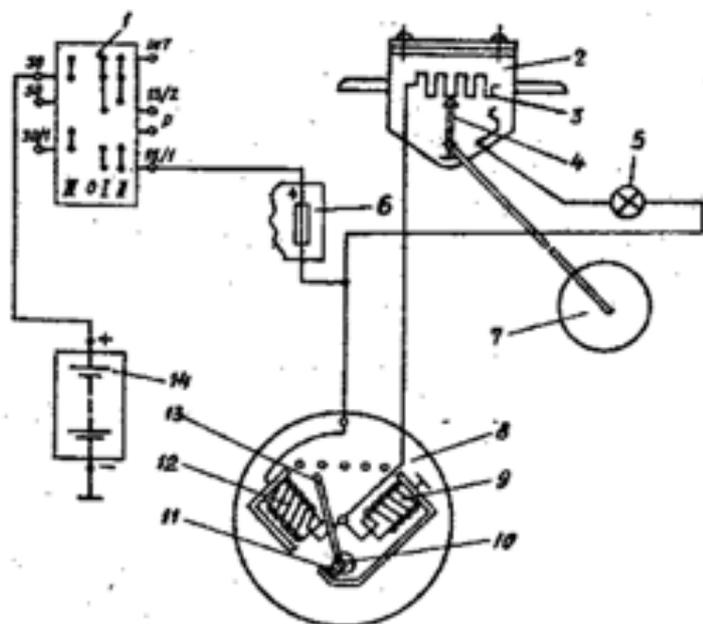


Рис. 278. Схема указателя уровня топлива: 1 - выключатель зажигания; 2 - датчик уровня топлива; 3 - реостат датчика; 4 - ползун реостата; 5 - контрольная лампа резерва топлива; 6 - предохранитель № 4; 7 - поплавок; 8 - указатель уровня топлива; 9 - катушка; 10 - якорек; 11 - противовес; 12 - катушка; 13 - стрелка; 14 - аккумуляторная батарея

При изменении напряжения в цепи прибора, а также при изменении температуры окружающей среды погрешность прибора может несколько увеличиться.

Основная погрешность указателя уровня топлива не должна превышать значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Положение стрелки указателя	0	1/2	П
Погрешность %	+5 -9	+7 -7	+9 -7
Сопротивление датчика Ом	0...1,5	37,5...42,5	85,5...91,5

Точность показаний указателя уровня топлива в баке проверяют в комплекте с датчиком на специальном приспособлении. Приспособление представляет собой вертикально закрепленный щит. В правом верхнем углу щита с помощью кронштейна закрепляют датчик. На щите делают разметку положений поплавка, соответствующих 0, 1/2 и П уровню топлива в баке. В каждом из указанных положений поплавок датчика удерживается специальным фиксатором.

Разметку щита выполняют на основании диаграммы, приведенной на рис. 279.

После присоединения указателя уровня топлива к аккумуляторной батарее напряжением 12 В измеряют положение поплавка, фиксируя его в положениях 0, 1/2, и П и наблюдают за показаниями прибора. Точность показаний должна соответствовать техническим требованиям, указанным выше.

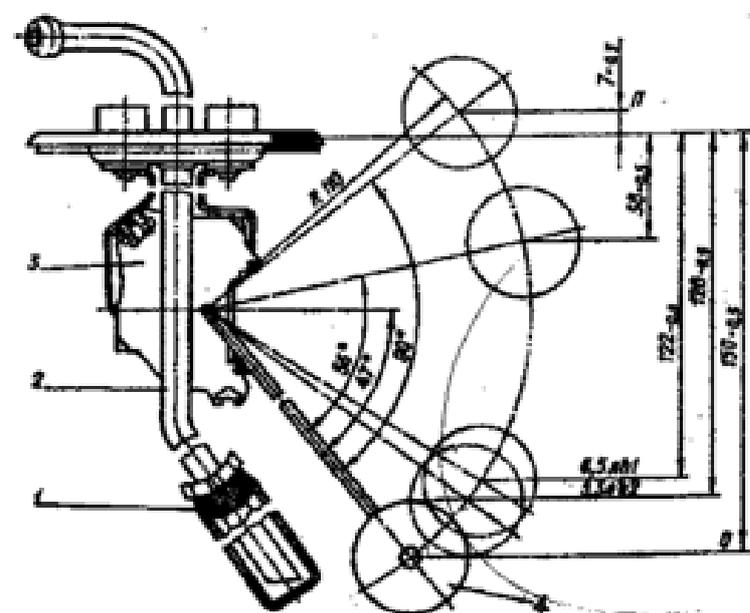


Рис. 279. Датчик указателя уровня топлива: 1 - фильтр; 2 - трубка приемная; 3 - корпус реостата; 4 - поплавок; 0 - бак пустой; 1/2 - половина емкости бака; П - бак полный; h1, h2 - положение поплавка, при котором загорается контрольная лампа резерва топлива на комбинации приборов (если комбинация приборов оборудована такой лампой)

Датчик давления масла ММ111-Д (рис. 280) установлен в отверстие (с резьбовым соединением К 1/4" ГОСТ 6111 - 52) главной масляной магистрали двигателя. При снижении давления масла до 0,008...0,04 МПа (0,8...0,4 кгс/см²) замыкаются контакты датчика и включается сигнальная лампа, установленная на панели приборов автомобиля (ток лампы не более 0,2 А).

Датчик давления масла подвергается периодической (через 45000...60000 км пробега автомобиля) проверке и при несоответствии момента замыкания контактов - замените новым.

Датчик температуры охлаждающей жидкости ТМ 100А (рис. 281) представляет собой малогабаритный полупроводниковый неразборный герметичный прибор, работающий с логометрическим указателем температуры. Чувствительным элементом дат-

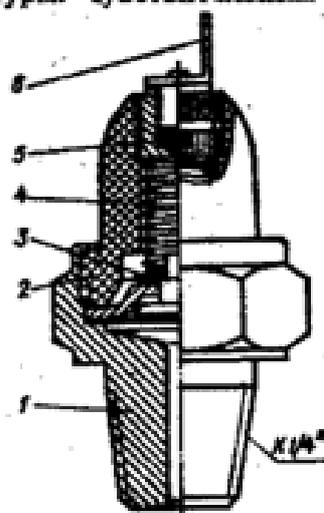


Рис. 280. Датчик давления масла ММ 111Д: 1 - корпус; 2 - изолятор; 3 - контакт; 4 - пружина; 5 - фильтр; 6 - штеккер

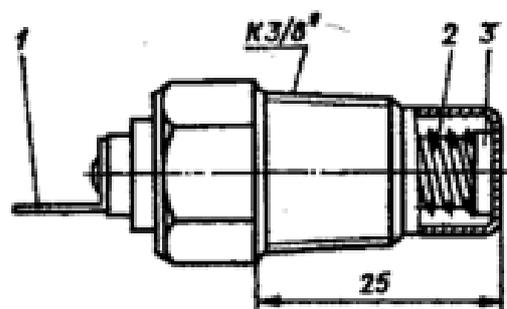


Рис. 281. Датчик температуры жидкости ТМ 100А: 1 - штеккер; 2 - пружина; 3 - терморезистор

чика является терморезистор 3, установленный в балоне датчика.

Пределы измеряемых температур плюс 40...120° С. Датчик установлен на резьбе К 3/8" в головке цилиндра, при его снятии и установке необходимо пользоваться торцовым ключом.

Указатель температуры жидкости работает только при включенном зажигании.

Сопротивление датчика в цепи с логометрическим указателем при напряжении 14 В должно соответствовать табл. 9.

Таблица 9

Контрольные точки температур, °С	40	80	100	120
Сопротивление датчика, Ом	400...530	130...157	80...95	51...63

В процессе длительной работы датчика его сопротивление изменяется.

Изменение сопротивления датчика не должно превышать ±5% от допустимого.

В процессе длительной эксплуатации могут возникнуть различные неисправности указателя температуры жидкости.

Неправильные указания прибора чаще всего вызваны нарушением регулировки датчика, поэтому при отыскании неисправности прежде всего замените датчик заранее проверенным и исправленным. Если заменой датчика правильность показания прибора не восстановится, то замените указатель.

Датчик указателя уровня охлаждающей жидкости 21.3839 предназначен для включения сигнализатора при понижении уровня жидкости до минимально допустимого.

Датчик устанавливается в дополнительную горловину расширительного бачка системы охлаждения.

Внутри полости датчика находится герконовый контакт. Его положение соответствует минимальному уровню охлаждающей жидкости в бачке. Снаружи по штоку свободно перемещается магнитный поплавок. В момент установления поплавка на уровне геркона контакт замыкается и в комбинации приборов загорается контрольная лампа, сигнализирующая о минимально допустимом уровне охлаждающей жидкости.

Ток, коммутируемый датчиком не более 0,25 А.

КУЗОВ И СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУЗОВА АВТОМОБИЛЕЙ ЗАЗ-110206 И ЗАЗ-110216

Кузов автомобиля закрытый, трехдверный, цельнометаллический, сварной, несущей конструкции. В передней части расположен моторный отсек, образованный из двух продольных (коробчатого сечения) лонжеронов и двух поперечных брусов (заднего и переднего).

Лонжероны в задней части приварены к щиту передка, а в передней к брусу нижнему. С боков к лонжеронам приварены брызговики передних крыльев. К брусу заднему и нижнему болтами крепится опора силового агрегата - балка.

Закрывается моторный отсек капотом, удерживаемым двумя петлями в передней части и замком капота в задней части.

За спинкой заднего сиденья расположено багажное отделение объемом 0,24 м³. Багажник отделен от салона спинкой заднего сиденья и мягкой полкой. Полка соединена в передней части со спинкой заднего сиденья, а в задней части удерживается защелками. Доступ в багажное отделение осуществляется через дверь задка. В верхней части дверь удерживается петлями, а в нижней замком. В открытом положении дверь удерживается газонаполненными телескопическими упорами.

Сиденья расположены в два ряда. Передние сиденья отдельные, передвигаемые, наклоняются и могут быть закреплены в разных положениях в зависимости от роста водителя и пассажира. Заднее сиденье неподвижно, подушка и спинка сплошные и раскладываются для увеличения багажного отделения.

Кузов оборудован мягкой панелью приборов с пепельницей и ящичком для мелких вещей, пепельницами на обшивках боковины, противосолнечными козырьками, наружным и внутренним зеркалами заднего вида, стеклоочистителем и стеклоомывателем ветрового стекла и стекла двери задка, ремнями безопасности передних и задних сидений, фартуками задних колес.

ДВЕРИ БОКОВЫЕ

Двери боковые (рис. 282) двухпанельные, штампованные, из листовой стали. В передней торцевой части двери имеются отверстия для выхода воздуха при движении автомобиля, а в нижней части изготовлены специальные щели, служащие для стока воды, попадающей внутрь дверей через неплот-

ности уплотнителей стекол.

Внутри двери монтируется дверной замок, стеклоподъемник, направляющие желобки для опускающего стекла, уплотнители опускающего стекла.

Дверь навешена на двух петлях, приваренных к двери и крепящихся к стойке кузова гайками. Открывание двери ограничивается выступом на приваренной петле, а в полностью открытом положении дверь удерживается ограничителем, состоящим из фиксатора и пружины из листовой стали.

В закрытом положении дверь удерживается штыревым фиксатором и вильчатым роторным замком. Штыревой фиксатор вворачивается в пластину на стойке двери, а замок, тремя болтами крепится на панели двери.

Замок и фиксатор двери имеют устройство, предотвращающее самооткрывание двери при авариях.

Для удобства установки во внутрь двери стеклоподъемника, замка и ручки, внутренняя панель двери имеет монтажные окна. К внутренней панели крепится обшивка, внутренняя ручка и подлокотник.

Стеклоподъемник.

Для опускания дверных стекол на автомобиле применены стеклоподъемники рычажного типа с зубчатой передачей (рис. 283).

Рычаги соединены с кулисой и работают по принципу пантографа.

Стеклоподъемник состоит из кронштейна - основания, кулисы роликов, рычага верхнего, рычага нижнего с приваренным к нему зубчатым сектором, механизма стеклоподъемника, шестерни тормозного механизма, пружины тормозного механизма и пружины противовеса.

Стеклоподъемник кронштейном-основанием крепится к внутренней панели двери четырьмя гайками. Кулиса роликов шарнирно соединена с облоймой дверного стекла посредством осей с пластмассовыми шайбами, которые введены в паз облоймы. Верхний рычаг и нижний рычаг с сектором шарнирно соединены с кронштейном стеклоподъемника. На оси нижнего рычага расположена пружина противовеса, которая фиксируется одним концом на кронштейне, а вторым на оси рычага. Пружина противовеса служит для уменьшения усилия при перемещении стекла вверх.

На кронштейне заклепками крепится корпус с механизмом стеклоподъемника, в котором расположены шестерня ведущая, пружина тормозная и ва-

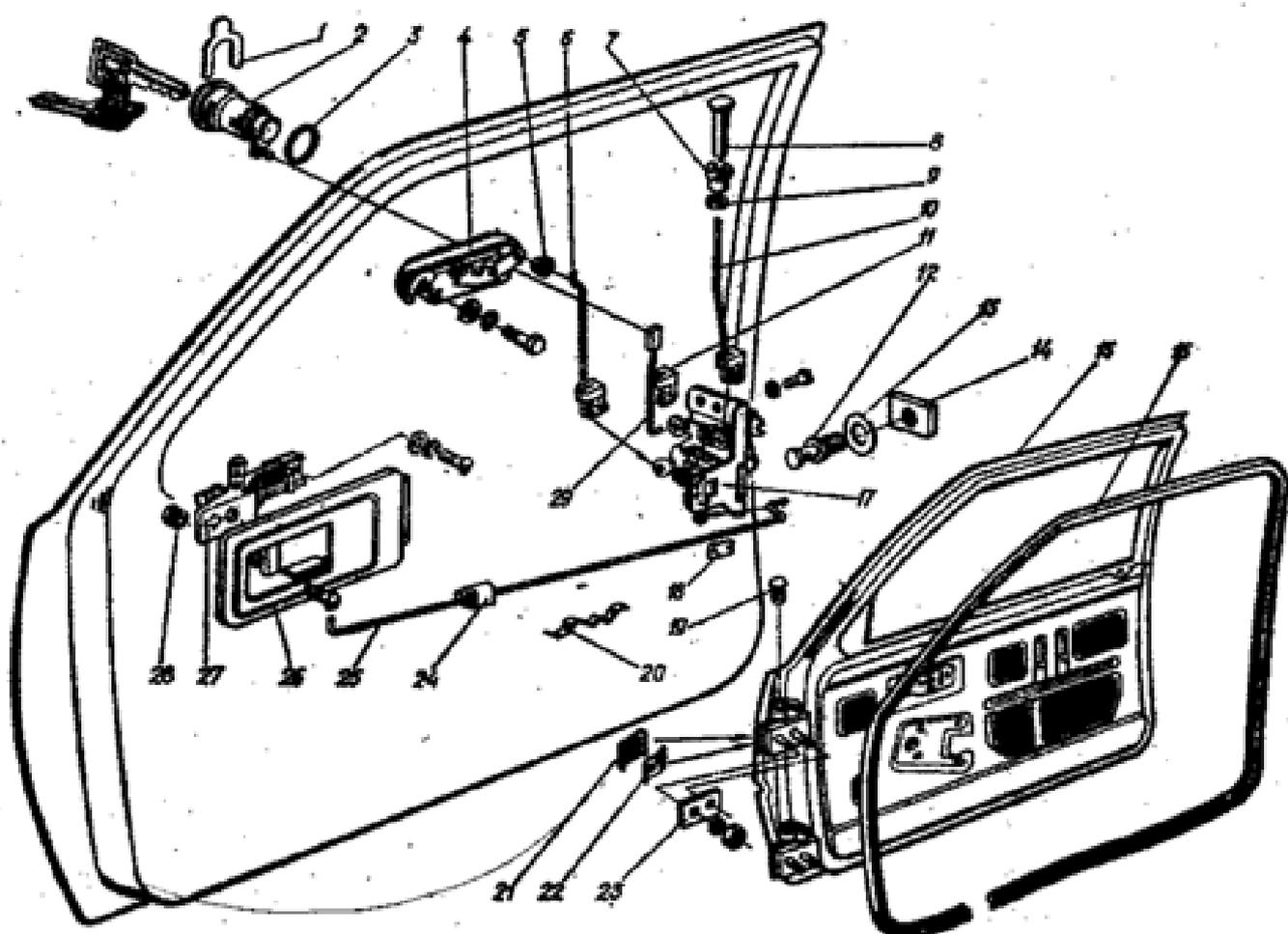


Рис. 282. Дверь боковая и арматура двери (без стеклоподъемника) трехдверного автомобиля: 1 - скоба крепления выключателя; 2 - выключатель замка; 3 - уплотнитель; 4 - ручка двери наружная; 5 - втулка; 6 - тяга наружной ручки; 7 - розетка; 8 - кнопка; 9 - шайба розетки; 10 - тяга кнопки; 11 - скоба крепления тяги; 12 - фиксатор; 13 - шайба; 14 - пластина крепления фиксатора; 15 - дверь правая; 16 - уплотнитель двери; 17 - замок правой двери; 18 - прокладка; 19 - заглушка; 20, 21 - фиксатор; 22 - пружина; 23 - пластина крепления петли; 24 - держатель; 25 - тяга привода внутренней ручки; 26 - облицовка; 27 - ручка внутренняя; 28 - гайка специальная; 29 - тяга выключателя замка.

ляк тормозного механизма в сборе. Ведущая шестерня находится в зацеплении с сектором. На валике тормозного механизма располагается пружинный тормоз, препятствующий опусканию стекла.

Привод стеклоподъемника осуществляется ручкой, соединенной с валком, далее, через тормозную пружину, ведущую шестерню, сектор и рычаги, на кулису с обоймой и стеклом.

Замок боковой двери

Дверной замок (рис. 284) состоит из корпуса 15 и крышки 9. Под крышкой установлены пластмассовая накладка и буфер, обрезиненный вильчатый ротор 10 и валик запирающего. На наружной стороне корпуса на осях расположены рычаги: выключения замка 20, запирающего (двухплечий) замка 21, привода внутренней ручки замка 16, а также пружины и промежуточные рычаги. Через систему рычагов дверь можно запереть (заблокировать) ключом снаружи, запереть кнопкой из салона, открыть снаружи или из салона ручками.

При закрывании двери штыревой фиксатор 14 действует на ротор замка 10. Ротор поворачивает-

ся и под действием вилки на ус валика запирающего, поворачивает его. Действие стяжной пружины 19 возвращает валик запирающего в исходное положение. При таком положении вильчатый ротор упирается в ус валика запирающего и обеспечивает предварительное или полное запирающее двери. Предварительное или полное запирающее двери зависит от глубины перемещения фиксатора в гнезде замка. Предварительное запирающее позволяет избежать самопроизвольного открывания двери при кратковременной остановке или стоянке автомобиля в гараже. Предварительное (неполное) запирающее двери легко определить по перемещению двери в проеме или по ее выступанию на лицевой поверхности боковины кузова.

При полном запирающем двери штыревой фиксатор 14 перемещается до упора в пластмассовый буфер в замке и плотно поджимается вильчатым ротором 10 к пластмассовой накладке, надежно удерживая дверь в проеме.

На наружной панели двери двумя болтами крепится наружная ручка 1 с подпружиненным рыча-

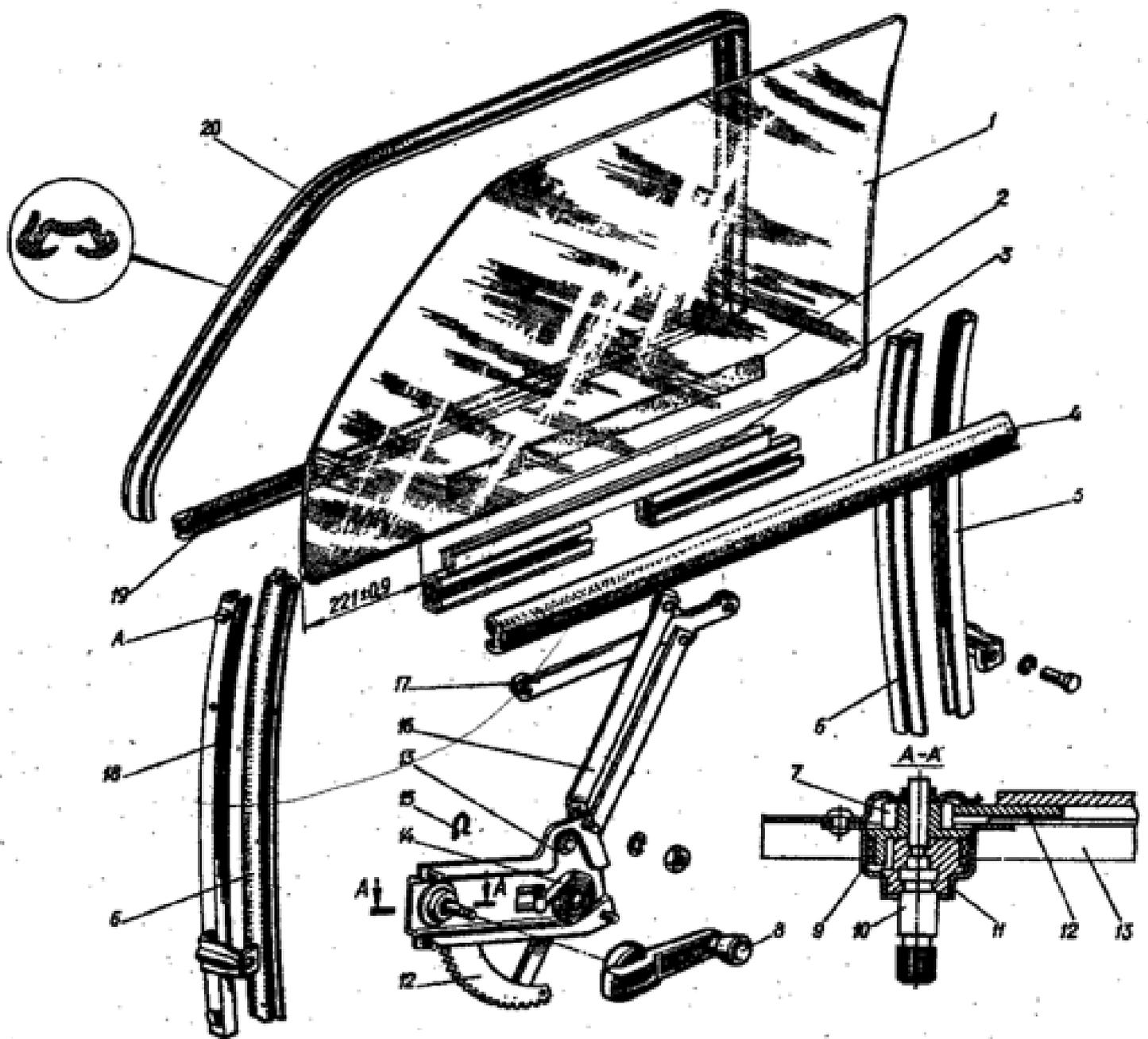


Рис. 283. Стеклоподъемник, стекло и уплотнители боковой двери трехдверного автомобиля: 1 - стекло двери; 2 - прокладка стекла; 3 - обойма стекла; 4 - уплотнитель подоконный левый; 5 - стойка стекла правая; 6 - уплотнитель; 7 - шестерня ведомая; 8 - ручка; 9 - пружина торсионная; 10 - вал тормозного механизма в сборе; 11 - корпус; 12 - зубчатый сектор с нижним рычагом; 13 - кронштейн; 14 - пружина противовеса; 15 - пружина стопорная; 16 - рычаг верхний; 17 - кулиса роликов; 18 - стойка стекла левая; 19 - уплотнитель подоконный правый; 20 - уплотнитель стекла верхний; Б - подштампованный язычок.

гом 3. Подпружиненный рычаг соединен тягой 22 с рычагом на замке 20.

Для открытия снаружи запертой двери надо переместить ручку двери 1 вверх, она через рычаг на ручке, тягу, рычаг привода на замке и через промежуточный рычаг выведет ротор из зацепления. Дверь под действием упругости уплотнителей откроется. На наружной панели двери через уплотнительную прокладку установлен цилиндрический выключатель замка 5, который фиксируется с внутренней стороны пружинной скобой.

Для предотвращения доступа в салон автомобиля снаружи предусмотрена блокировка замка ключом.

При полностью закрытой двери и повороте ключа, поводок на выключателе 5 перемещает вверх тягу 23, которая, в свою очередь, перемещая на замке двулучный рычаг 21, блокирует действие наружной ручки 1. Разблокировка замка (отпирание) производится поворотом ключа в обратную сторону. Можно дверь запереть также из салона. Для этого надо нажать на кнопку 6, которая, перемещая тягу 8 вниз, повернет двулучный рычаг 21 на замке и заблокирует его. Разблокировка замка выполняется подъемом кнопки вверх.

Открывание не запертой двери из салона осуществляется внутренней ручкой 18. При повороте

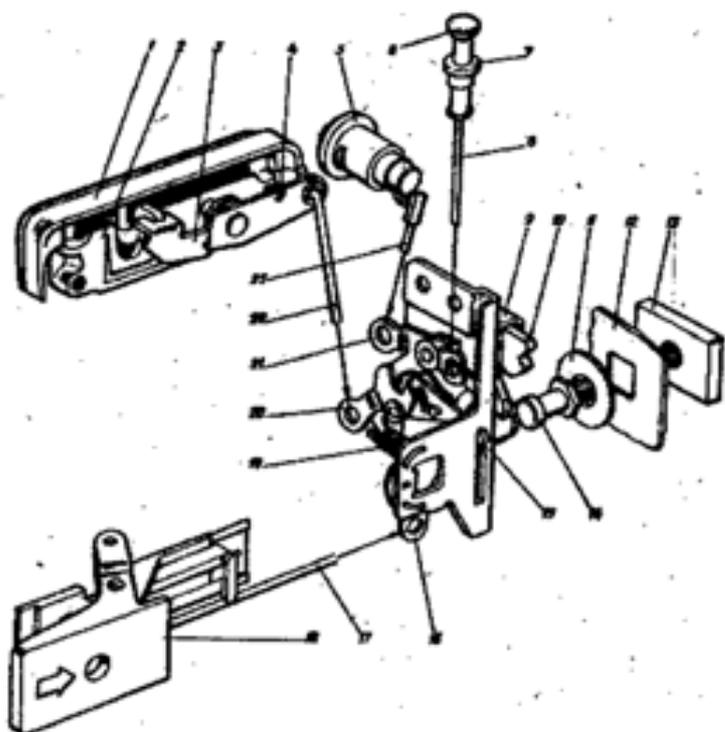


Рис. 284. Замок правой боковой двери и его приводы: 1 - ручка наружная; 2 - основание ручки; 3 - рычаг ручки; 4 - пружина; 5 - выключатель замка; 6 - кнопка; 7 - розетка; 8 - тяга кнопки; 9 - крышка замка; 10 - вильчатый ротор; 11 - шайба фиксатора замка; 12 - панель кузова; 13 - пластина фиксатора; 14 - фиксатор замка; 15 - корпус замка; 16 - рычаг привода внутренней ручки; 17 - тяга внутренней ручки; 18 - ручка внутренняя; 19 - пружина рычага запирания замка; 20 - рычаг привода наружной ручки; 21 - двулучный рычаг включения замка; 22 - тяга наружной ручки; 23 - тяга выключателя замка.

внутренней ручки на себя, тяга ручки 17 воздействует на рычаг замка 16, который через второй рычаг выводит ротор 10 из зацепления. Дверь под действием упругости уплотнителей открывается.

Разборка и сборка боковой двери.

Разборка двери при необходимости получения доступа к арматуре (рис. 282...286), а также необходимости выполнения рихтовочных работ выполняется в такой последовательности:

1. Снять подлокотник, отвернув два винта, затем отжать ручку стеклоподъемника от обивки и при помощи приспособления, как показано на рис. 286, вынуть стопорную пружину крепления ручки, снять ручку;

2. Отвернуть один винт, снять облицовку внутренней ручки дверного замка, затем ввести приспособление или отвертку между обивкой и дверью, преодолевая усилия пластмассовых пистонов, снять обивку с двери;

3. Отвернуть два винта, снять внутреннюю ручку привода замка. Приподнять ручкой стеклоподъемника стекло двери в верхнее положение (на две трети ее высоты) и при помощи технологической проволоочной скобы подвесить (закрепить стекло),

зацепив одним концом скобу за низ стекла, другим за нижнюю часть оконного проема;

4. Отвернуть четыре гайки крепления стеклоподъемника, вывести шпильки и валик из отверстий внутренней панели, затем вывести ролики кулисы из пазов обоймы стекла и, перемещая стеклоподъемник внутри двери, вынуть его из двери;

5. Опустить стекло двери в нижнее положение, освободив его от технологической проволоочной скобы. Снять с оконного проема двери уплотнители подоконные и уплотнитель верхний, для чего надо отверткой поддеть конец уплотнителя, приподнять его, а затем рукой полностью вывести из оконного проема;

6. Отвернуть болты крепления стойки правой и левой, затем, приподнимая и разворачивая, вынуть из оконного проема двери стекло. Слегка приподнять вверх стойку и вывести подштампованный язычок Б (рис. 283) из зацепления с межпанельной рамкой, снять стойку с двери, также снять вторую стойку;

7. Отвернуть три болта крепления замка двери, втолкнуть замок в дверь и, придерживая замок, отсоединить от него три верхние тяги. Снять замок через окно во внутренней панели вместе с тягой внутренней ручки, предварительно сняв держатель тяги;

8. Отвернув со стороны внутренней панели два болта крепления наружной ручки, снять с двери ручку в сборе с тягой, затем, вынув с внутренней стороны двери пружинную скобу крепления выключателя замка, снять с двери выключатель в сборе с тягой.

Сборка двери выполняется строго в обратной последовательности с учетом следующих особенностей:

перед сборкой тщательно очистить дверь от грязи и пыли, особенно нижнюю часть двери, где расположены щели для стока воды. Места, поврежденные коррозией, зачистить, прогрунтовать и закрасить;

если оконное стекло было разбито, то необходимо удалить из обоймы осколки и уплотнитель. На новое стекло напрессовать обойму с резиновой прокладкой. Обойма напрессовывается довольно трудно, поэтому ее приходится осаживать ударами молотка через деревянный брусок. При этом, чтобы не разбить стекло, противоположное ребро стекла следует опереть о стол, покрытый мягкой подстилкой (войлоком, резиной или тканью в несколько слоев). При запрессовке стекла в обойму выдерживать размер $(221 \pm 0,9)$ мм (рис. 283);

после установки замка и приводов, проверить их работу;

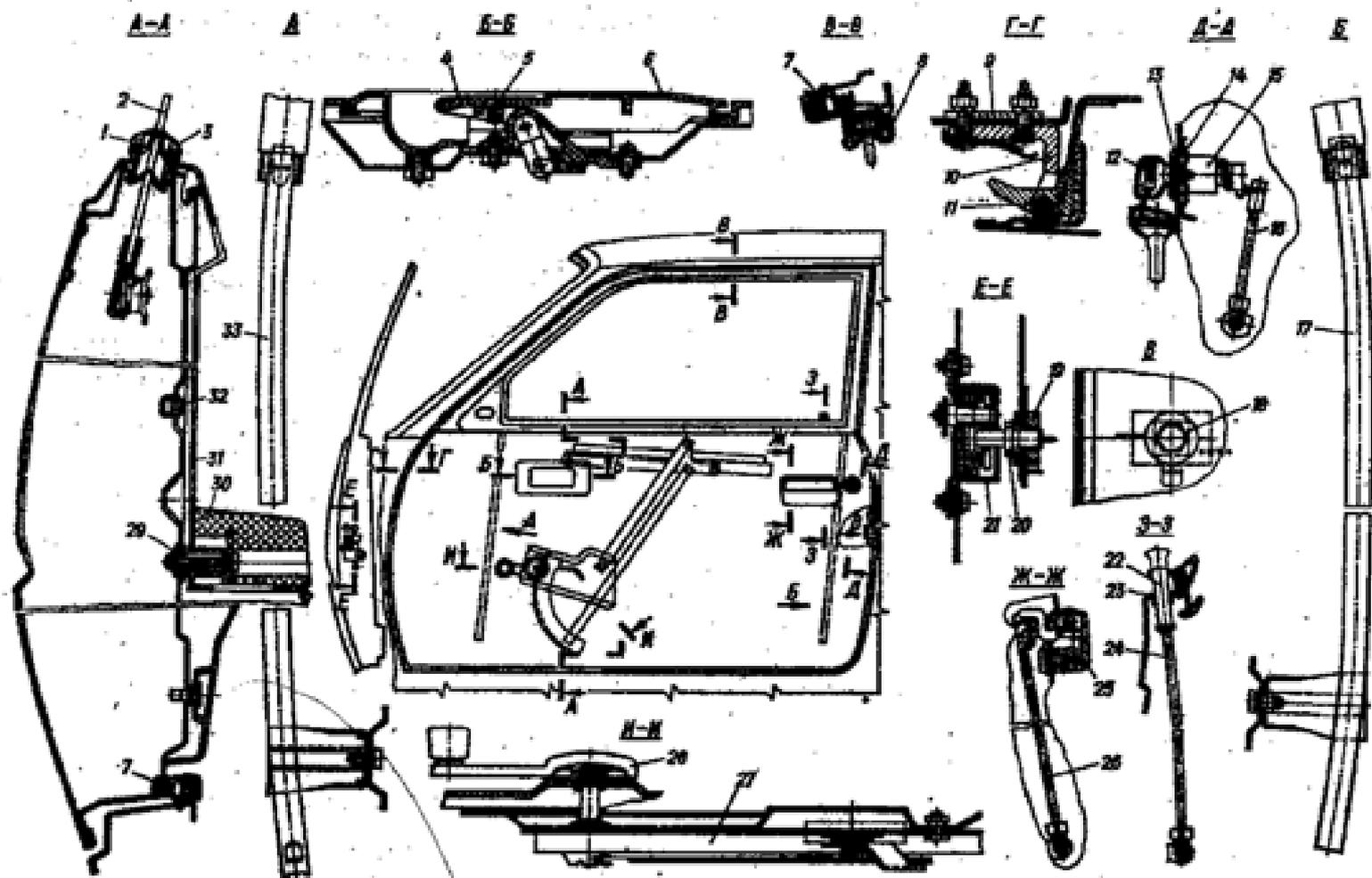


Рис. 285. Арматура боковой двери трехдверного автомобиля: 1 - уплотнитель подоконный наружный; 2 - стекло опускаемое в сборе; 3 - уплотнитель подоконный внутренний; 4 - ручка внутренняя; 5 - заглушка к ручке; 6 - облицовка ручки внутренней; 7 - вставка уплотнителя двери; 8 - уплотнитель стекла; 9 - пластина; 10 - петля; 11 - ось петли; 12 - ключи двери; 13 - уплотнитель выключателя; 14 - скоба крепления выключателя; 15 - выключатель замка; 16 - тяга выключателя; 17 - стойка правая; 18 - шайба фиксатора замка; 19 - пластина фиксатора; 20 - фиксатор замка; 21 - замок двери; 22 - кнопка; 23 - розетка; 24 - тяга; 25 - ручка двери; 26 - тяга привода наружной ручки; 27 - стеклоподъемник в сборе; 28 - ручка; 29 - гайка пластинчатая; 30 - подлокотник; 31 - обивка двери; 32 - держатель тяги; 33 - стойка левая.

если выключатель замка ключом нечетко блокирует (запирает) замок двери, необходимо изменением длины тяги на резьбе добиться четкого запирания двери ключом;

четкость открытия двери внутренней ручкой регулируется перемещением ручки по овальным отверстиям на внутренней панели двери (крепится ручка двумя винтами);

при установке в дверь стоек стекла их необходимо ввести язычком Б (рис. 283) в отверстие межпанельной рамки и внизу наживить болтами, затем, установив стекло в дверь, и сделав несколько перемещений стекла вверх-вниз, затянуть болты;

при установке стеклоподъемник в дверь через окно на внутренней панели двери его необходимо смонтировать на высоте (поворотом ручки) так, чтобы ролики на кулисе расположились против обоймы стекла (стекло должно быть подвешено технологической проволоочной скобой также, как и

при разборке). Ввести ролики кулисы в пазы обоймы и, перемещая стеклоподъемник осью и шпильками, ввести их в отверстия на панели. Если отверстия не совпадают со шпильками или совпадают, но не все, необходимо поворотом ручки несколько скорректировать совмещение.

Снятие, навеска и регулировка боковых дверей.

Снимать дверь с кузова нежелательно и делать это надо в случае крайней необходимости (при значительных повреждениях самих дверей или при одновременной деформации боковины кузова и самой двери), когда повреждения невозможно устранить при навешенной двери.

Большинство мелких повреждений дверей и дверных просмов кузова удобнее устранить, когда дверь остается на кузове, так как при этом облегчается доступ к местам повреждений внутри двери и подгонка двери по дверному проему.

Если же возникла необходимость снятия двери,

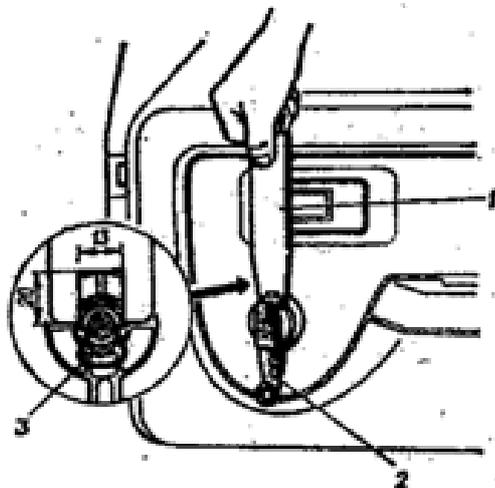


Рис. 286. Снятие ручки привода стеклоподъемника: 1 - приспособление; 2 - ручка; 3 - пружина стопорная.

то для облегчения предстоящей навески ее после ремонта, необходимо пометить чертилкой положенные петли на стойке.

Порядок операций при снятии двери следующий:

1. Снять обивку со стойки боковины, на которой закреплены петли;
2. Полностью открыть дверь до срабатывания ограничителя, специальным торцовым ключом (13 мм) открутить две гайки, крепящие верхнюю петлю (под панелью приборов) к стойке;
3. Поддерживая дверь снизу коленом, отвернуть две гайки нижней петли, вывести болты петель из отверстий и снять дверь.

После выполнения всех работ по разборке, сборке и рихтовке (описано ниже) навеска двери производится в обратной последовательности, учитывая следующие указания:

проверить состояние осей на петлях. Если на осях петель имеют люфт, необходимо оси выпрессовать и заменить новыми.

Закрепить предварительно дверь петлями к стойке кузова, стараясь, чтобы петля попали на прежние площадки.

Закрыть дверь и выставить ее в проеме так, чтобы был обеспечен равномерный зазор в проеме боковины кузова и только после этого окончательно затянуть гайками крепление петель моментом от 19,60 до 24,51 Н·м (2...2,5 кгс·м).

После регулировки двери по зазорам необходимо установить на боковину фиксатор. Фиксатор с выпуклой пружинной шайбой ввернуть в планку на стойке двери, но не окончательно.

Надлежащий натяг двери, то есть ее прижим к проему кузова, обеспечивается регулировкой положения фиксатора замка на боковине.

При этом положение фиксатора относительно замка двери должно быть выбрано таким образом,

чтобы дверь не выступала и не западала над поверхностью боковины кузова.

Если при закрытии двери она несколько приподнимается или опускается на фиксаторе, следует ослабить фиксатор и плавно, но плотно, прикрыть дверь, чтобы дать фиксатору самоустановиться относительно вышки ротора и звезды замка двери. При необходимости указанная операция выполняется несколько раз.

Затем, не отпуская ручки и стараясь не сместить фиксатор, открыть дверь и плотно завернуть фиксатор. Проверить еще раз закрытие и открытие двери. Убедившись в правильности установки двери, четком и плотном ее закрывании, окончательно заверните фиксатор.

Дверь, правильно установленная в проеме боковины кузова, должна закрываться от толчка рукой. При этом резиновый трубчатый уплотнитель деформируется настолько, что полностью герметизируется проем и предохраняет кузов от проникновения в него пыли и влаги.

ОСТЕКЛЕНИЕ КУЗОВА

Для ветрового (лобового) окна применено безопасное полированное стекло типа "Триплекс", а для задней двери и боковых окон безопасные закаленные стекла.

Все эти стекла обладают высокой прочностью, в случае разрушения ветровое стекло растрескивается, сохраняя при этом форму и прозрачность. Заднее и боковые стекла при разрушении растрескиваются только на мелкие (не режущие) осколки. В проеме кузова стекла удерживаются при помощи резиновых уплотнителей.

При необходимости снятия стекла следует сильно нажать на стекло изнутри кузова, одновременно придерживая снаружи, чтобы оно не упало. Для замены разрушенного стекла необходимо вынуть из уплотнителя осколки стекла и осторожно деревянным клином отделить кромки уплотнителя (по всему периметру с двух сторон) от проема кузова и снять уплотнитель. Очистить уплотнитель и проем стекла от старой мастики или клея и тампоном, смоченным в растворителе, тщательно протереть уплотнитель, надеть уплотнитель на новое стекло и прижать его по всему периметру.

Для установки стекла с уплотнителем в проем кузова необходимо заложить в свободный паз уплотнителя прочный шнур $\varnothing 4...5$ мм (рис. 287), концы которого вывести в середину нижней полки уплотнителя.

Затем вставить стекло в проем окна кузова так, чтобы свободные концы монтажного шнура находились внутри кузова. Потянуть одновременно за оба конца шнура для перевода резинового уплотни-

теля за выступающий фланец проема окна. Эту операцию следует выполнять вдвоем: один человек должен снаружи прижимать стекло к проему, второй - выдерживать шнур изнутри кузова.

После установки стекла необходимо плотно прижать уплотнитель по всему периметру к проему кузова и стеклу.

Для улучшения герметичности ветрового стекла необходимо между уплотнителем и кузовом снаружи по всему периметру (за исключением нижней части стекла на участке 1200 мм) нанести мастику или клей. Для этой цели применяется мастика 51-Г-6 или клей 4010.

Для боковых стекол и стекла задней двери мастики не применяются, однако, в случае просачивания воды места неплотного прилегания уплотнителя к кузову, следует промазать клеем или мастикой.

ДВЕРЬ ЗАДКА

Дверь задка двухпанельная, штампованная из листовой стали. В верхней части двери 1 (рис. 288) приварены две петли со шпильками, в нижней части крепится замок 12 двумя болтами. На боковых проемах двери приварены специальные кронштейны с резьбой для вворачивания шаровых пальцев 8 газонаполнительных упоров двери 6. На двери имеется окно для обзора дороги при движении, над окном установлен в резиновом уплотнителе жиклер стеклоомывателя. На внутренней панели двери (в нижней части) установлен моторедуктор стеклоочистителя, который крепится двумя болтами, на наружной панели моторедуктор крепится специальной гайкой.

Примечание. На отдельных автомобилях может не быть стеклоомывателя и стеклоочистителя двери задка. На таких автомобилях отверстия для жиклера омывателя и моторедуктора закрываются резиновыми заглушками.

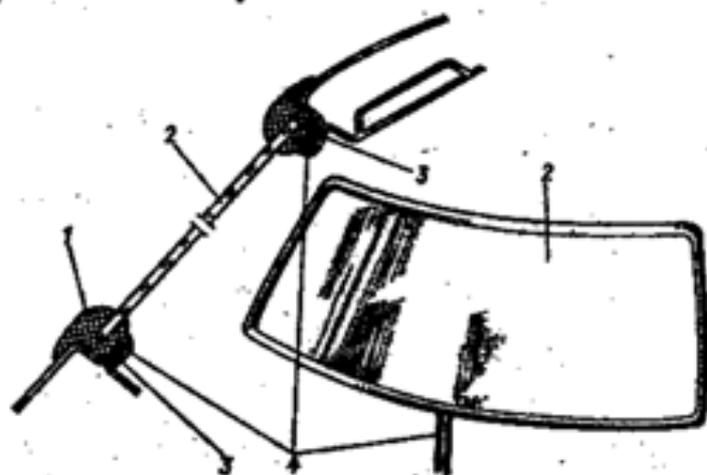


Рис. 287. Установка стекла ветрового окна: 1 - уплотнитель стекла; 2 - стекло; 3 - фланец проема ветрового окна; 4 - шнур.

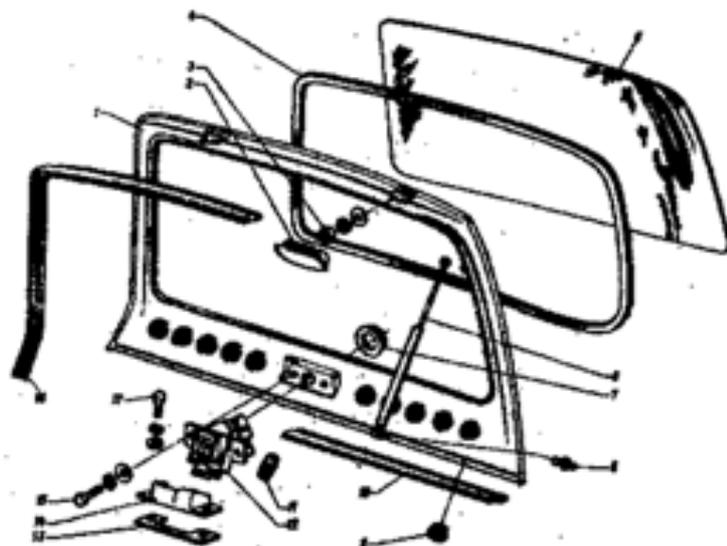


Рис. 288. Детали двери задка трехдверного автомобиля: 1 - дверь задка; 2 - заглушка; 3 - гайка крепления петель двери; 4 - уплотнитель стекла; 5 - стекло двери; 6 - упор двери; 7 - прокладка уплотнительная замка; 8 - палец упора; 9 - заглушка; 10 - уплотнитель нижний; 11 - ограничитель двери; 12 - замок двери; 13 - прокладка регулировочная; 14 - фиксатор двери; 15 - болт крепления замка; 16 - уплотнитель; 17 - болт крепления фиксатора.

В нижней части внутренней панели двери имеются технологические окна (для слива грунта при покраске), закрытые резиновыми заглушками 9. Навешивается дверь петлями в верхней части проема двери задка. Гайки крепления петель закрываются пластмассовыми заглушками 2. В нижней части дверь удерживается и запирается замком 12 и фиксатором 14. Для предотвращения вибрации двери задка на замке имеется специальный штифт, который при закрывании двери входит в коническое гнездо верхней части фиксатора. Крепится замок к панели двери, а фиксатор - к панели задка. Увеличенные отверстия в фиксаторе под болты позволяют регулировать положение фиксатора на панели задка.

В открытом положении дверь удерживается двумя газонаполнительными упорами 6 с шаровыми пальцами на концах. Упоры крепятся шарнирно к кузову и двери. В трубчатый верхний корпус упора вставляется поршень, шток которого выходит из корпуса через уплотнитель. Между поршнем и доньшком корпуса находится специальная смазывающая шток жидкость и газ. Поскольку газ находится под давлением, разборка упора не допускается.

Чтобы снять дверь задка для его замены или для ремонта, надо полностью приподнять вверх дверь, отвернуть от двери шаровые пальцы упора и отвести газонаполненные упоры от двери. Установить между дверью и кузовом любой упор для удержания двери, затем снять пластмассовые заглушки крепления петель, поддев их с одной стороны отверткой. Так как дверь застеклена и имеет значи-

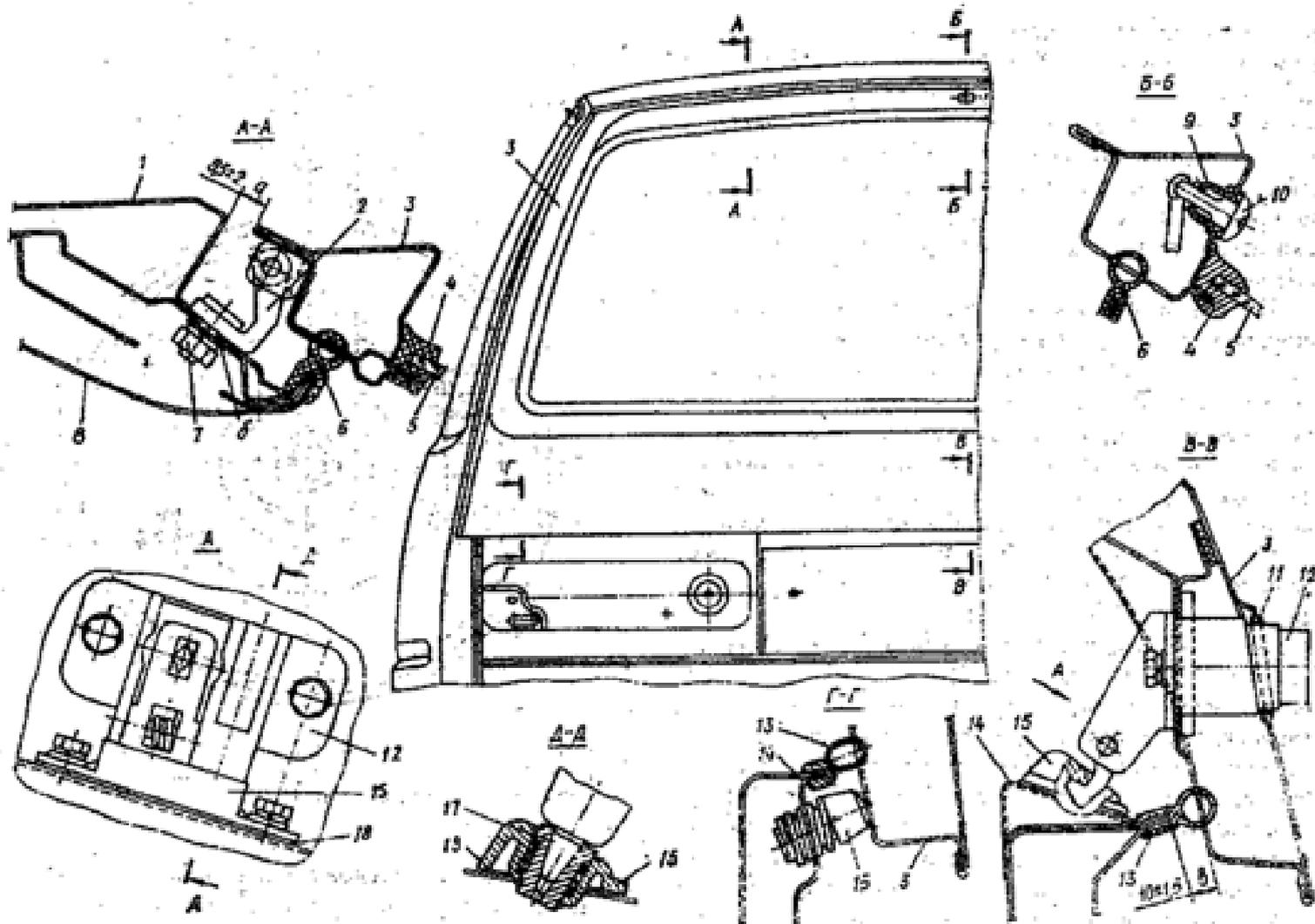


Рис. 289. Арму́ра двери задка трехдверного автомобиля: 1 - кузов; 2 - петля; 3 - дверь задка; 4 - уплотнитель стекла; 5 - стекло двери задка; 6 - уплотнитель боковой; 7 - гайка крепления петли; 8 - заглушка; 9 - уплотнитель жиклера; 10 - жиклер стеклоомывателя; 11 - прокладка замка; 12 - замок двери задка; 13 - уплотнитель нижний; 14 - панель задка кузова; 15 - фиксатор двери задка; 16 - ограничитель двери; 17 - шип замка; 18 - прокладка регулировочная; а - зазор между дверью и крышей; б - увеличенные отверстия на кузове для крепления петли; в - зазор между дверью и торцами панели задка.

тельный вес, дальнейшие работы по ее снятию надо выполнять вдвоем. Один должен поддерживать дверь, а второй отворачивать гайки крепления петель.

После ремонта или при замене двери, установка производится в обратном порядке. После установки необходимо отрегулировать положение двери в проеме, удержание и запирање двери замком.

Креплением и положением петель двери задка установить равномерный зазор (рис. 289) по верхнему проему двери, а также добиться такой установки, чтобы дверь не выступала за боковины кузова. Допускается выступание или западание кромок двери относительно поверхности боковин кузова не более 1,5 мм.

Для выполнения этих регулировок отверстия для крепления петель б выполнены увеличенными, за счет чего дверь можно перемещать вверх-вниз, направо-налево, предварительно ослабив крепление гаек 7.

Регулировкой резинового ограничителя двери 16 (закручивается по резьбе) установить равномерный зазор в. Между нижней частью двери и торцом панели задка эта регулировка выполняется после установки замка, фиксатора и регулировки запирања двери.

Установка замка и фиксатора производится следующим образом. Установить с наружной стороны панели двери в отверстие замка эластичную прокладку, затем с внутренней стороны вставить в отверстие замок и закрепить его двумя болтами. Установить фиксатор двери на панель задка (подложив под него регулировочную прокладку, если она была при разборке) и наживить его болтами.

Отрегулировать запирање двери. Для регулировки надо завернуть до упора ограничитель двери 16, затем нажать на цилиндр замка, опустить дверь в проем и плотно (без удара) прижать, удерживая цилиндр в нажатом положении, приподнять дверь. Самоустановившийся фиксатор окончательно закрепить болтами.

Если замок запирается с трудом, т. е. дверь упирается в уплотнитель 13, а крючок замка 12 не защелкивается в фиксаторе 15, надо под фиксатор подложить регулировочную прокладку 18 и наоборот, если дверь запирается, но между уплотнителем и дверью имеется зазор, регулировочную прокладку 18 убрать.

После регулировки запирания двери вывернуть на одинаковую величину ограничителя двери 16 и вновь проверить четкость и плотность запирания двери. Дверь, приподнятая вверх на 0,15...0,25 м и опущенная вниз, должна запирается замком и плотно быть прижатой к уплотнителю по всему периметру. При нажатии на кнопку привода замка дверь должна свободно открываться от небольшого усилия руки в начале открывания.

Проверить работу газонаполненных упоров. При полностью открытой двери они должны удержи-

вать ее в верхнем положении. Невисправные упоры заменяются новыми.

КАПОТ ПЕРЕДКА

Капот передка состоит из наружной и внутренней панелей, изготавливаемых из листовой стали. Панели соединяются между собой загибкой фланцев с клеем.

В передней части капота к внутренней панели приварены усилители петель капота, с приваренными к ним болтами. В задней части капота приварен усилитель замка капота.

Капот 1 (рис. 290) навешивается на петли по переднему краю и крепится петлями к панели облицовки радиатора 7.

Опирается капот по бокам на два резиновых фиксатора 17, а в задней части на резиновый уплотнитель 4.

В задней части капот запирается и удерживает-

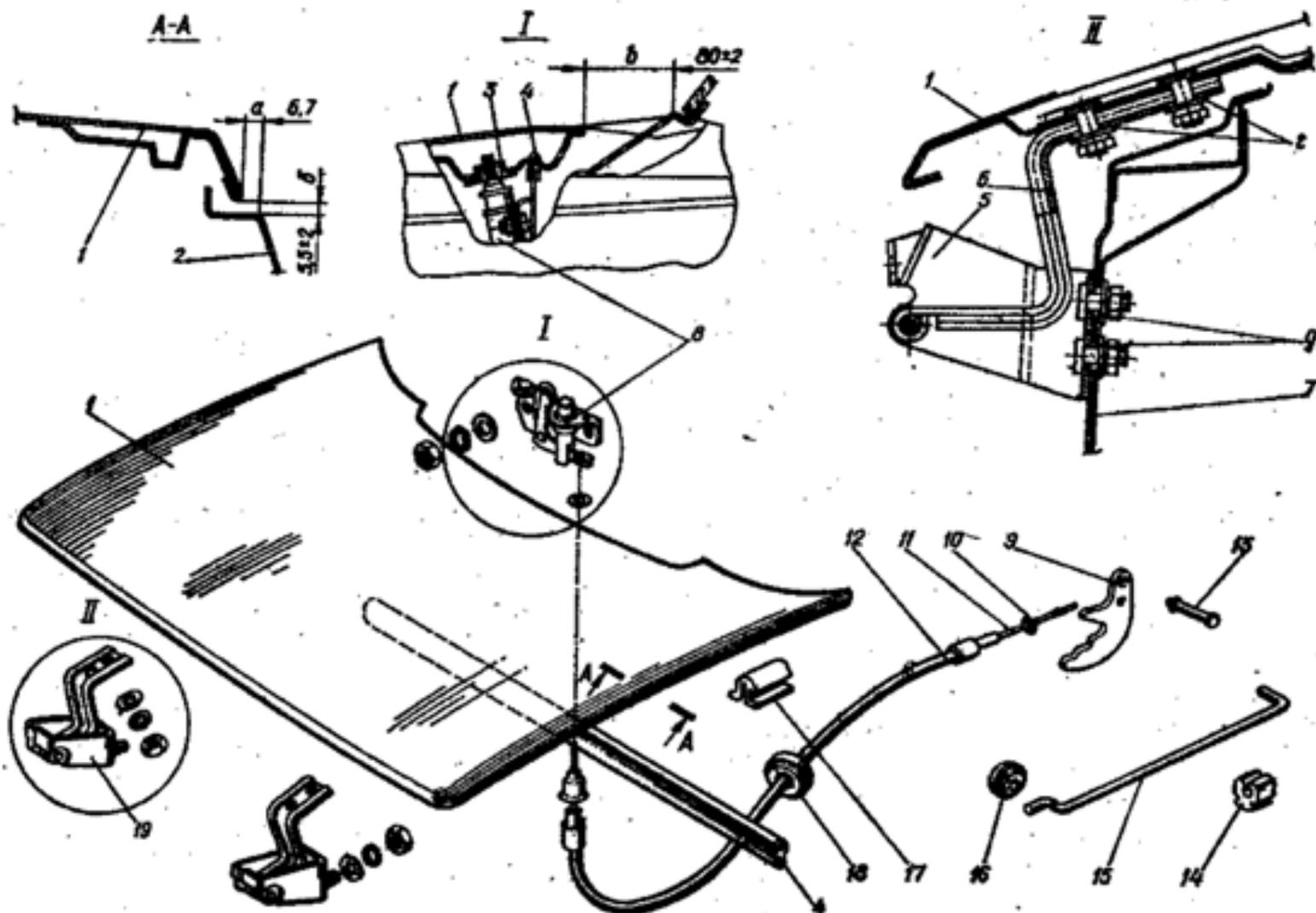


Рис. 290. Капот, петли, замок с приводом и установка капота: 1 - капот; 2 - крыло переднее; 3 - фиксатор; 4 - уплотнитель задний; 5 - кронштейн петли; 6 - петля; 7 - панель облицовки радиатора; 8 - замок капота в сборе; 9 - ручка привода; 10 - шайба крепления тяги; 11 - тяга; 12 - оболочка; 13 - ось; 14 - держатель; 15 - упор капота; 16 - втулка; 17 - фиксатор капота; 18 - втулка уплотнительная; 19 - петля в сборе; а - зазор по ширине между капотом и крылом; б - зазор по высоте между капотом и крылом; в - зазор между задней частью капота и нижней частью проема ветрового стекла; г - зазор в отверстиях крепления петель; д - зазор в отверстиях на панели облицовки радиатора.

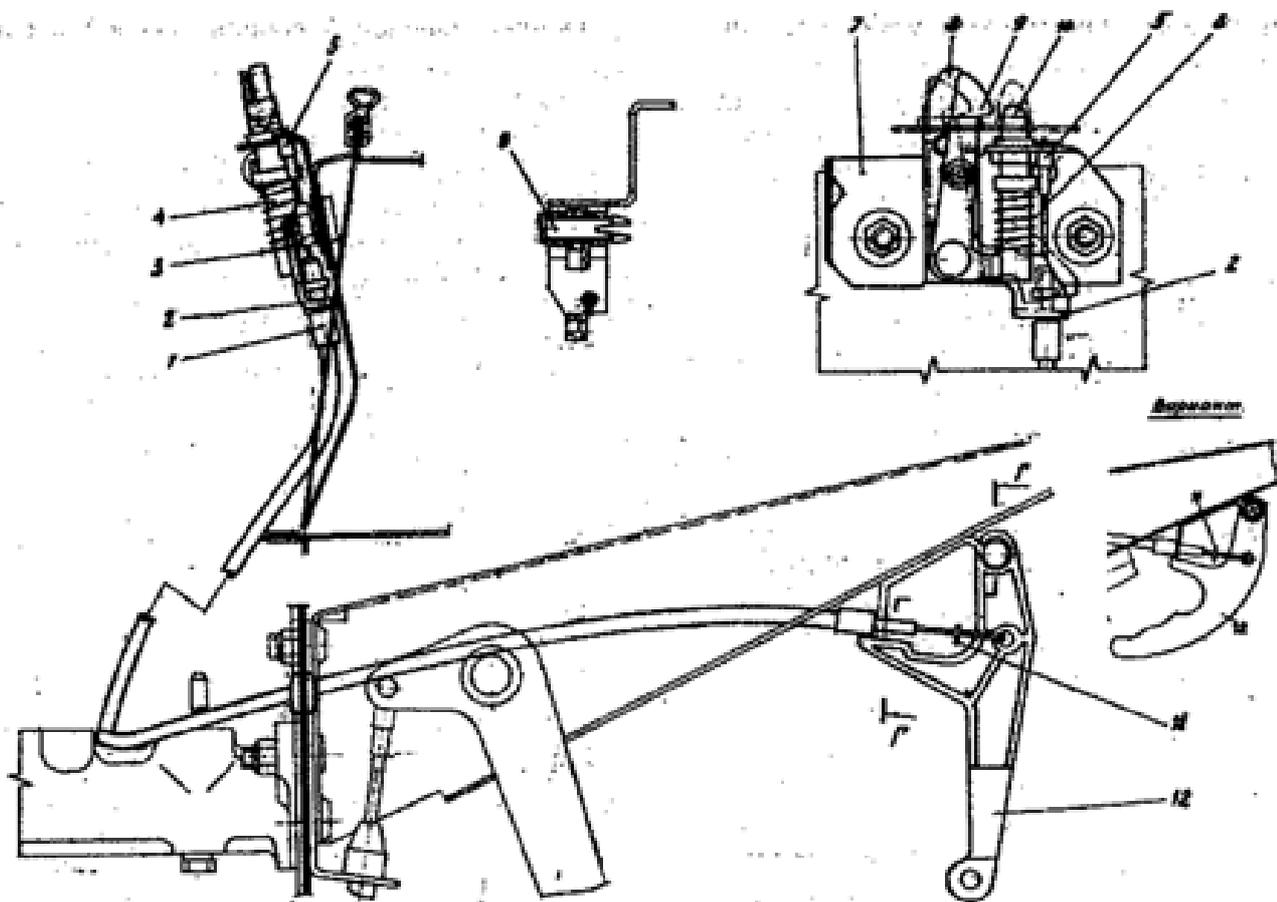


Рис. 291. Замок капота и его привод: 1 - оболочка троса; 2 - упор оболочки троса на защелку; 3 - пружина толкателя; 4 - замок в сборе; 5 - крепление троса на корпусе; 6 - ось ручки; 7 - корпус замка; 8 - направляющий штырь; 9 - крючок защелки; 10 - толкатель; 11 - шайба; 12 - ручки.

ся замком капота. Замок капота 4 (рис. 291) состоит из корпуса 7, защелки 9, толкателя пластмассового 10 и пружины 3. Установленная в пластмассовом толкателе пружина одним концом упирается в донышко, а другим - в плечо защелки. Постоянно подпружиненная защелка крючком удерживает за фиксатор капот, а постоянно поджатый (при закрытом капоте) пластмассовый толкатель давит вверх на капот.

Для открытия капота надо потянуть из салона за ручку привода замка капота, которая, воздействуя тросом и оболочкой, сожмет пружину при этом защелка повернется на оси и выйдет из зацепления с фиксатором капота, а поджатый толкатель вытолкнет капот из крючка защелки. Для полного открытия капота надо его приподнять в верхнее положение и ввести упор в отверстие на кронштейне капота.

Чтобы снять капот для ремонта или для его замены надо поднять капот в верхнее положение и поставить на упор. Так как капот имеет значительный вес, дальнейшие работы надо выполнять вдвоем. Один должен придерживать капот, а второй отворачивать гайки крепления петель к капоту.

Установка отремонтированного или нового капота производится в обратной последовательности.

После установки капота необходимо отрегулировать его положение на кузове. Для правильной установки капота конструкцией предусмотрены две регулировки.

1. Между капотом и крылом по высоте (рис. 290) должен быть зазор $(5,5 \pm 2)$ мм, а также равномерный зазор по ширине между капотом и крылом - 6,7 мм. Зазор по высоте в задней части капота обеспечивается резиновыми фиксаторами 17, а в передней части положением петель на облицовке радиатора 7. Для регулировки надо ослабить гайки крепления петель на облицовке панели радиатора и, перемещая капот в увеличенных отверстиях д панели радиатора 7 установить равномерный зазор по высоте (5,5 мм). Допускается неравномерность зазоров по ширине для каждой стороны капота не более 2 мм.

2. Между задней частью капота и нижней частью проема стекла (в центральном сечении капота) должен быть зазор 80 см. Для регулировки надо ослабить гайки крепления петель к капоту и, перемещая капот, за счет увеличенных отверстий в петлях, установить в центральном сечении капота зазор 80 мм так, чтобы задние углы капота имели одинаковый зазор с крышей.

После регулировки зазоров капота и установки

фиксаторов и заднего уплотнителя установить на приварные болты замок капота и соединить его с приводом. Замок 4 (рис. 291) за счет увеличенных отверстий в корпусе надо закреплять гайками так, чтобы направляющий штырь 8 корпуса входил в центр фиксатора на капоте.

После крепления замка установить привод. Оболочку вместе с тягой проложить по трассе так, как показано на рисунке, закрепив вначале тягу на ручке 12, затем при помощи плоскогубцев натянуть второй конец тяги на замке до тех пор, пока оболочка тяги полностью упрется в упор защелки 2, после чего подтянуть тягу на корпусе, ввести ее в шайбу 11 и согнуть конец.

Проверить правильность работы замка и привода. Капот, приподнятый вверх на 0,25...0,35 м и опущенный вниз, должен запереться замком. Замок должен запереть капот также при нажатии руками на наружную панель в задней части капота. В закрытом положении капот должен плотно быть прижат к резиновому уплотнителю и двум фиксаторам. Если замок плохо запирает капот или в закрытом положении капот не плотно прижат к уплотнителю и фиксаторам, надо произвести дополнительную регулировку, для чего ослабить гайки крепления замка и соответственно переместить его вверх или вниз.

ОБИВКА

Для тепло-шумоизоляции и создания внутренней комфортабельности кузовов внутри, в зависимости от комплектации, обивается специальными материалами.

В качестве основного материала для сидений применяются: винилискожа на трикотажной основе, капрвелюр на трикотажной основе или комбинированная обивка винилискожи с капрвелюром. Для коврик пола - резина черная или ковровый материал "малимо". Для панелей боковины кузова и дверей - сополимер полипропилена (пластмасса) формованная или комбинированная, сополимер полипропилена с декоративными накладками. Для обивки крыши - пленочный поливинилхлоридный материал или винилискожа потолочная. Накладки порогов пола литые, изготовлены из пластмассы АБС.

Цвет обивочных материалов выбирается в зависимости от цвета наружной окраски автомобиля.

Обивка крыши съемная, подвешена на металлических дугах, концы дуг входят в специальные пластмассовые держатели, которые упираются на боковых сторонах крыши. Дуги осуществляют натяжку обивки по форме крыши. Крепление обивки крыши с боков, в передней и задней частях кузова осуществляется при помощи клея.

Обивка панелей боковины, дверей и багажного отделения крепятся пластмассовыми пистонами и винтами по металлу.

Пол кузова в салоне под ковриками, в районе щита передка и передних сидений покрыт шумо-изоляционными слоями прокладками, задний пол и пол багажника покрыт шумоизоляционными накладками из битумных мастик.

СИДЕНЬЯ

Автомобиль оборудован мягкими удобными сиденьями для четырех-пяти пассажиров - передними и задними (рис. 292).

Сиденья передние. Передние сиденья отдельные (правое и левое) конструктивно одинаковые, состоят из подушки и спинки, шарнирно соединенных между собой.

Подушка переднего сиденья имеет каркас с ковшеобразной нишей, в которую укладывается формовый матрац из пенополиуретана, обтянутый сверху обивкой. Спинка переднего сиденья с регулируемым по высоте подголовником состоит из каркаса, включающего в себя штампованную из листового профиля облицовку, между которой расположены пружины типа "змейка". Для повышения упругих свойств и создания формы спинки на каркас наклеивается прокладка из пенополиуретана, а наверх надевается обивка.

В нижней части спинки, с обеих сторон, расположены механизмы, представляющие собой зубчатые пары с выдавленными в пластинах зубьями и эксцентриком. Между собой механизмы связаны осью, проходящей в нижней полеречине спинки. Отверстиями нижних звеньев механизмы надеваются на оси подушки и фиксируются с помощью фиксационных шайб.

Механизмы предназначены для регулирования наклона спинки относительно подушки сиденья. Наклон осуществляется поворотом пластмассовой ручки, которая позволяет плавно менять угол наклона на 15° вперед и 65° назад от номинального положения. Номинальный угол наклона спинки 25°. В рабочем положении спинка, в зависимости от установки ручки наклона, жестко зафиксирована. Для обеспечения посадки пассажиров на заднее сиденье спинка расфиксируется перемещением ручки привода вверх.

В нижней части переднего сиденья болтами крепятся салазки правая и левая, которые состоят из ползуна, направляющей салазки и подпружиненной рукоятки-защелки. Перемещение ползуна относительно направляющей осуществляется методом скольжения при нажатии на рукоятку-защелку.

При этом зубья защелки выходят из прорезей ползуна и направляющей и они получают возмож-

ность относительного перемещения. Диапазон горизонтального перемещения 165 мм. Передние сиденья крепятся через механизм продольной (салазки) к поперечине пола передней частью, а задней к опорам переднего пола.

Для снятия сиденья его надо установить попеременно в одно из крайних передних и задних положений и отвернуть болты крепления салазок к полу кузова.

Основными неисправностями в передних сиденьях может быть износ механизма регулирования наклона спинки (зубья), износ или поломка механизма перемещения сидений (салазки), износ или разрыв обивки сидений, проседание полиуретановой подушки. При износе или поломке механизмов наклона перемещений сидений их необходимо заменить новыми. Изношенная обивка заменяется новой, проседание подушки устраняется подкладыванием на просевшее место под обивку поролона или ватной прокладки.

Сиденье заднее по конструкции раздельное, раскладное и состоит из подушки и спинки.

Подушка состоит из трубчатого металлического основания с закрепленным на нем мягкой пенополиуретановой набивки и обивки. По всему нижнему контуру подушка имеет опору на кузове и крепится к нему с помощью двух Г-образных петель, позволяющих перемещать подушку вперед и вниз. Каждая петля к кузову крепится одним болтом. От смещения вверх подушка имеет фиксацию: в задней части - две скобы фиксатора, симметрично расположенных и приваренных к кузову; в передней части - фиксационное устройство, расположенное у основания подушки.

При необходимости снятия подушки надо отвернуть два болта крепления петель к кузову и, приподняв переднюю часть подушки, вывести ее из фиксаторов, затем, передвинув подушку вперед, снять с автомобиля. Установка подушки на автомобиль производится в обратной последовательности.

Спинка сиденья состоит из цельноштампованного металлизированного основания с закрепленной на нем пенополиуретановой набивки и обивки. В нижней части спинки крепится к кузову на двух шарнирных опорах, позволяющих поворачивать спинку вперед. Кронштейны шарниров крепятся к основанию спинки болтами. В верхней части спинки с обеих сторон фиксируется к кузову механизмами

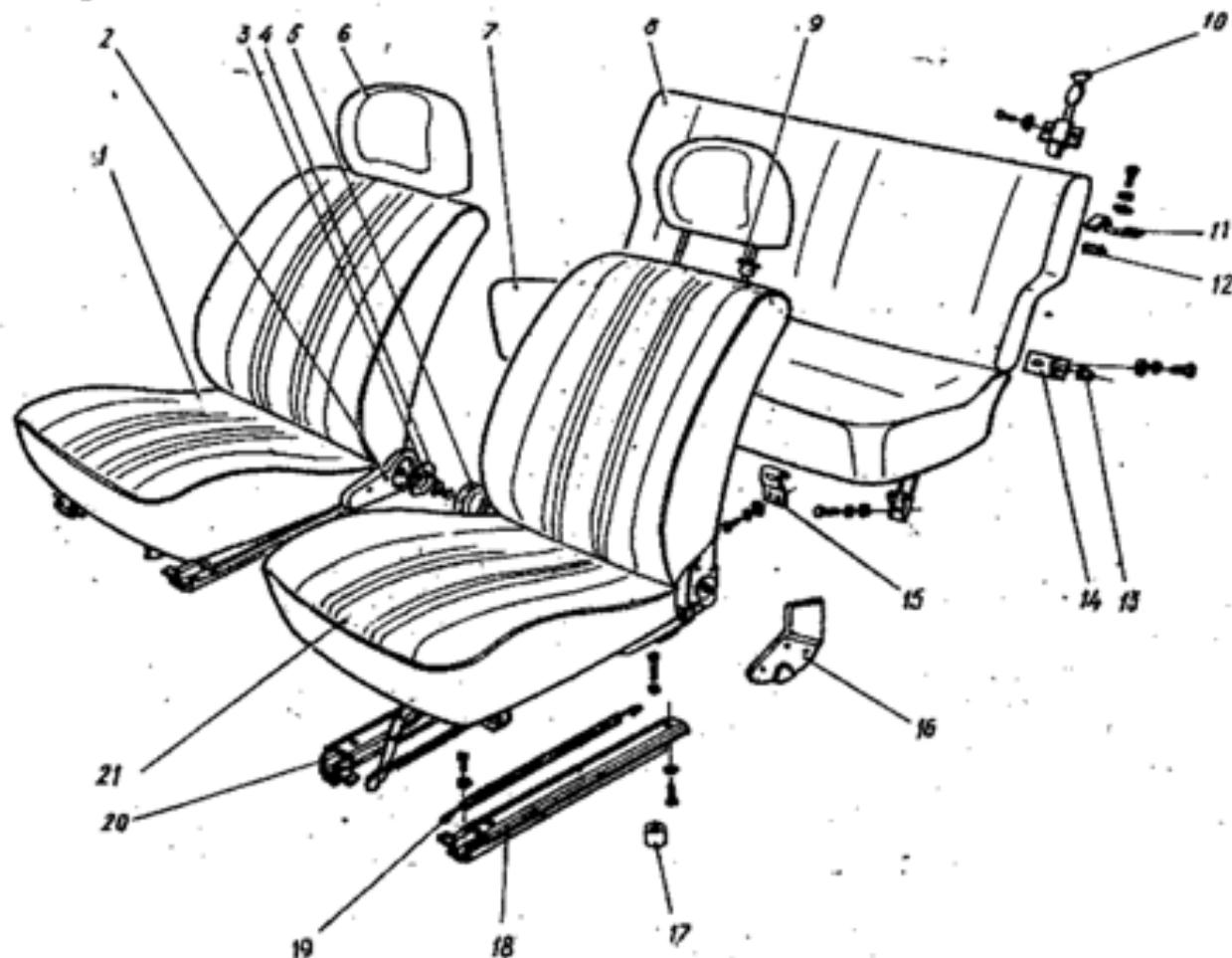


Рис. 292. Передние и задние сиденья: 1 - сиденье переднее правое; 2 - накладка; 3 - держатель ручки; 4 - шайба; 5 - ручка наклона спинки; 6 - подголовник; 7 - подушка заднего сиденья; 8 - спинка заднего сиденья; 9 - втулка; 10 - механизм фиксации спинки; 11 - фиксатор спинки; 12 - упор спинки; 13 - втулка шарнира; 14 - кронштейн спинки; 15 - фиксатор подушки; 16 - накладка; 17 - втулка; 18 - салазка левая; 19 - пружина; 20 - салазка с рукояткой защелки; 21 - сиденье переднее левое.

фиксация. Механизмы фиксации крепятся к спинке винтами. К спинке также крепятся винтами полка багажника. Для образования ровной грузовой площадки и увеличения багажного отсека необходимо перемещать подушку заднего сиденья на петлях вперед и вниз, затем снять с защелок полку (мягкую) багажника и, расфиксировав в верхней части (поднять ручки механизма фиксации вверх), повернуть ее на нижних шарнирах вперед, мягкую полку багажника уложить на подушку заднего сиденья.

Для снятия спинки достаточно отсоединить в нижней части спинки один из кронштейнов шарнира, после чего, приподняв спинку вверх и в сторону, снять ее с автомобиля. Для установки спинки надо вначале снятый кронштейн вставить в гнездо опоры (на кузове), затем подвести к кронштейну спинку и закрепить болтами.

Если подушка и спинка были полностью сняты с автомобиля, необходимо обратить внимание при их установке. На петлях подушки и кронштейнах нижних шарниров спинки предусмотрены овальные отверстия, за счет которых достигается симметричность положения заднего сиденья на кузове.

Основными неисправностями заднего сиденья

могут быть: проседание набивки и износ или разрыв обивки. Устраняется неисправность также, как и на передних сиденьях.

БАМПЕРЫ, ОБЛИЦОВКА РАДИАТОРА И ДЕКОРАТИВНЫЕ НАДПИСИ

Бамперы литые, изготовлены из пластмассы сополимера пропилена с этиленом и конструктивно служат для защиты панелей передка и задка от небольших ударов, а также дополняют высокую обтекаемость кузова (рис. 293).

Передний бампер крепится средней частью болтами к балке передка и двумя винтами к передним крыльям. На автомобиле ЗАЗ-11021 три лицевых отверстия для крепления бампера закрываются декоративными заглушками.

При необходимости снятия бампера необходимо вначале снять облицовку радиатора и фары (для получения доступа к болтам крепления). Снимается передний бампер в такой последовательности:

снять три заглушки (если они были установлены), для этого надо ввернуть в отверстие заглушки винт по металлу и с помощью плоскогубцев снять заглушку;

выкрутить винты крепления бампера к крыль-

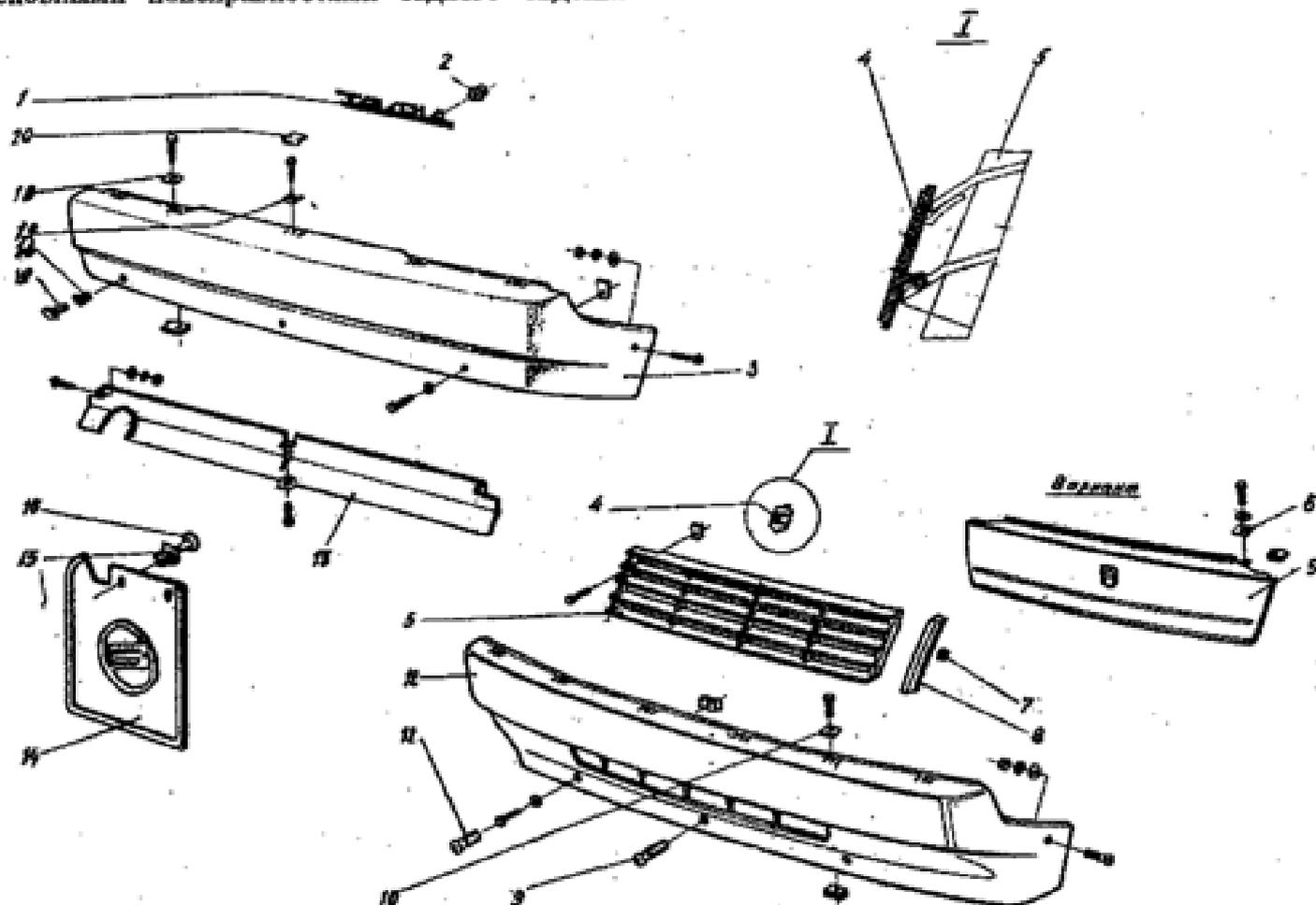


Рис. 293. Бамперы, облицовка радиатора и декоративные надписи: 1 - надпись декоративная; 2 - втулка; 3 - бампер передний; 4 - знак заводской; 5 - облицовка радиатора; 6 - гайка специальная; 7 - держатель наставки; 8 - наставка облицовки радиатора; 9 - заглушка; 10 - пластина; 11 - заглушка; 12 - бампер передний; 13 - спойлер; 14 - фартук; 15 - втулка; 16 - пистон; 17 - заглушка; 18 - втулка заглушки; 19 - держатель; 20 - накладка декоративная.

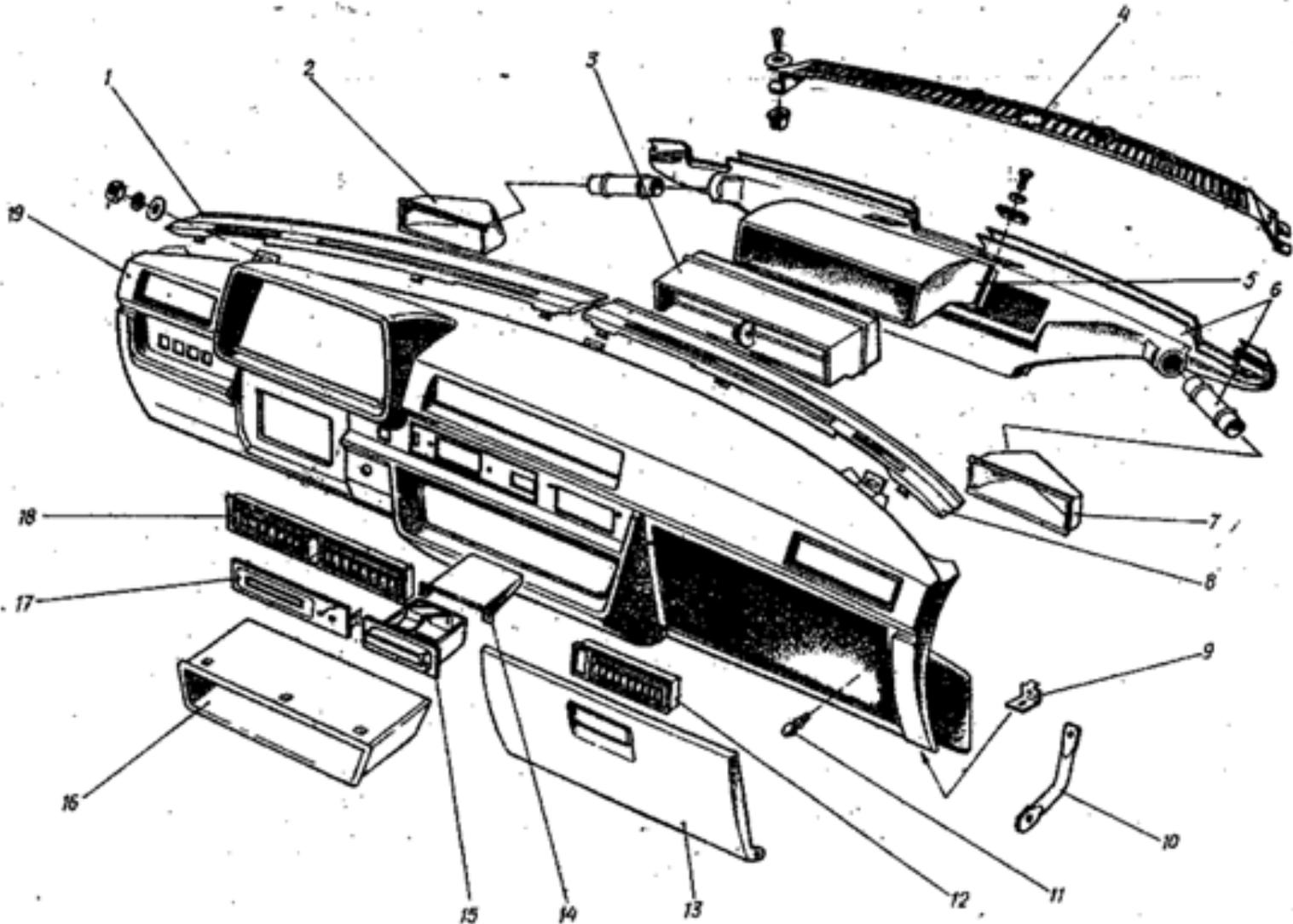


Рис. 294. Детали панели приборов 1102-5325016: 1 - накладка левая; 2 - корпус боковой левой; 3 - корпус центральный; 4 - облицовка панели; 5 - наставка; 6 - сопло обдува с патрубками; 7 - корпус боковой правой; 8 - накладка правая; 9 - кронштейн; 10 - кронштейн; 11 - буфер; 12 - рамка боковая; 13 - дверца ящика; 14 - гнездо пепельницы; 15 - пепельница; 16 - ящик перчаточный; 17 - вставка; 18 - рамка центральная; 19 - панель приборов.

ям, а затем болты крепления бампера в средней части;

снять бампер.

Задний бампер крепится аналогично переднему. При необходимости его демонтажа необходимо вначале снять задние фонари (для получения доступа к болтам), а затем, также как и на переднем, снять заглушки. Далее с помощью отвертки снять декоративную пластмассовую накладку, затем отвернув болты и винты, снять бампер.

Облицовка радиатора литая, изготовлена из пластмассы АБС. Крепится (фиксируется) облицовка в нижней части тремя выступами, которые входят в отверстия на бампере. В верхней части облицовка крепится двумя винтами к кронштейну петли. В увеличенных отверстиях кронштейнов петель установлены пластинчатые гайки. Для снятия облицовки радиатора надо вначале отвернуть винты, затем перемещая облицовку вперед, снять ее с бампера.

Установка облицовки радиатора производится в обратной последовательности. При этом следует обратить внимание на положение облицовки относительно фар. Закрепить облицовку винтами так, чтобы между облицовкой и фарами (с обеих сторон) был одинаковый зазор. Достигается это за счет увеличенных отверстий в кронштейне петли, где установлены пластинчатые гайки.

Декоративные надписи, установленные на автомобиле литые, изготовлены из пластмассы АБС.

Знак заводской крепится (фиксируется) на облицовке радиатора, верхней частью специальным язычком, нижней - двумя коническими выступами. Для снятия заводского знака надо с торца нижней стороны знака приложить усилие вверх, при этом за счет деформации верхнего язычка, вывести конические выступы знака из зацепления. Новый знак устанавливается в обратной последовательности, при этом вначале вводят в зацепление верхний язычок, а затем подводят шипы знака к отверстиям на

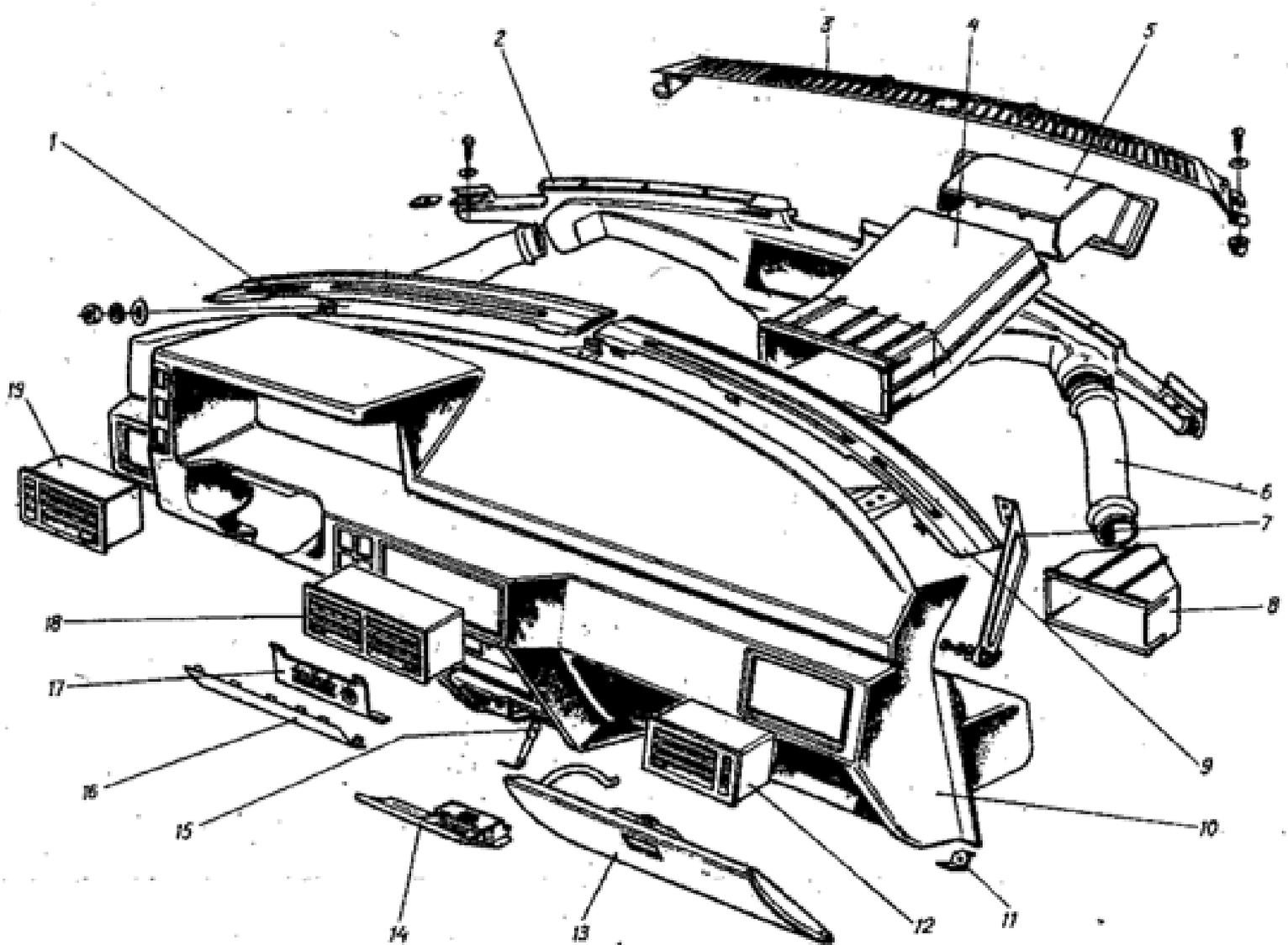


Рис. 295. Детали панели приборов 11021-5325016: 1 - накладка левая; 2 - сопло обдува; 3 - облицовка панели; 4 - корпус центральный; 5 - наставка; 6 - патрубок; 7 - кронштейн боковой; 8 - корпус боковой правой; 9 - накладка правая; 10 - панель приборов; 11 - кронштейн боковой; 12 - рамка боковая; 13 - дверца ящика; 14 - крышка пепельницы; 15 - кронштейн центральный; 16 - крышка блока предохранителей; 17 - вставка; 18 - рамка центральная; 19 - рамка боковая.

облицовке и прижимая заводской знак, защелкивают его.

Надписи "ЗАЗ-1102" и "Таврия" устанавливаются на лицевой панели задка кузова. Крепятся надписи специальными пластмассовыми втулками. Втулки устанавливают в отверстия на панели, затем надписи шпатель вводят во втулки и плотно прижимают к панели. Таким образом, за счет натяга надписи удерживаются на кузове. Для снятия надписей надо ввести между надписью и панелью лезвие ножа и аккуратно перемещая лезвие к каждому типу и приподнимая вверх, снять надпись.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На автомобиле ЗАЗ-110206 устанавливается панель приборов 1102-5325016 (рис. 294), на автомобиле ЗАЗ-110216 - панель приборов 11021-5325016 (рис. 295). Панели приборов различаются по внешнему виду. Обе панели литые из пластмассы. Лицевая поверхность панелей имеет рисунок тиснения,

имитирующий кожу.

На панель приборов устанавливается щиток приборов, переключатели системы электрооборудования, блок предохранителей, пепельница, корпуса центральный и боковые с воздуховодами. В центральную часть панели устанавливается вставка, через которую проходит рукоятка управления краном отопителя и ручка переключения частоты вращения электродвигателя вентилятора.

Центральным воздуховодом можно регулировать направление воздушного потока при помощи корпуса воздуховода, пластины воздуховода и ручки (маховичка) привода заслонки:

- вверх-вниз - поворотом корпуса;
- влево-вправо - поворотом пластины;
- открыта заслонка - поворотом ручки (маховичка) вниз;
- закрыта заслонка - поворотом ручки (маховичка) вверх.

Боковыми воздуховодами (два) можно регулировать направление воздушного потока при помощи корпуса и пластин воздуховода:

вверх-вниз - поворотом корпуса;

влево-вправо - поворотом пластин.

Увеличение или уменьшение воздушного потока на боковые воздуховоды можно также изменять закрытием или открытием заслонки (поворотом ручки-маховичка на центральном воздуховоде).

Температурный режим регулируется рукояткой управления краном отопителя и рычагами управления заслонками отопителя (см. раздел "Отопитель").

В верхней части панели приборов через щели накладок обдувается ветровое стекло и частично боковые.

Снятие и установка панели приборов.

Для снятия панели приборов надо предварительно выполнить следующие работы:

снять рулевое колесо, облицовочные кожуха и переключатель (см. раздел "Рулевое управление");

снять с панели приборов щиток приборов и все выключатели, предварительно сняв с аккумуляторной батареи провод "массы" (см. раздел "Электрооборудование");

снять рукоятку блока управления отопителем, ручку переключателя отопителя. Для снятия пластмассовой рукоятки блока управления надо отвертку или лезвие ножа ввести между рычагом и рукояткой и освободить из зацепления рукоятку с выступом на рычаге, потянув на себя, снять рукоятку. Ручка переключателя отопителя снимается вытягиванием ее на себя;

ввести отвертку в щель между вставкой и панелью приборов и, нажатием отвертки на фиксатор вставки, вывести ее из зацепления и снять с панели;

торцевым ключом отвернуть два болта крепления блока управления отопителем и опустить его за панель приборов;

ввести отвертку в щель между накладкой и панелью приборов и, нажатием отвертки на фиксатор накладки, вывести ее из зацепления (три фиксатора) и снять с панели. Также снять и вторую накладку.

Крепится панель приборов к кузову в восьми точках; три точки в районе ветрового окна, две точки на передних стойках боковины (с левой и правой стороны панели), одна точка на проушине отопителя с помощью центрального кронштейна, одна точка внутри вещевого ящика, одна точка на кронштейне педалей (с правой стороны вала руля). Отвернув указанные болты, снять панель приборов с кузова в сборе с наставкой обдува ветрового окна и патрубками воздуховода.

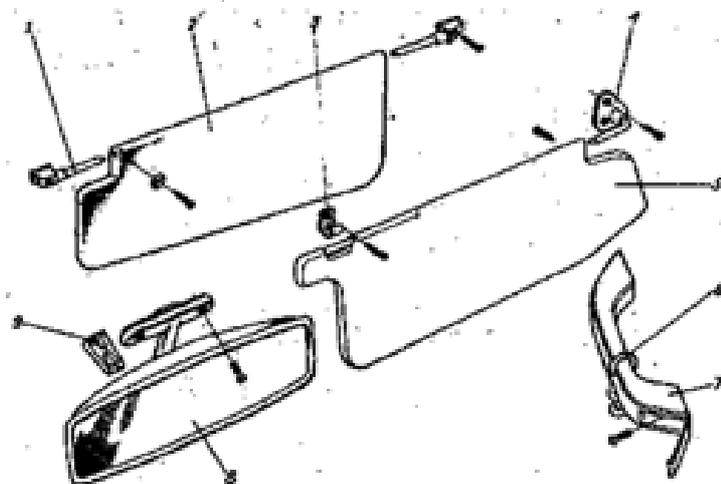


Рис. 296. Зеркало заднего вида внутреннее, поручни, противосолнечные козырьки: 1 - кронштейн козырька; 2 - козырек; 3 - держатель козырька; 4 - кронштейн козырька; 5 - козырек автомобиля ЗАЗ-1105; 6 - крючок поручня; 7 - поручень; 8 - зеркало внутреннее в сборе; 9 - упор кронштейна.

Установка панели приборов производится в обратной последовательности. При установке необходимо обратить внимание, чтобы наставка с патрубками была правильно установлена, а нижняя часть наставки по всему периметру вошла в окно воздухопритока отопителя и места крепления панели приборов совпали с креплением на кузове.

При установке на панель приборов верхних накладок их надо вставить до упора в оконный уплотнитель и плотно прижать вниз до полной фиксации на панели приборов.

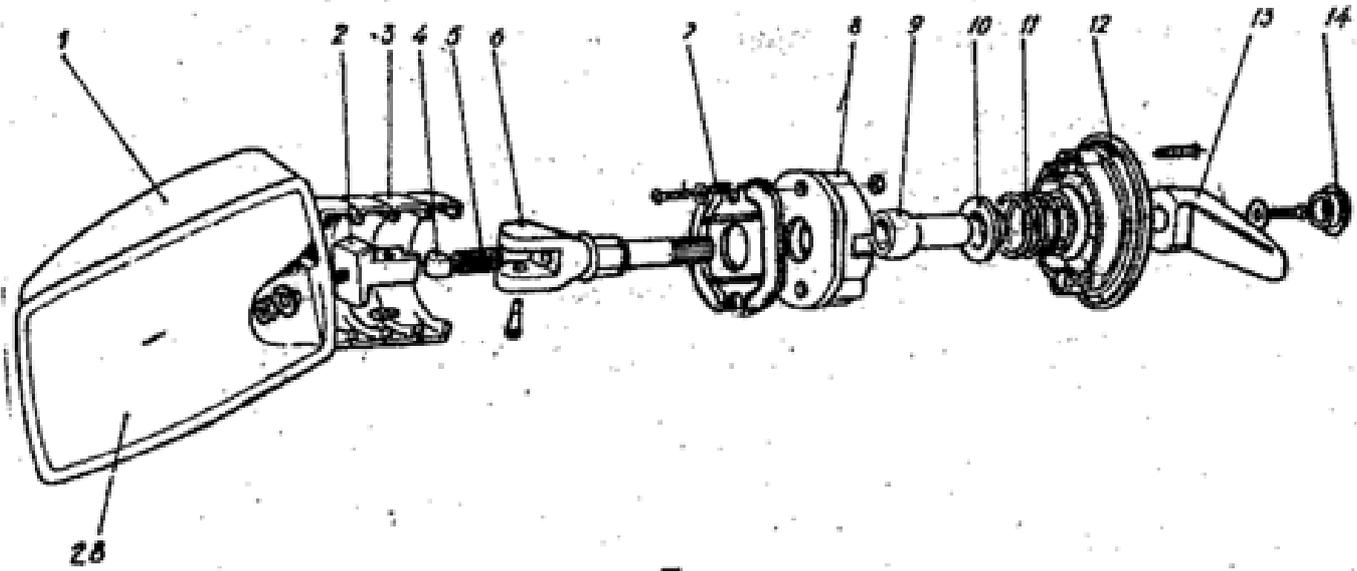
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КУЗОВА

Зеркало заднего вида внутреннее крепится к кузову двумя винтами. Упором для зеркала служит специальный резиновый упор, который опирается на ветровое стекло, предотвращая вибрацию зеркала при движении автомобиля.

Зеркала заднего вида наружные. На автомобилях "Таврия" возможна установка двух типов зеркал (см. рис. 297, I и II) на боковые двери. Регулировка положения зеркал осуществляется из салона.

Зеркало II устанавливается следующим образом. Вначале собирается опора шарнира наружного зеркала в следующей последовательности: в гнезда наружной опоры 8 вкладываются две гайки и шарнир 9, на который одеваются чашка 10 и пружина 11, поджимаемые внутренней опорой 12 при помощи двух самонарезающих винтов, заворачиваемых в отверстия наружной опоры.

Собранные опоры вставляются в отверстия дверей со стороны салона. Затем через отверстия в наружной панели двери каждая опора крепится двумя винтами, прижимая шайбами держатель чехла 7. После этого на держатель одевается резиновый чехол 3 и в отверстие шарнира 9 вставляются сле-



II

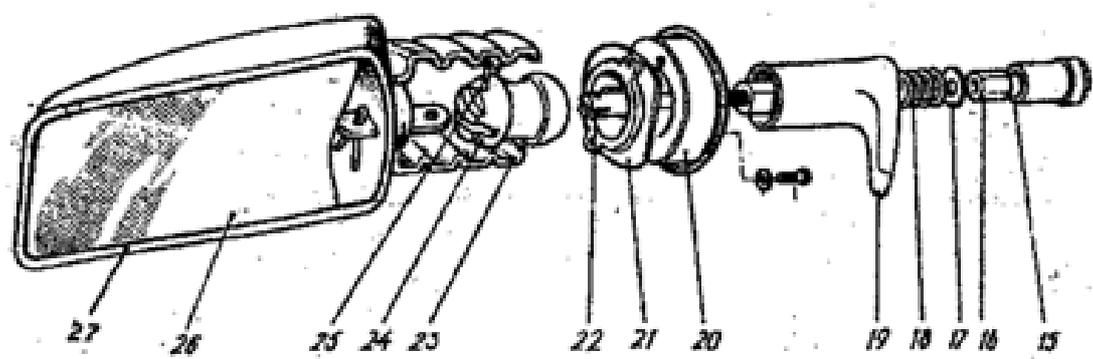


Рис. 297. Зеркало заднего вида наружное: I - зеркало в сборе 2105-8201050-10 (правое), 21056-8201050-10 (левое): 1 - каркас зеркала; 2 - стойка; 3 - чехол защитный; 4 - фиксатор; 5 - пружина; 6 - кронштейн; 7 - держатель чехла; 8 - опора шарнира наружная; 9 - шарнир; 10 - чашка шарнира; 11 - пружина шарнира; 12 - опора шарнира внутренняя; 13 - рукоятка регулировки наружного зеркала; 14 - заглушка рукоятки. II - зеркало в сборе 11021-8201020: 15 - заглушка ручки; 16 - гайка; 17 - шайба; 18 - пружина; 19 - ручка регулировки наружного зеркала; 20 - чехол защитный внутренний; 21 - кронштейн зеркала; 22 - тяга регулировочная; 23 - чехол защитный; 24 - шар зеркала; 25 - штифт; 26 - зеркало заднего вида наружное; 27 - каркас зеркала; 28 - зеркало заднего вида наружное.

ва левое зеркало, а справа правое своими ножками. На ножку со стороны салона одевается рукоятка 13 и прижимается к шарниру винтами с шайбами.

Зеркало (II) устанавливается следующим образом.

Вначале подсобирается зеркало с тягой 22 (рис. 296) и шаром 24, затем заводится вилка с шаром в тягу зеркала 27 и, совместив отверстия вилки, шара и зеркала крепится штифтом 25. Далее на шар надевается чехол наружный 23, в чехол заводится кронштейн 21 и, надев на тягу 22 ручку 19, пружину 18 и шайбу 17, закрепить собранные детали, завернув на тягу 22 гайку 16 с заглушкой 15. Собранное зеркало заводится ручкой управления 19 снаружи в отверстие двери. С внутренней стороны двери на ручку надевается чехол внутренний 20

(пластмассовый) и с помощью двух винтов, пропущенных в отверстия чехла, крепится зеркало к резьбовым отверстиям кронштейна 21, расположенного снаружи двери. Надежность фиксации положения зеркала на двери и легкость регулировки ручкой управления регулируются гайкой 16 и заглушкой 15.

Козырек противосолнечный (рис. 296) крепится к кузову двумя винтами через кронштейны.

Фартук грязеотражательный (рис. 293) крепится к кронштейну за аркой заднего колеса, для этой цели на кронштейне предусмотрены два прямоугольных отверстия. Для крепления фартука вначале надо завести в отверстие фартука втулку 15, затем вставить втулки 15 с фартуком в отверстие кронштейна на кузове - забить в отверстие втулки пистон 16.

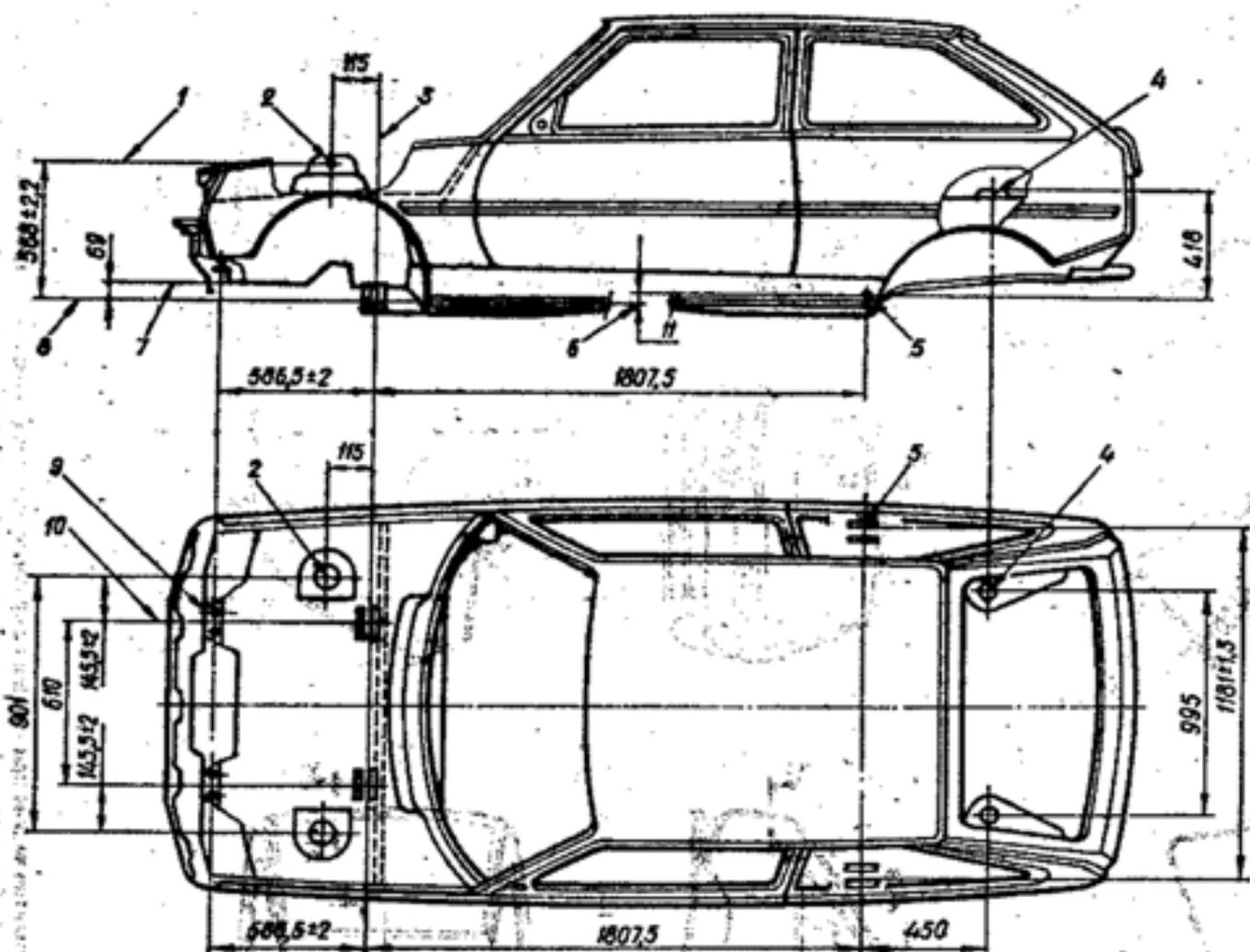


Рис. 298. Точки крепления передней и задней подвесок на кузове (основные данные для контроля): 1 - размер между центром крепления амортизатора и центром рычага передней подвески; 2 - центр крепления переднего амортизатора; 3 - линия по внутренней стороне кронштейна крепления рычага; 4 - центр крепления заднего амортизатора; 5 - центр крепления балки задней подвески; 6 - размер между центрами крепления балки задней подвески и рычага передней подвески; 7 - ось крепления реактивной штанги; 8 - ось рычага передней подвески; 9 - точки крепления кронштейна реактивной штанги; 10 - ось реактивной штанги и рычага подвески.

РЕМОНТ КУЗОВА

Наиболее характерными повреждениями кузова могут быть вмятины, царапины, разрывы, пробойны, трещины и перекосы.

Вмятины могут быть с перегибами и складками, с вытяжкой металла или без них.

В большинстве таких случаев надо снять некоторые детали, чтобы получить возможность добраться до поврежденных участков для удобства выполнения ремонтных работ.

Если кузов очень сильно поврежден, необходимо снять все внутренние легкоъемные панели. Это даст возможность устанавливать домкраты для выдавливания вмятин и производства рихтовки, замера к подгонке поврежденных участков кузова.

На автомобиле, подвергнутому значительному повреждению с ударом в боковую панель или глубокими вмятинами пола кузова с нарушением мест крепления передней и задней подвесок или рулевого управления, в начале рихтовки необходимо прове-

рить совпадение осей передних и задних колес (рис. 298).

Любое несоответствие будет выражаться непараллельностью осей передних и задних колес или сдвигом колес.

Однако следует убедиться, не зависит ли непараллельность или сдвиг колес от деформации рычагов передней подвески и задней балки.

Замена крыльев. В случае значительного повреждения передних крыльев кузова (образовались гофры, разрывы, искажена форма крыла и др.) необходимо заменить их новыми. Для этой цели автомобильный завод поставляет в запасные части передние крылья.

В связи с тем, что крылья являются структурным элементом кузова и жестко соединены с ним сваркой, замена их является сравнительно сложной технологической операцией и допустима лишь в хорошо оснащенных мастерских при наличии газовой сварки.

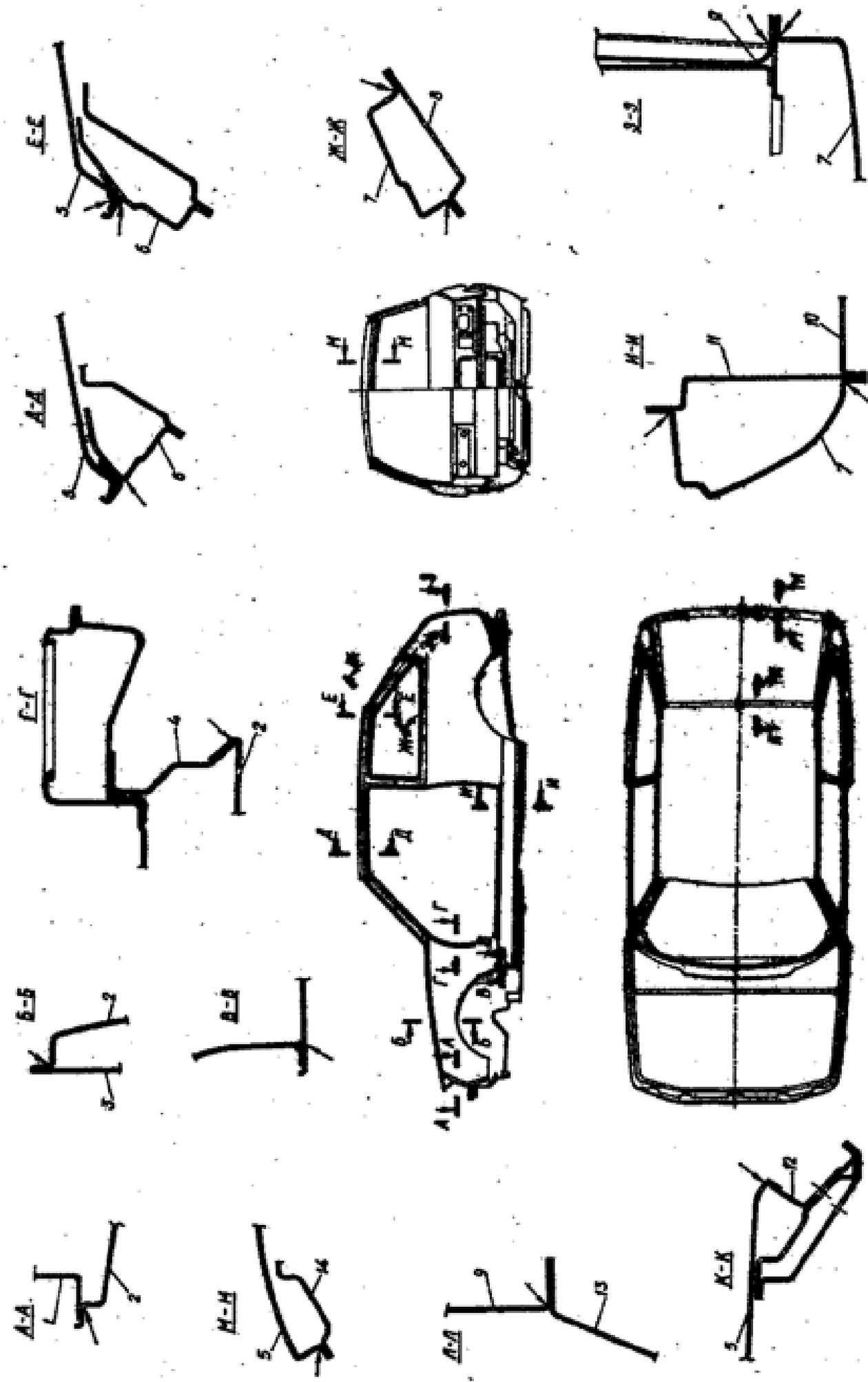


Рис. 299. Кузов автомобиля с основными сечениями и мест среза элементов: 1 - облицовка передка; 2 - крыло передка; 3 - брызговики; 4 - усилитель крыла; 5 - крыша; 6 - желобок боковины; 7 - панель боковины наружная; 8 - панель боковины внутренняя; 9 - панель задка наружная; 10 - панель задка внутренняя; 11 - порог пола; 12 - наставка крыши; 13 - панель заднего пола; 14 - панель передка внутренняя.

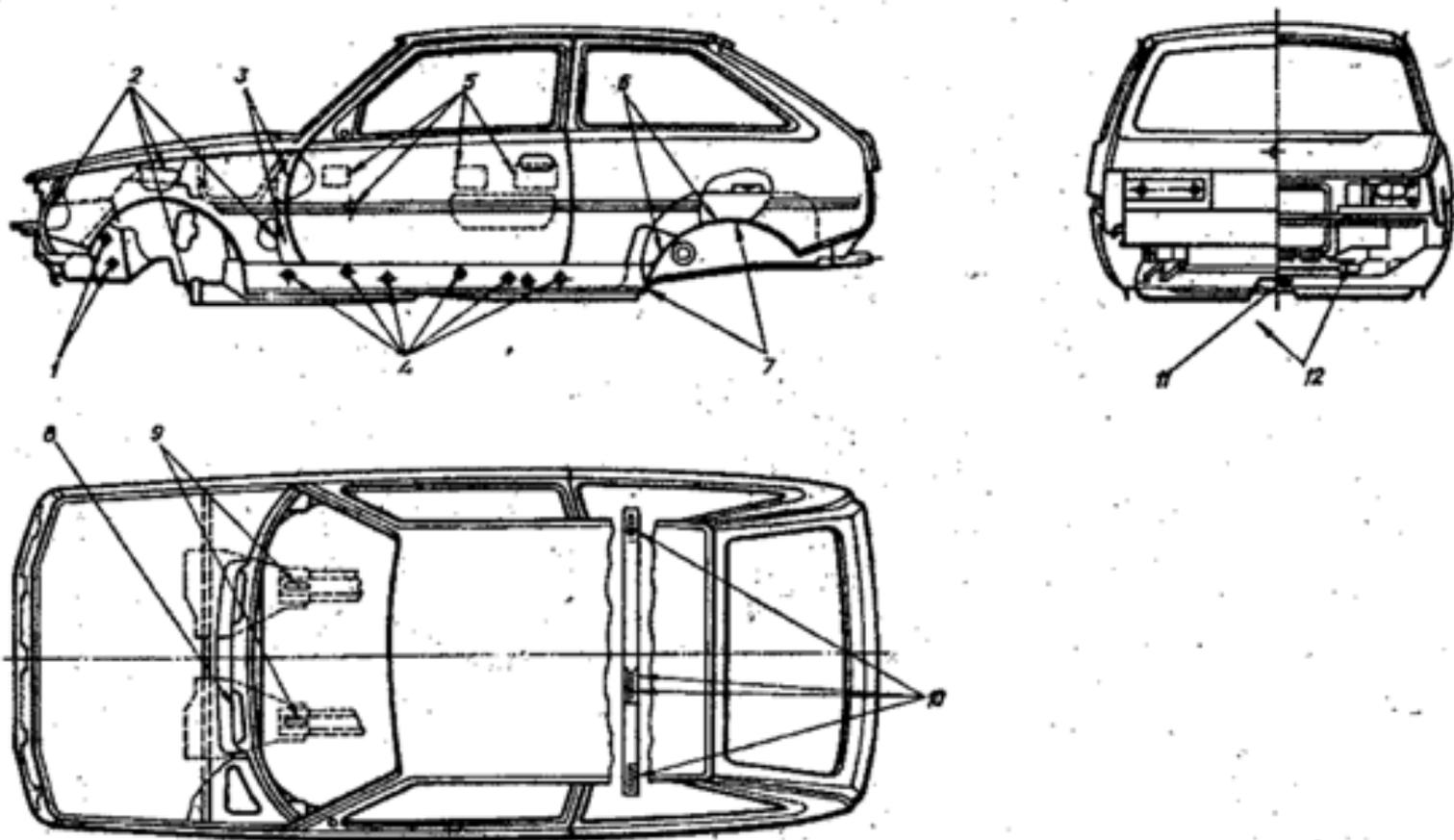


Рис. 300. Антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова: 1 - кронштейны крепления передней подвески и прилегающие детали, лонжероны передних брызговиков (через отверстия в них); 2 - сварные швы по периметру передних крыльев (из ниш передних колес); 3 - соединение усилителей крыльев с боковинами; 4 - полости порогов (через отверстия в порогах); 5 - внутренние поверхности дверей передней и задней частей (через монтажные окна); 6 - соединения боковин с брызговиками (из салона кузова); 7 - кронштейны крепления задней подвески и прилегающие к ним детали и полости; 8 - сварные швы и полости воздухопритока (через заборные отверстия); 9 - соединения лонжеронов переднего пола с соединителями лонжеронов (через отверстия пола); 10 - полость передней поперечины заднего пола (через отверстия заднего пола); 11 - полость заднего бруса (через отверстия в средней части бруса); 12 - полость нижнего бруса (через отверстия облицовки радиатора).

Для замены поврежденного крыла необходимо:

1. Снять с крыла приборы и электропроводку, снять с облицовки передка фару с подфарником;

2. Поддомкратить переднюю часть автомобиля и надежно поставить на козлы. Отсоединить от кузова бумпер и дверь (см. соответствующие разделы);

3. Шлифовальной машинкой (абразивным армированным или шлифовальным кругом) вырезать старое крыло. Где доступ для вырезки крыла шлифовальной машинкой неудобен, можно использовать острозаточенное тонкое зубило. Места среза крыла показаны стрелками на рис. 299 в сечениях А - А, Б - Б, Г - Г;

4. Зачистить места среза крыла и удалить оставшиеся полоски крыла. Подогнать по месту новое крыло, посадочные места кузова и нового крыла закрасить грунтом;

5. Подогнанное крыло прихватить специальными захватами или струбцинами и приварить его к кузову контактной сваркой по всему периметру с шагом 40...50 мм. Допускается приварка крыла электросваркой в среде углекислого газа, некоторые места для усиления приварить газовой сваркой;

6. Места сварки зачистить шлифмашинкой. Лицевые поверхности, где это необходимо, покрыть оловянистым припоем или специальными мастикami (см. раздел выше).

Замена наружной боковины кузова. При повреждении боковины, когда восстановление описанными выше приемами представляет большую сложность, надо поврежденную боковину заменить новой.

Замена боковины осуществляется таким же способом и приемами, как и при замене крыла. Вырезать старую боковину. Места среза боковины показаны стрелками в сечениях Д - Д, Е - Е, Ж - Ж, И - И. Зачистить места среза и удалить оставшиеся полоски боковины. Новую боковину приварить к кузову и зачистить.

Замена панели задка осуществляется таким же способом и приемами, как и при замене крыльев. Места среза панели задка показаны стрелками сверху в сечениях: З - З, Л - Л.

Замена крыши показана в сечениях: Д - Д, Е - Е, К - К, М - М. Места среза крыши показаны стрелками сверху.

Обработка кузова антикоррозионным составом. На заводе новый окрашенный кузов обрабатывается антикоррозионным защитным смазочным материалом "Мольвин-МЛ".

Места обработки нелицевых поверхностей показаны на рис. 300.

После выполнения ремонтных работ на кузове, а также через каждые 2 - 3 года эксплуатации автомобиля, рекомендуется обновлять антикоррозионную обработку скрытых полостей и нелицевых поверхностей кузова. Такие работы необходимо выполнять на станциях технического обслуживания, так как для их выполнения требуется специальное технологическое оборудование, компрессор для подачи сжатого воздуха 5...8 кг/см², краскораспылитель пистолет с бачком, шланги и удлинненные распыливающие насадки.

Антикоррозионный состав "Мольвин-МЛ" изготовлен на основе материала переработки нефти, загустителей, полимеров, маслорастворимых ингибиторов коррозии и наполнителей. Загустевший "Мольвин-МЛ" растворяется уайт-спиритом до необходимой вязкости. При работе с антикором следует строго выполнять правила противопожарной безопасности, работать в хорошо проветриваемом или вентилируемом помещении.

Последовательность антикоррозионной обработки кузова следующая:

1. Установить автомобиль на подъемник, снять детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;

2. Промыть водой (40...50 °С) через технологические и дренажные отверстия, скрытые полости, низ кузова и арки колес до вытекания чистой воды. Стекла дверей при этом должны быть подняты;

3. Удалить попавшую в салон воду, продуть сжатым воздухом все скрытые полости и другие места, на которые наносится антикоррозионный состав;

4. Перегнуть автомобиль в камеру для нанесения антикоррозионного состава и поставить на подъемник. Нанести распылителем антикоррозионный состав в места, указанные позициями на рис. 284;

5. Опустить автомобиль и очистить от загрязнений лицевые поверхности кузова ветошью, смоченной уайт-спиритом.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Отопитель расположен в салоне кузова и крепится за проушины корпуса четырьмя гайками к приварным шпилькам на панели воздухопритока. Весь воздух, поступающий в салон (холодный или подогретый) входит через щели наружной облицов-

ки панели, далее через воздуховод, отопитель и, в зависимости от расположения заслонок, поступает в район стекла ветрового окна, на боковые стекла, в центральную часть панели приборов и в район ног водителя и пассажира.

Система вентиляции с панелью приборов 11021-5325016 имеет незначительные отличия от показанной на рис. 302 системы вентиляции с панелью приборов 1102-5325016 - сопло и воздуховоды имеют другую конфигурацию.

Отопитель (рис. 301) имеет правый 29 и левый 5 кожухи, которые соединяются между собой скобами 31. В верхней части отопителя, между верхним 4 и нижним 12 кожухами крепится электродвигатель 9 с резиновой прокладкой 8. На вал электродвигателя, с обеих сторон, напрессовываются рабочие колеса 7, удерживаемые стопорными кольцами 14. Во внутренней части кожухов имеется выборка, пазами которой через прокладку 8 удерживается электродвигатель. Кожуха 4 и 12 между собой крепятся болтами. Электродвигатель с рабочими колесами и кожухами устанавливается в выборке между правым и левым кожухами и удерживается в специально отлитых кольцевых канавках. Управление работой электровентилятора осуществляется ручкой 6 (рис. 302) частоты вращения электродвигателя, выведенной также на панель приборов. Электрическая схема включения электродвигателя показана на рис. 302, вид А.

В нижней части отопителя расположен радиатор 35 (рис. 301), который крепится к наружной панели правого кожуха тремя винтами. Радиатор соединен с краем управления 16 и системой охлаждения двигателя шлангами 18 и 19. Шланги на стенке моторного отсека ушлотнены резиновым уплотнителем 20.

Над радиатором установлены заслонки передняя 30 и задняя 13. Приводы заслонок осуществляются рычагами 23 - 25, выведенными на правую сторону кожуха. Для фиксации рычагов в закрытом или открытом положении служит пружина 26.

Под радиатором установлен распределитель воздуха 11 с рукояткой управления, расположенной в нижней части отопителя.

Кран управления 16 отопителем служит для регулировки циркуляции жидкости в радиаторе. На отопителе может быть установлен край управления пластмассовый или металлический (неразборной конструкции). Управление краном осуществляется тягой 3, соединенной с блоком управления 1. Блок управления крепится в средней части панели приборов двумя болтами. Рукоятка блока выведена на панель приборов.

Работа отопителя. Для отопления салона и предохранения стекол от запотевания и обмерзания

надо:

открыть кран отопителя перемещением рукоятки 7 (рис. 302) в крайнее левое положение;

открыть заслонки переднюю и заднюю, установив рычаг 8 управления заслонками в нижнее положение.

При движении автомобиля нагретый воздух будет поступать в салон, для увеличения его поступления можно включить дополнительно электровентилятор. Электровентилятор включается рукояткой 6, которая имеет четыре положения: выключено; а при повороте по часовой стрелке включаются I, II, и III скорости вращения электровентилятора.

В зависимости от положения заслонки 25 (управляется ручкой 10) и распределителя воздуха, открываемого рычагом 9, а также положением рукоятки 11 управления соплами, нагретый воздух

будет поступать на панель приборов, боковые стекла, стекло ветрового окна, а также поступать к ногам водителя и пассажира.

Для быстрого обогрева только ветрового стекла и боковых стекол надо заслонку 25 на панели приборов и распределитель воздуха (управляемый рычагом 9) закрыть, направив таким путем максимально всю струю теплого воздуха на стекла.

Эффективность работы отопителя зависит от температуры охлаждающей жидкости в двигателе, которую в холодное время года необходимо поддерживать в пределах 80... 90 °С.

Для быстрого прогрева двигателя и повышения эффективности отопителя необходимо в зимнее время года перед радиатором охлаждения двигателя устанавливать экран (для поддержания нормальной температуры двигателя).

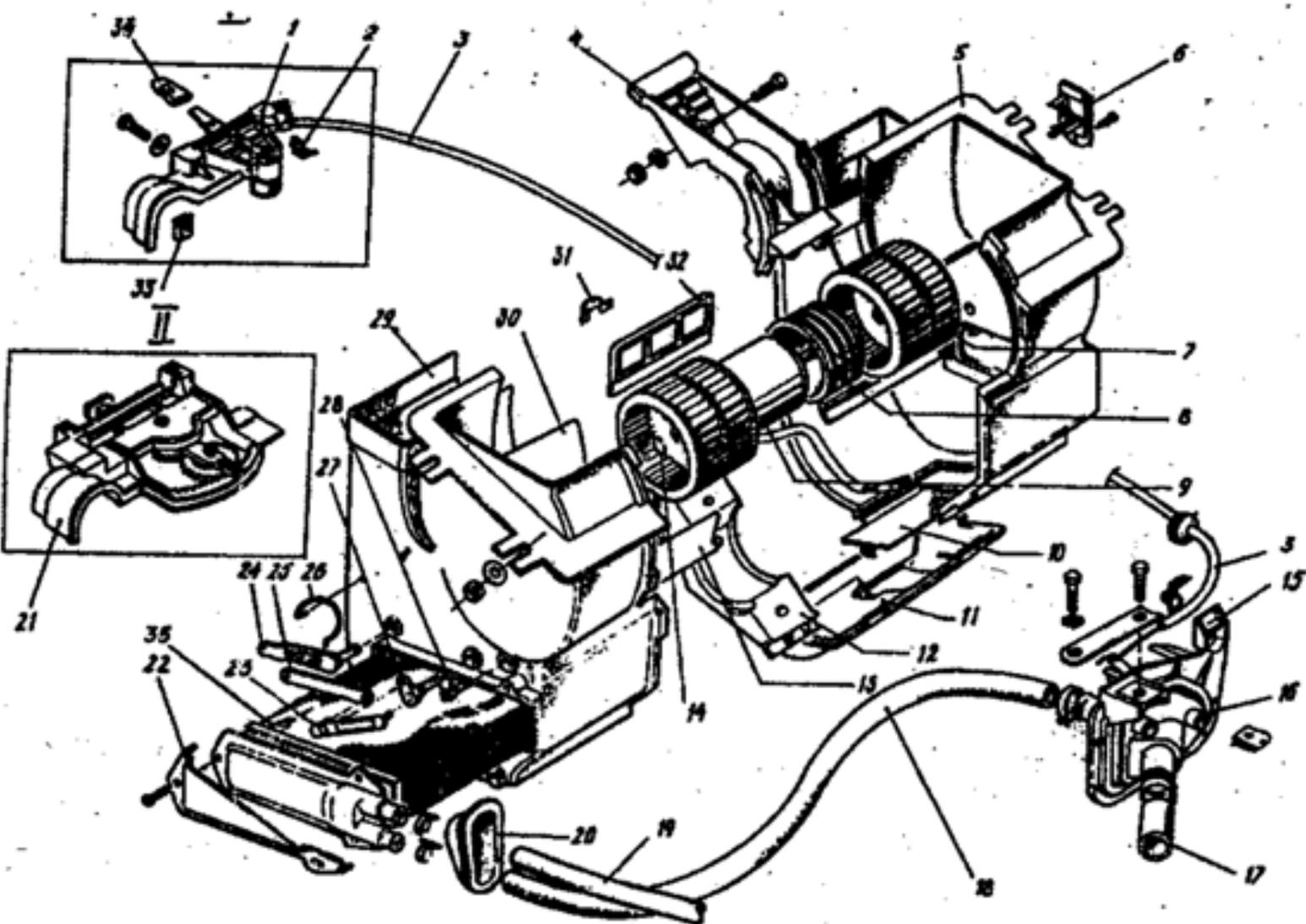


Рис. 301. Детали отопителя и его управление: 1 - блок управления отопителем; 2 - скоба крепления тяги; 3 - тяга; 4 - кожух верхний; 5 - кожух левый; 6 - резистор; 7 - колесо рабочее; 8 - прокладка; 9 - электродвигатель; 10 - вставка распределителя воздуха; 11 - распределитель воздуха; 12 - кожух нижний; 13 - заслонка задняя; 14 - кольцо стопорное; 15 - кронштейн крепления тяги; 16 - кран управления; 17 - шланг от двигателя; 18 - шланг от крана управления; 19 - шланг к двигателю; 20 - уплотнитель; 21 - блок управления отопителем (на панели приборов 11021-5325016); 22 - накладка защитная; 23, 24, 25 - рычаги привода заслонок; 26 - пружина заслонки; 27, 28 - поводки рычагов; 29 - кожух правый; 30 - заслонка передняя; 31 - скоба пружинная крепления кожухов; 32 - вставка кожуха отопителя; 33 - гайка пластинчатая; 34 - рукоятка; 35 - радиатор.

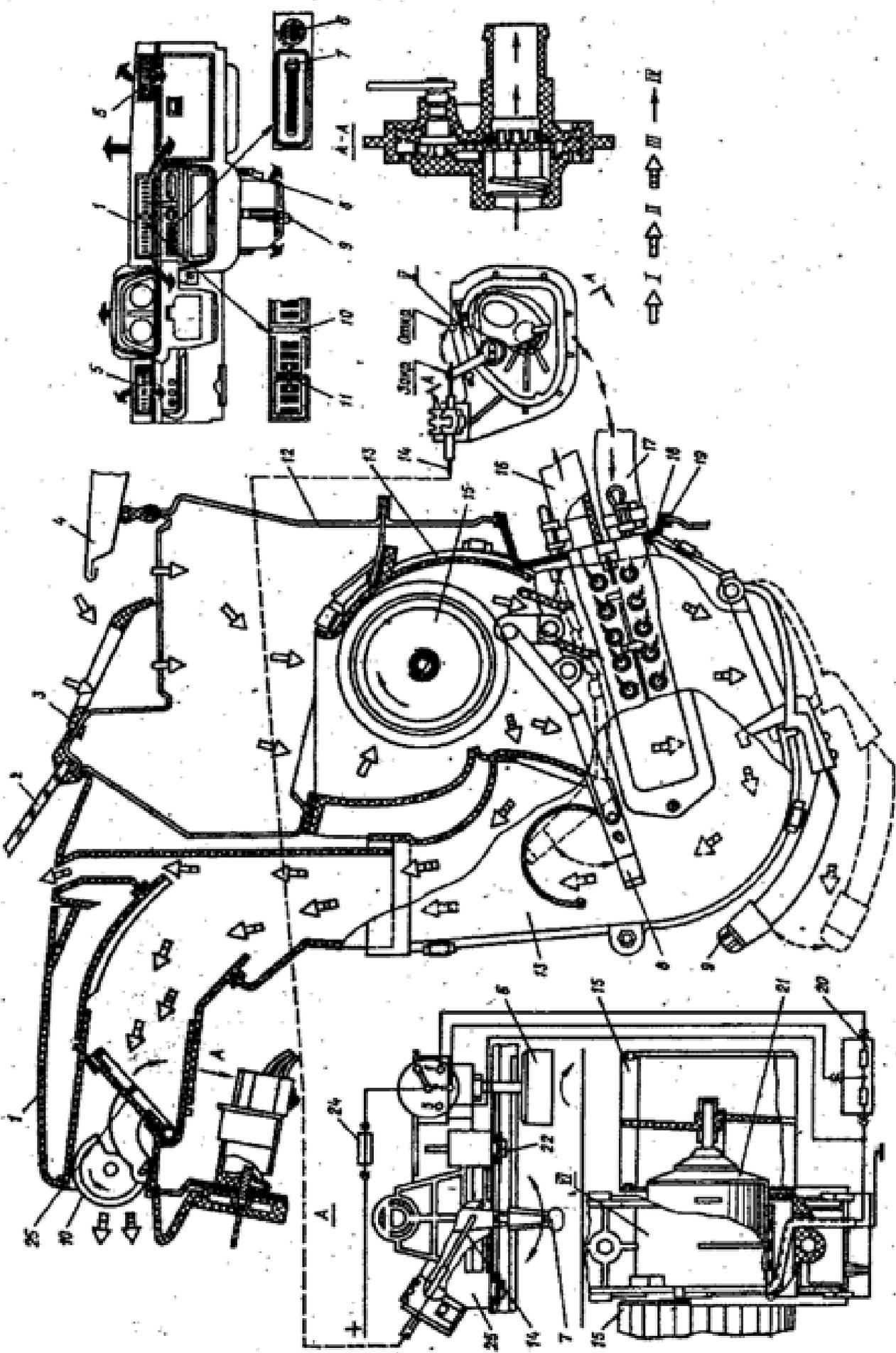


Рис. 302. Отопление и вентиляция: 1 - панель приборов; 2 - стекло ветрового окна; 3 - облицовка панели; 4 - капот передка; 5 - боковые сопла системы отопления и вентиляции салона; 6 - ручка переключения частоты вращения электродвигателя вентилятора; 7 - рукоятка управления краном отопителя; 8 - рычаг управления заслонками отопителя; 9 - рычаг открытия нижней заслонки; 10 - ручка (маховичок) привода заслонки; 11 - рукоятка управления направляющими сопел; 12 - панель воздухопритока; 13 - кожух отопителя; 14 - тяга управления краном отопителя; 15 - колесо рабочее; 16 - шланг отводящий; 17 - шланг подводящий; 18 - радиатор отопителя; 19 - уплотнитель; 20 - блок резисторов; 21 - электродвигатель вентилятора; 22 - блок крепления блока управления отопителем; 23 - блок управления отопителем; 24 - предохранитель; 25 - заслонка вентиляции центральная; I - путь холодного воздуха; II - путь нагретого воздуха; III - путь воздуха при включении; IV - путь жидкости через кран и радиатор отопителя; V - кран управления; VI - электродвигатель с рабочими колесами и электрическая схема включения; закр. - закрыто; откр. - открыто.

Снятие и установка отопителя. Отопитель с автомобиля необходимо снимать при течи радиатора, при выходе из строя электровентилятора или при его заедании. Для снятия отопителя надо вначале слить с двигателя охлаждающую жидкость, затем отсоединить шланги от радиатора (в моторном отсеке) и отвернув четыре гайки крепления отопителя к панели воздухопритока, опустить его вниз. Разъединить штекерное соединение проводов (под панелью приборов в районе переключателя отопителя), снять отопитель с автомобиля.

Для снятия радиатора надо отвернуть три винта и снять его с отопителя.

Радиатор (рис. 303) разборный, трубчато-пластинчатый, с пластмассовыми бачками. Сердцевина радиатора изготовлена из алюминиевых охлаждающих трубок и алюминиевых охлаждающих пластин. С каждой стороны сердцевин радиатора устанавливается металлическое дно с резиновой прокладкой. Прокладка уплотняет концы трубок, а установленный на нее пластмассовый бачок поджима-

ется к прокладке отгибными усами. Внутри трубок установлены пластмассовые турбулизаторы для лучшей отдачи тепла.

Радиатор, как правило, работает вполне надежно, однако при длительной эксплуатации автомобиля из-за естественного старения уплотнительной прокладки может появиться течь. Если течь обнаружена со стороны отгибных усов, надо их слегка поджать, предварительно установив под дно надежный упор, чтобы не подвергнуть деформации дно и не повредить сердцевину радиатора. Для снятия с отопителя электровентилятора надо снять боковые и верхние скобы крепления боковых кожухов и слегка раздвинув кожухи, снять электровентилятор в сборе с верхним и нижним кожухами, далее отвернув два болта, отделить от электровентилятора кожухи. Снять с вала стопорные кольца и выпрессовать рабочие колеса. Разобрать электродвигатель, проверить, осмотреть и при необходимости заменить щетки, зачистить коллектор. При повреждении обмоток на роторе или значительном подгорании коллектора, ротор или электродвигатель заменить новым. При сборке электродвигателя смазать подшипники смазкой ЦИАТИМ-201.

Установка электровентилятора с кожухами на отопитель выполняется в обратной последовательности. После сборки отопителя необходимо (перед его установкой на автомобиль) проверить работу электровентилятора. Правильно собранный и установленный электровентилятор должен работать без заеданий и плавно изменять обороты.

При установке отопителя на автомобиль надо предварительно завернуть на 2 - 3 оборота две гайки (с левой стороны на панели воздухопритока), затем завести левую часть отопителя проушинами крепления под гайки, приподняв правую сторону отопителя, и совмещая воздуховод на панели приборов с воздуховодом на отопителе, закрепить отопитель с правой стороны гайками. Внимательно осмотреть совмещение воздуховодов, при необходимости, операцию установки повторить.

После заливки в двигатель охлаждающей жидкости осмотреть места соединений шлангов с радиатором, при необходимости, подтянуть крепления шлангов.

При течи крана управления отопителем, его необходимо заменить новым. Кран управления отопителем расположен в моторном отсеке.

В зависимости от комплектации на автомобиле могут устанавливаться воздуховоды на тоннеле пола для подвода воздуха от отопителя к ногам пассажиров заднего сиденья (рис. 304).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ ЗАЗ-1105.

Кузов закрытый, цельнометаллический, несущий

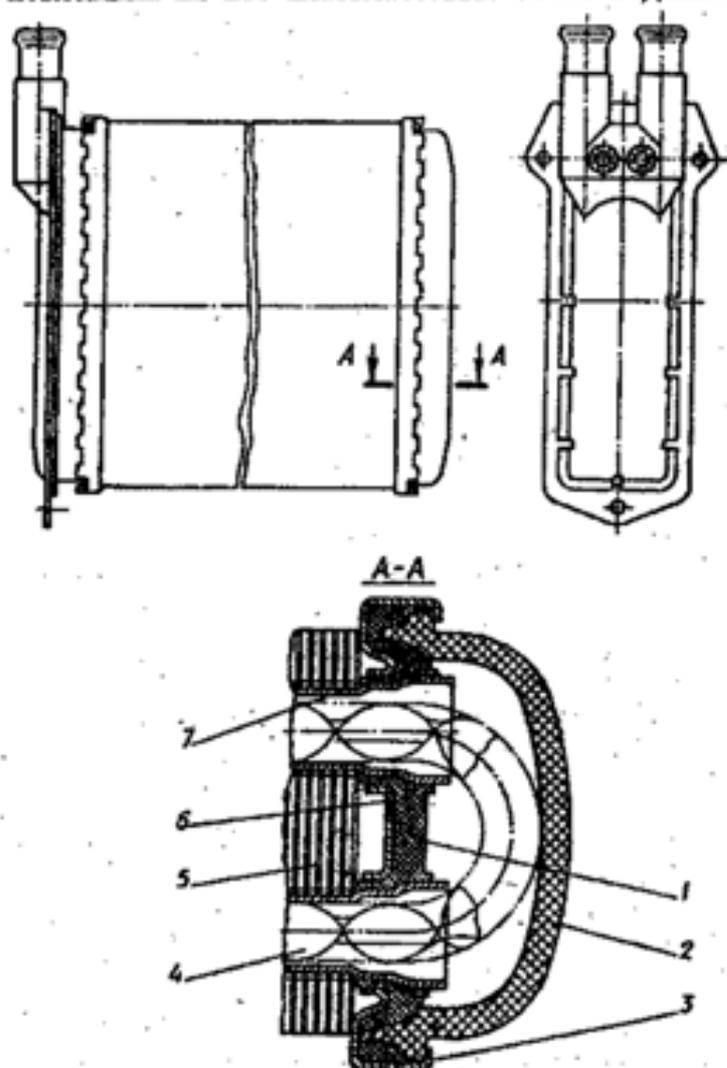


Рис. 303. Радиатор отопителя: 1 - прокладка бачка уплотнительная; 2 - бачок левый; 3 - отгибной ус для бачка; 4 - турбулизатор радиатора; 6 - дно бачка; 7 - пластина охлаждающая.

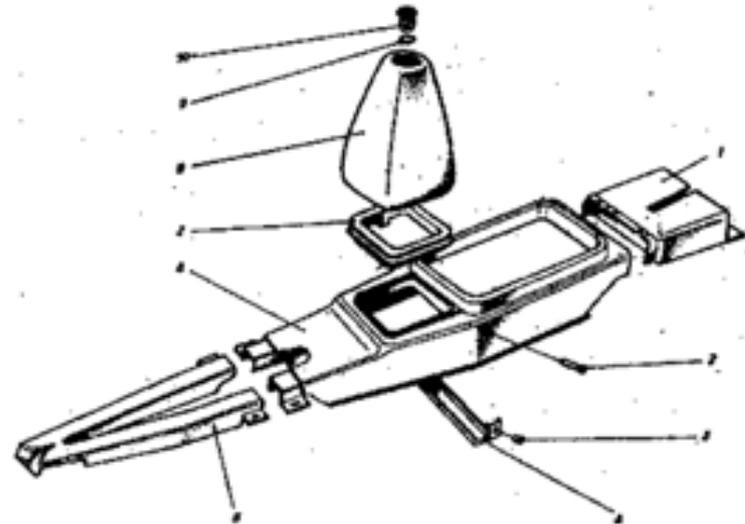


Рис. 304. Воздуховоды: 1 - накладка передняя; 2 - поршень; 3 - втулка; 4 - кронштейн; 5 - накладка задняя; 6 - накладка средняя; 7 - крышка чехла; 8 - чехол рычага; 9 - кольцо чехла; 10 - втулка чехла.

го типа, пятидверный.

Боковые двери с опускаемыми стеклами. Петли дверей расположены впереди.

Дверь задка подобна двери автомобиля ЗАЗ-110206, но за счет выполнения разъема двери на уровне бампера, более удобным стал доступ в багажник.

Передние сиденья передвигные, но спинки вперед не наклоняются, как на базовом автомобиле.

Полка, расположенная за задним сиденьем, жесткая; поднимается вверх при открывании двери задка.

На автомобиль, в зависимости от комплектации, могут устанавливаться панели приборов, как 1102-5325016 (рис. 294), так и 11021-5325016 (рис. 295)

Двери боковые.

По сравнению с базовой моделью передние бо-

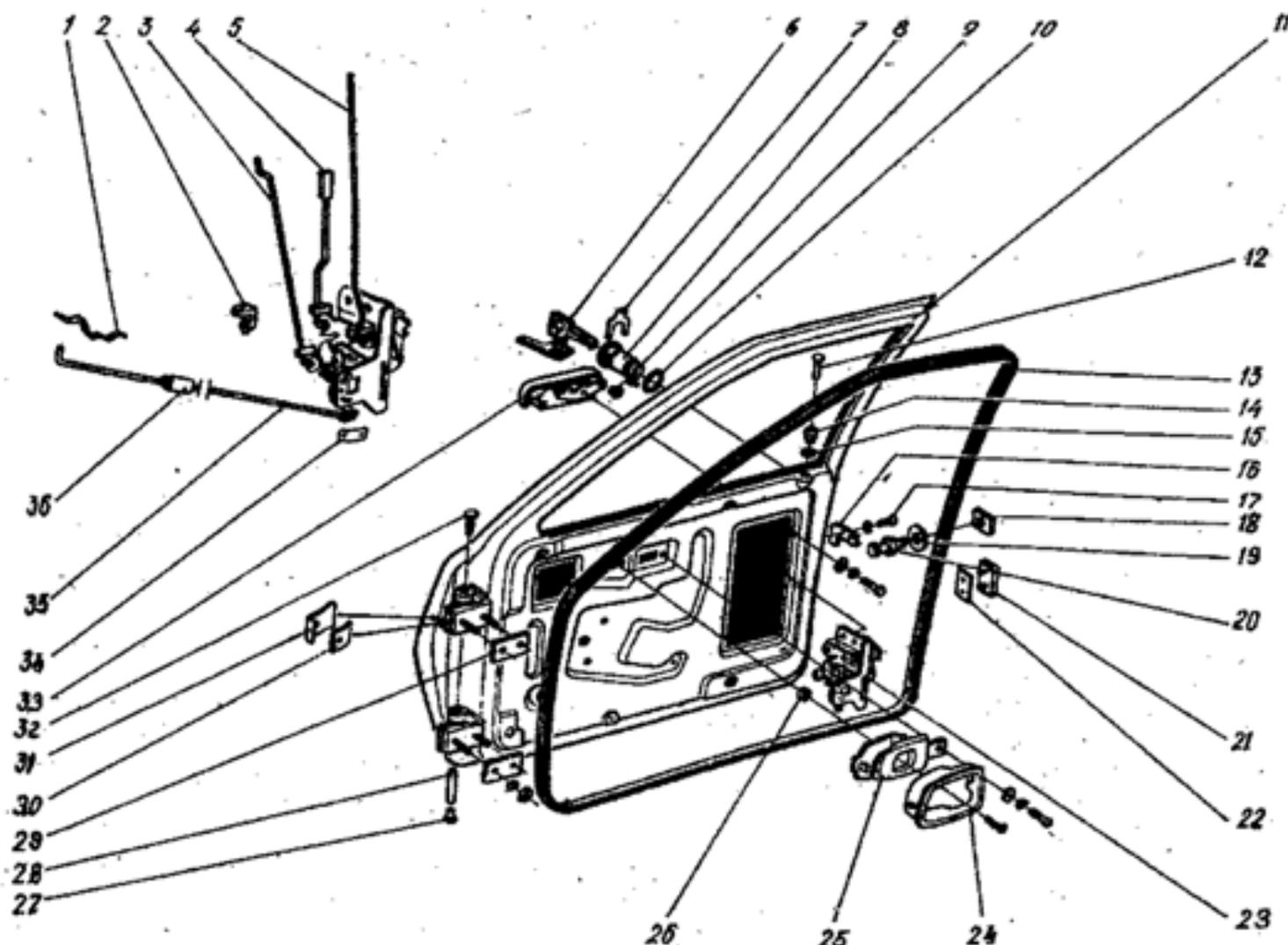


Рис. 305. Передняя боковая дверь (без стеклоподъемника) пятидверного автомобиля: 1 - фиксатор тяги; 2 - скоба; 3 - тяга наружной ручки; 4 - тяга выключателя замка; 5 - тяга кнопки выключателя замка; 6 - ключи с кольцом; 7 - скоба; 8 - выключатель замка двери; 9 - втулка; 10 - уплотнитель выключателя замка; 11 - дверь передняя с петлями в сборе; 12 - кнопка; 13 - уплотнитель проема двери; 14 - розетка; 15 - шайба; 16 - усилитель замка; 17 - болт; 18 - пластина фиксатора; 19 - шайба фиксатора; 20 - фиксатор замка; 21 - световозвращатель; 22 - прокладка; 23 - замок в сборе; 24 - облицовка; 25 - ручка внутренняя; 26 - гайка; 27 - заглушка; 28 - ось; 29 - пластина; 30 - пружина; 31 - фиксатор ограничителя двери; 32 - поршень; 33 - ручка наружная; 34 - прокладка; 35 - тяга; 36 - кронштейн.

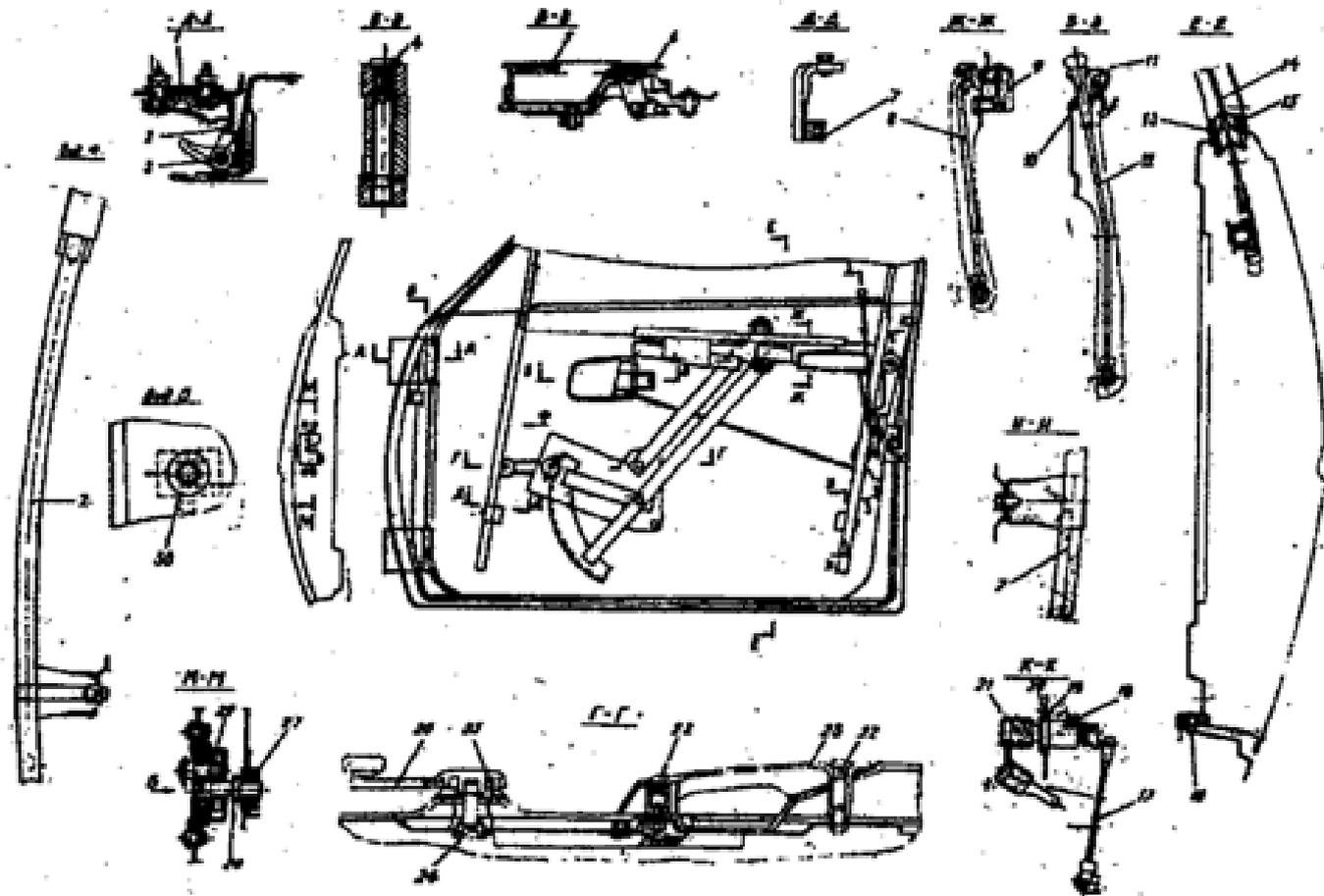


Рис. 306. Арматура передней боковой двери пятидверного автомобиля: 1 - пластина; 2 - петля двери; 3 - ось петли двери; 4 - заглушка; 5 - ручка внутренняя; 6 - облицовка внутренней ручки; 7 - уплотнитель стойки; 8 - тяга привода наружной ручки; 9 - ручка наружная; 10 - розетка; 11 - кнопка выключения замка двери; 12 - тяга кнопки выключения замка двери; 13 - уплотнитель подоконный внутренний; 14 - стекло опускаемое; 15 - уплотнитель подоконный наружный; 16 - уплотнитель двери; 17 - тяга привода выключателя замка двери; 18 - выключатель замка двери; 19 - скоба; 20 - уплотнитель выключателя; 21 - ключи выключателя замка двери; 22 - заглушка; 23 - подлокотник; 24 - валик стеклоподъемника; 25 - розетка ручки стеклоподъемника; 26 - ручка стеклоподъемника; 27 - пластина фиксатора; 28 - фиксатор; 29 - замок двери; 30 - шайба фиксатора замка двери.

ковые двери автомобиля ЗАЗ-1105 короче. Конструкции дверей подобны. Устройство передних боковых дверей автомобиля ЗАЗ-1105 показано на рис. 305 и 306. Стеклоподъемник передних боковых дверей (рис. 306) также рычажного типа с зубчатой передачей, но имеет отличные конструктивные размеры.

Замки боковых дверей такие же, как и на базовой модели.

Боковые двери навешены на двух петлях, приваренных к двери и крепящихся к передним стойкам кузова (для передних дверей) и к средним стойкам (для задних дверей).

Задние боковые двери так же, как и передние, двухпанельные, штампованные из листовой стали (рис. 307, 308 и 309). В задней торцовой части задних дверей имеются отверстия для выхода воздуха при движении автомобиля, а в нижней части имеются специальные щели для стока воды, попадающей внутрь дверей.

Внутри задних дверей монтируется стеклоподъемник, дверной замок и уплотнители опускаемого

стекла.

Стеклоподъемник задней боковой двери. Для опускания дверных стекол применен тросовый стеклоподъемник с направляющей. Стеклоподъемник состоит из приводного механизма и направляющего элемента.

Приводной механизм состоит из корпуса, валика, ведущей шестерни, тормозной призмы и барабана с намотанным на него тросом.

Привод стеклоподъемника осуществляется ручкой, соединенной с валиком. Далее, через ведущую шестерню усилие передается на барабан, с которого смотывается (или наматывается) трос при вращении ручки стеклоподъемника. Трос зацеплен между скобой и держателем опускаемого стекла и присоединен к ползуну.

Направляющая представляет собой изогнутую по форме опускаемого стекла трубку с продольной прорезью, в которой перемещается ползун, опускающий или поднимающий стекло по заданной траектории. На концах направляющей трубки приварены кронштейны, на которых закреплены вращающиеся

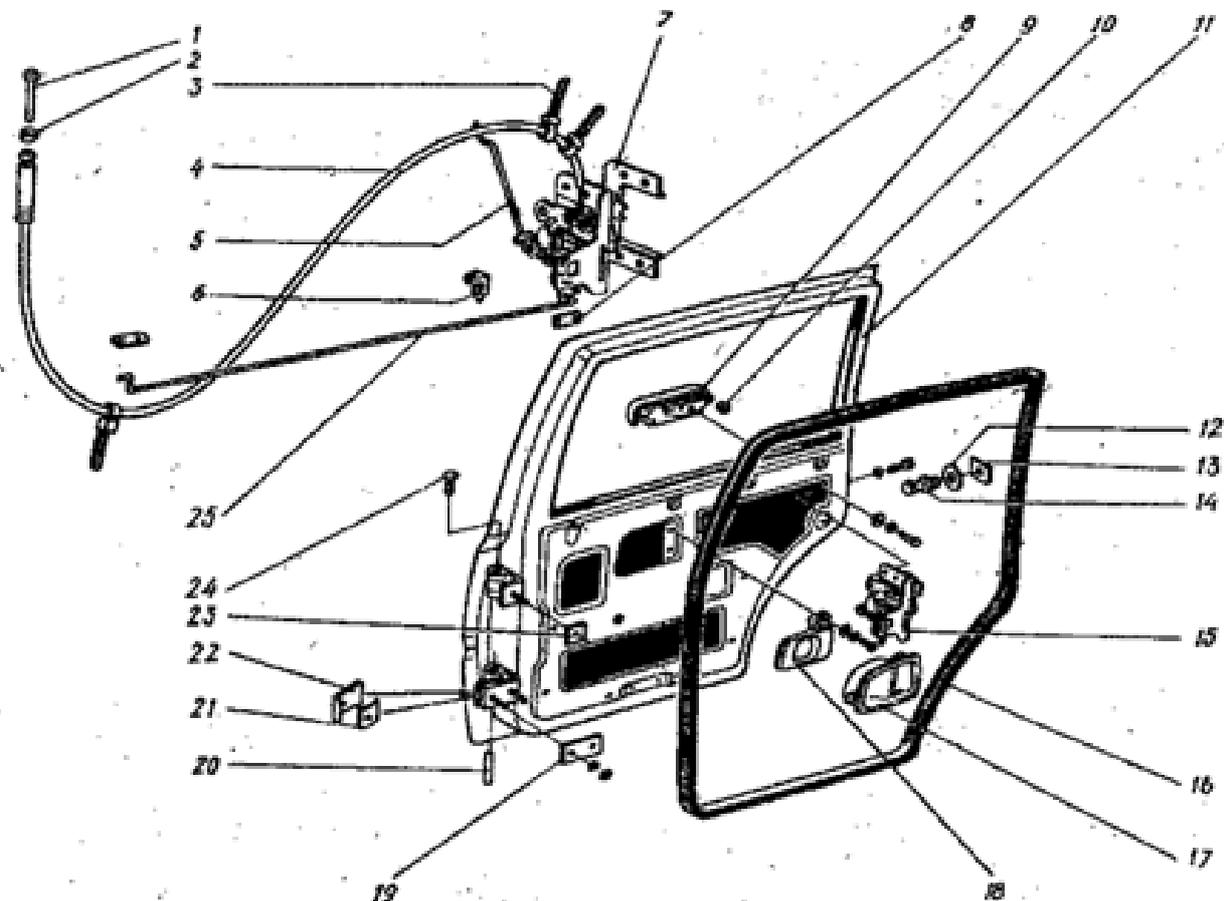


Рис. 307. Задняя боковая дверь (без стеклоподъемника) пятидверного автомобиля: 1 - кнопка выключения замка двери; 2 - розетка кнопки; 3 - фиксатор обложки; 4 - обложка тяги кнопки выключения замка двери; 5 - тяга привода наружной ручки; 6 - фиксатор тяги; 7 - усилитель замка двери; 8 - фиксатор тяги внутренней ручки; 9 - ручка двери наружная; 10 - втулка тяги; 11 - дверь с петлями в сборе; 12 - шайба фиксатора замка; 13 - пластина фиксатора замка; 14 - фиксатор замка двери; 15 - замок двери; 16 - уплотнитель двери; 17 - облицовка внутренней ручки; 18 - внутренняя ручка двери; 19 - пластина; 20 - ось петли; 21 - пружина; 22 - фиксатор ограничителя двери; 23 - пластина; 24 - заглушка; 25 - тяга привода внутренней ручки двери.

ролик и приварные болты для крепления стеклоподъемника к внутренней панели двери. Для натяжения троса в нижнем кронштейне имеется прорезь для перемещения нижнего ролика.

Приводной механизм закреплен на кронштейнах направляющей в средней ее части двумя гайками. На корпусе приводного механизма имеется приварной болт, с помощью которого приводной механизм крепится к внутренней панели двери.

Замок задней двери. В отличие от замка передней двери на задней двери усилитель от кнопки заперания замка на рычаг передается через гибкий привод. В остальном описание конструкции замка см. "Замок боковой двери" базового автомобиля.

Разборка и сборка передней боковой двери осуществляется также, как и на базовом автомобиле, см. раздел "Разборка и сборка боковой двери" со следующими дополнениями:

п. 1. Сняв две заглушки ручки закрывания двери и отвернув два винта, снять ручку. Затем отжать ручку стеклоподъемника от обивки и при помощи приспособления, как показано на рис. 286, вынуть стопорную пружину крепления ручки и снять

ее.

п. 2. Отжав фиксатор отверткой, снять облицовку внутренней ручки, затем ввести приспособление или отвертку между обивкой и дверью, преодолевая усилие пластмассовых штифтов, снять обивку с двери.

Далее по тексту.

Разборка и сборка задней боковой двери (рис. 307...309).

1. Сняв две заглушки, ручки закрывания двери и, отвернув два винта, снять ручку. Затем отжать ручку стеклоподъемника от обивки и при помощи приспособления, как показано на рис. 286, вынуть стопорную пружину крепления ручки и снять ее.

2. Отжав фиксатор отверткой, снять облицовку внутренней ручки замка двери, затем ввести приспособление или отвертку между обивкой и дверью, преодолевая усилие пластмассовых штифтов, снять обивку с двери.

3. Отвернув два винта, снять внутреннюю ручку замка двери. Опустить стекло двери на 30..40 мм вниз, отвернув два болта на подвижной каретке

стеклоподъемника и освободить трос от защемления. При помощи технологической скобы подвесить стекло, как при разборке передней двери.

4. Отвернуть четыре гайки крепления стеклоподъемника, вывести шпильки и валик из отверстий внутренней панели и, перемещая стеклоподъемник внутри двери, выпустить его из двери.

5. Опустить стекло двери в нижнее положение, освободив его от технологической скобы. Снять с оконного проема уплотнитель стекла, для чего надо отверткой поддеть конец уплотнителя, приподнять его, а затем полностью вывести из оконного проема.

6. Отвернуть четыре болта крепления замка двери, втолкнуть замок внутрь двери и, придерживая замок, отсоединить от него две верхние тяги и гибкий привод от кнопки. Снять замок через окно во внутренней панели вместе с тягой внутренней ручки.

7. Расфиксировать выключатель замка и, выдавив головки комутотворов внутрь двери, извлечь выключатель замка двери.

8. Отвернув со стороны внутренней панели два болта крепления наружной ручки, снять с двери ручку в сборе с тягой.

Сборка выполняется в обратной последовательности. При необходимости нужно натянуть трос стеклоподъемника задней двери, отпустив крепление нижнего ролика и переместив его в пазу.

ДВЕРЬ ЗАДКА

Дверь задка автомобиля ЗАЗ-1105 двухпанельная, штампованная из листовой стали. В верхней части двери (рис. 310, 311) имеется по две шпильки с каждой стороны для крепления петель. В двери установлено безопасное закаленное стекло. Над проемом окна имеется жиклер стеклоомывателя. На внутренней панели двери в нижней части установлен моторредуктор стеклоочистителя, который крепится двумя болтами. На наружной панели моторредуктор крепится специальной гайкой. При отсутствии моторредуктора отверстия для жиклера омывателя и моторредуктора закрываются заглушками.

В нижней части внутренней панели двери имеются технологические окна для слива грунта при покраске, закрытые резиновыми заглушками. Навеска двери задка осуществляется с помощью петель на вертикальной стенке желобка крыши кузова. Болты и шайбы крепления петель расположены внутри кузова.

Наружная ручка двери задка крепится при помощи распорки, одетой на фланец усилителя двери и винтов с шайбами.

В нижней части дверь удерживается и запирает-

ся замком, соединенным с приводом регулируемой по длине тягой. Замок закреплен на внутренней панели двери при помощи болтов с шайбами и взаимодействует с фиксатором. Для предотвращения вибрации двери задка на замке имеется специальный штифт, который при закрывании входит в коническое гнездо верхней части фиксатора.

В открытом положении дверь задка удерживается такими же газонаполненными упорами, как и на базовой модели (описание см. выше).

Чтобы снять дверь задка, необходимо полностью открыть дверь, снять газонаполненные упоры, затем снять дверь с петель, отвернув предварительно гайки. Возможно снятие двери вместе с петлями, для чего необходимо вывернуть болты крепления петель.

Установка производится в обратном порядке. При установке необходимо отрегулировать положение двери в проеме, удержание и запирание двери замком. Равномерный зазор по проему устанавливается путем перемещения двери на петлях. Дверь также не должна выступать за боковины кузова. Допускается выступание или западание кромок двери относительно поверхности боковины кузова не более 1,5 мм. Для выполнения этих регулировок в вертикальной стенке желобка крыши имеются увеличенные отверстия, а также в петлях, замке и фиксаторе двери задка, за счет чего дверь можно

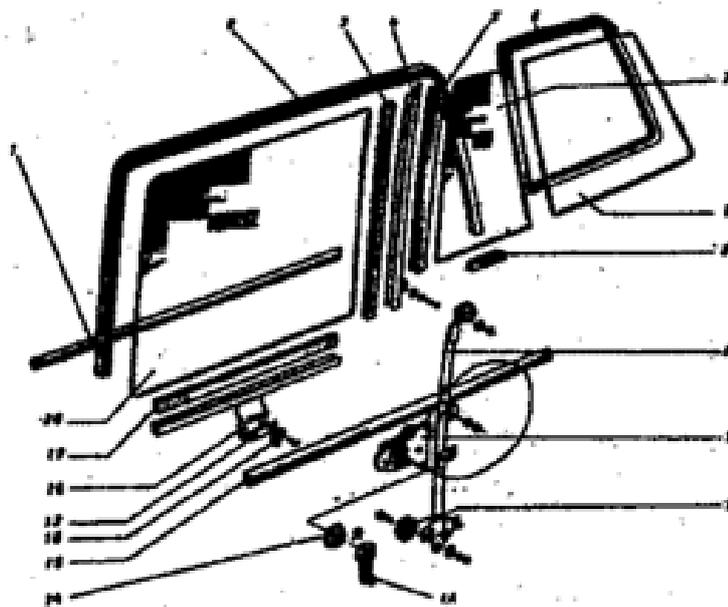


Рис. 308. Стеклоподъемник, стекла и уплотнители задней боковой двери и боковины: 1 - уплотнитель стекла подоконный; 2 - уплотнитель стекла; 3 - уплотнитель стекла задний; 4 - стойка опускающего стекла; 5 - облицовка стойки; 6 - уплотнитель стекла боковины; 7 - неподвижное стекло двери; 8 - стекло боковины; 9 - уплотнитель стекла; 10 - стойка стеклоподъемника; 11 - стеклоподъемник в сборе; 12 - ролик; 13 - ручка стеклоподъемника; 14 - розетка ручки; 15 - уплотнитель стекла подоконный; 16 - бегунок; 17 - скоба; 18 - обойма опускающего стекла; 19 - прокладка опускающего стекла; 20 - опускающее стекло.

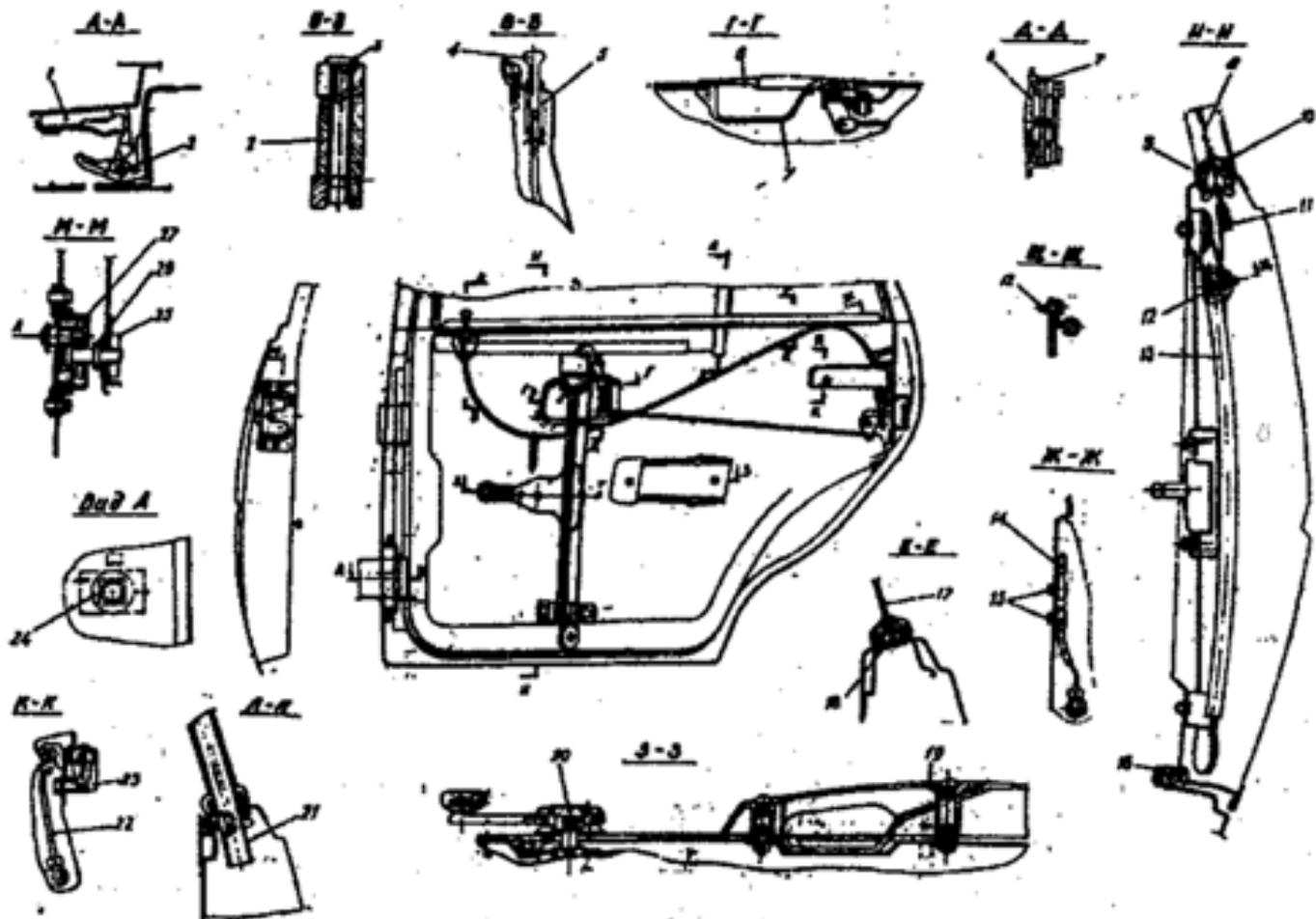


Рис. 309. Арматура задней боковой двери пятнадцатидверного автомобиля: 1 - петля двери; 2 - ось петли двери; 3 - заглушка; 4 - кнопка выключения замка двери; 5 - оболочка тяги; 6 - ручка двери внутренняя; 7 - облицовка внутренней ручки двери; 8 - опускающее стекло; 9 - уплотнитель подоконный внутренний; 10 - уплотнитель подоконный наружный; 11 - обойма опускающего стекла; 12 - бегунок; 13 - стойка стеклоподъемника; 14 - тяга привода кнопки выключения замка; 15 - фиксаторы тяги; 16 - уплотнитель двери; 17 - стекло неподвижное; 18 - прокладка стекла; 19 - подлокотник; 20 - ручка стеклоподъемника; 21 - задняя стойка опускающего стекла; 22 - тяга привода наружной ручки; 23 - ручка наружная; 24 - шайба фиксатора; 25 - пластина фиксатора; 26 - фиксатор замка двери; 27 - замок двери.

перемещать, предварительно ослабив крепление соответствующих винтов и гаек.

После выполнения этих регулировок, резиновым ограничителем (вкручивается по резьбе) производится регулировка равномерного зазора в нижней части двери (выполняется после установки фиксатора и замка двери).

Дверь, приподнятая вверх и с минимальным усилием опущенная вниз, должна запереться замком и быть плотно прижатой к уплотнителю по всему периметру проема. При нажатии на кнопку привода замка дверь должна свободно открываться от небольшого усилия руки в начале открывания.

При полностью открытой двери она должна удерживаться в верхнем положении. Неисправные упоры заменяются новыми.

КАПОТ ПЕРЕДКА

Капот передка состоит из наружной и внутренней панелей, изготавливаемых из листовой стали. Панели соединяются между собой загибкой фланцев с клеем и сваркой в передней части.

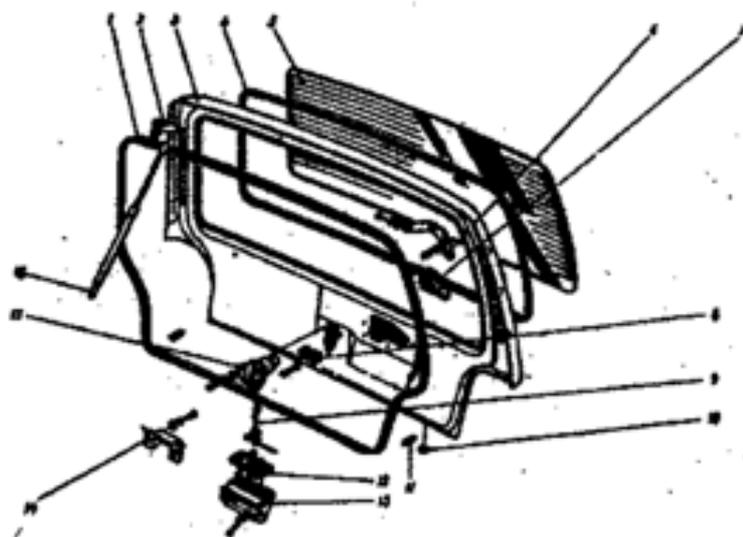


Рис. 310. Детали двери задка: 1 - уплотнитель двери; 2 - петля двери; 3 - дверь задка; 4 - уплотнитель стекла; 5 - стекло двери задка; 6 - петля двери; 7 - ручка двери; 8 - распорка ручки; 9 - тяга замка; 10 - заглушка; 11 - ограничитель; 12 - замок двери задка; 13 - чехол замка; 14 - фиксатор замка; 15 - привод замка; 16 - пневмопружина.

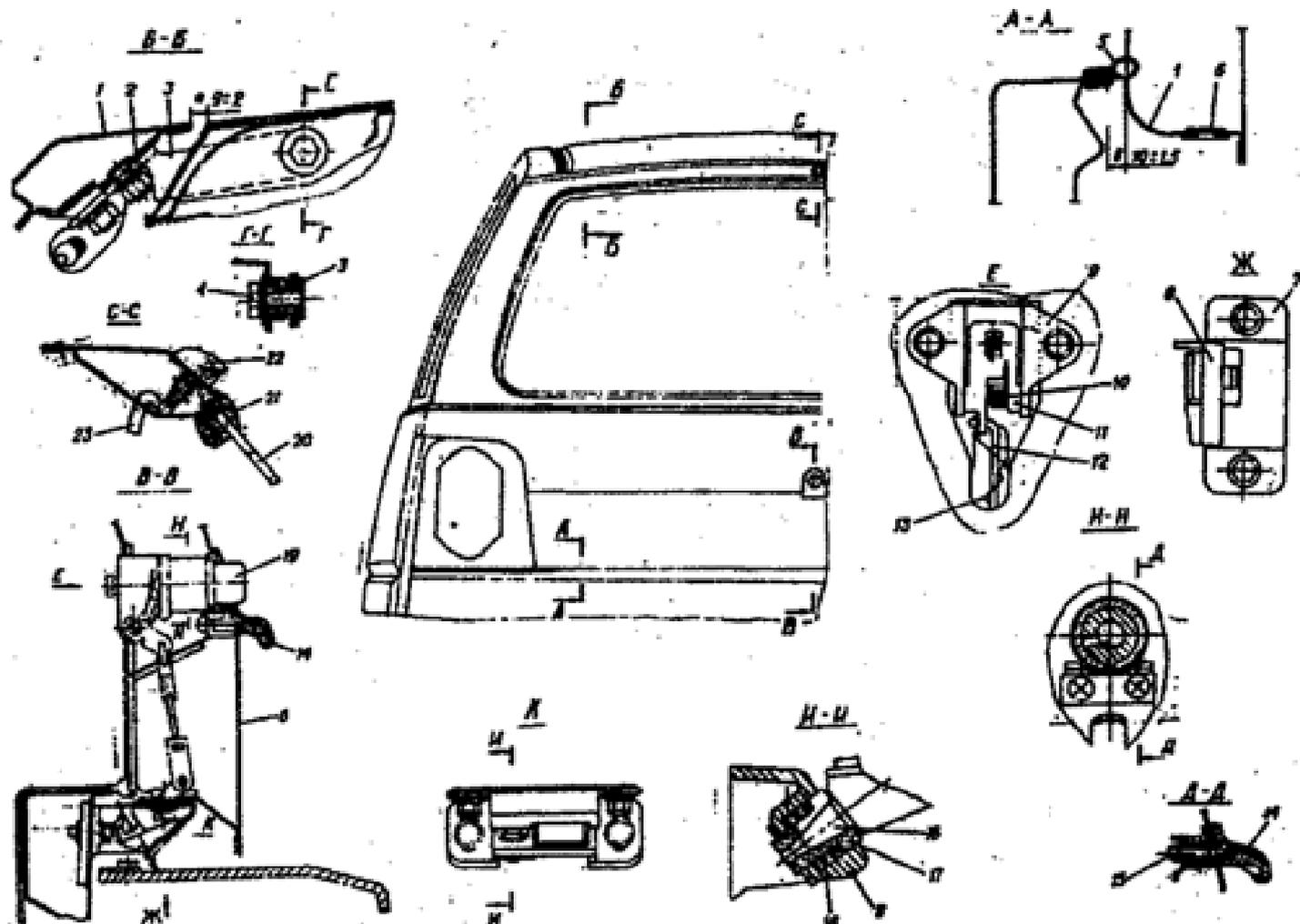


Рис. 311. Арму́ра двери задка: 1 - дверь задка; 2 - гайка крепления петли; 3 - петля двери; 4 - болт крепления петли на кузове; 5 - уплотнитель двери задка; 6 - заглушка; 7 - замок двери задка; 8 - фиксатор замка; 9 - привод замка; 10 - пружина привода замка; 11 - рычаг привода; 12 - тяга привода; 13 - фиксатор тяги; 14 - ручка двери; 15 - винт крепления ручки; 16 - шип замка; 17 - направляющая втулка; 18 - пружина направляющей втулки; 19 - кнопка замка двери; 20 - стекло двери задка; 21 - уплотнитель стекла; 22 - жиклер стеклоомывателя; 23 - трубка подвода воды.

В передней части капота к внутренней панели приварены усилители петель капота, с приваренными к ним болтами. В задней части капота приварен усилитель замка капота.

Капот 1 (рис. 312) навешивается на петли по переднему краю и крепится петлями к переднему брусу.

Опирается капот по бокам на два резиновых фиксатора 11, а в задней части на резиновый уплотнитель 20.

В задней части капот запирается и удерживается замком капота 19. Замок капота (рис. 291) состоит из корпуса 7, защелки 9, толкателя 10 и пружины 3. Установленная в толкателе пружина одним концом упирается в донышко, другим - в плечо защелки. Постоянно подпружиненная защелка крючком удерживает за фиксатор капот, а постоянно поджатый (при закрытом капоте) толкатель давит вверх на капот.

Для открытия капота надо потянуть из салона за ручку привода замка капота, которая, воздей-

ствуя тросом и оболочкой, сожмет пружину, при этом защелка повернется на оси и выйдет из зацепления с фиксатором капота, а поджатый толкатель вытолкнет капот из крючка защелки. Для полного открытия капота надо его приподнять в верхнее положение и ввести упор в отверстие на кронштейне капота.

Чтобы снять капот для ремонта или для его замены, надо поднять капот в верхнее положение и поставить на упор. Так как капот имеет значительный вес, дальнейшие работы надо выполнять вдвоем. Один должен придерживать капот, а второй отворачивать гайки крепления петель к капоту.

Установка отремонтированного или нового капота производится в обратной последовательности. После установки капота необходимо отрегулировать его положение на кузове. Для правильной установки капота конструкцией предусмотрены две регулировки.

1. Между капотом и крылом по высоте (рис.

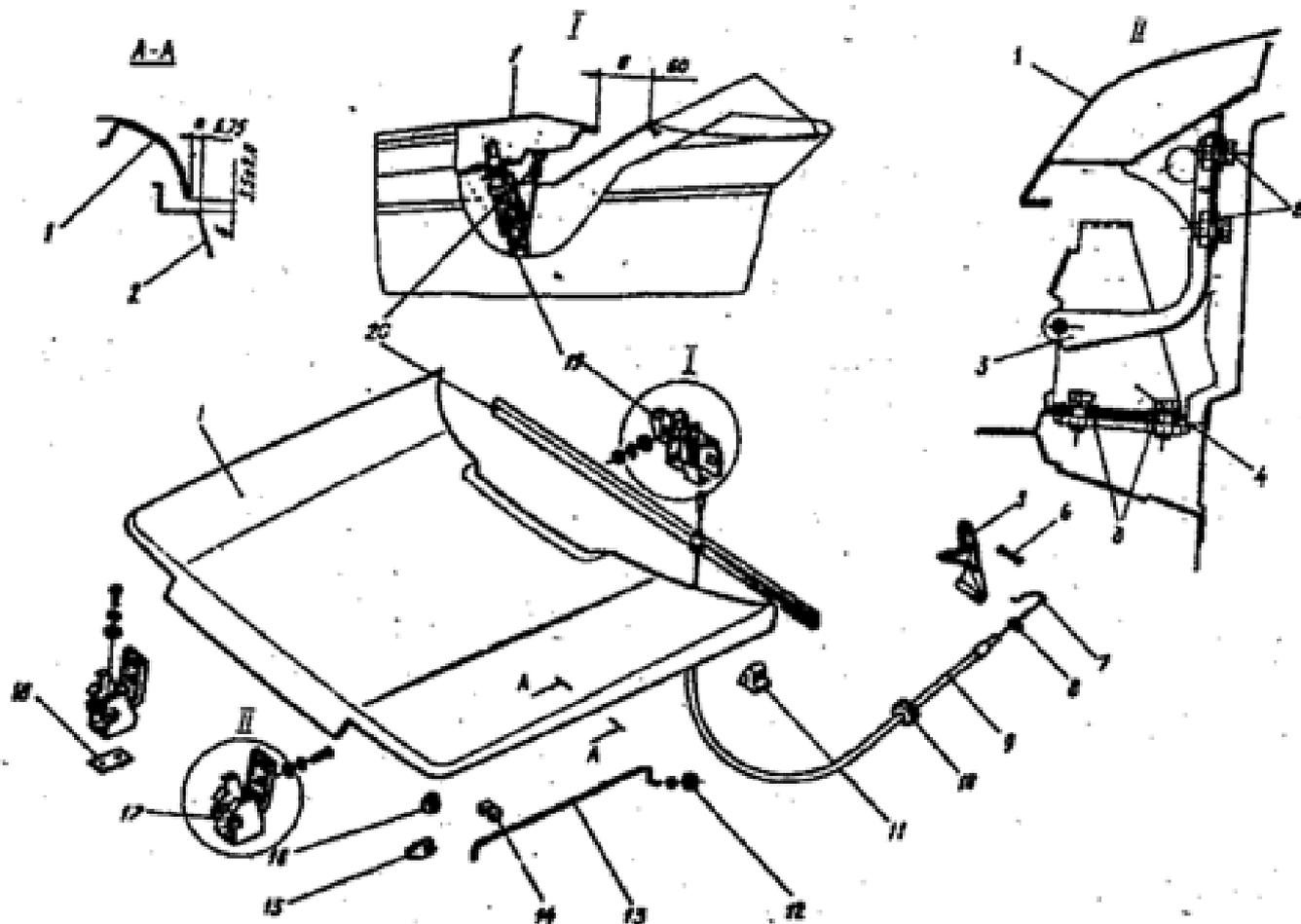


Рис. 312. Капот передка и его арматура: 1 - капот передка; 2 - панель крыла; 3 - петля капота; 4 - кронштейн петли капота; 5 - ручка привода замка капота; 6 - ось ручки; 7 - тяга привода замка капота; 8 - стопорное кольцо; 9 - оболочка тяги; 10 - втулка; 11 - фиксатор; 12 - втулка упора; 13 - упор капота; 14 - фиксатор упора; 15 - держатель упора; 16 - буфер; 17 - петля капота в сборе; 18 - пластина кронштейна петель; 19 - замок капота; 20 - уплотнитель капота; а - зазор по ширине между капотом и крылом; б - зазор по высоте между капотом и крылом; в - зазор между задней частью капота и нижней частью проема ветрового стекла; г - зазор в отверстиях крепления петель; д - зазор в отверстиях на панели облицовки радиатора.

312) должен быть зазор $(5,5 \pm 2)$ мм, а также равномерный зазор по ширине между капотом и крылом - 6,75 мм. Зазор по высоте в задней части капота обеспечивается резиновыми фиксаторами 11, а в передней части положенные петли на переднем бруске. Для регулировки надо ослабить гайки крепления петель на капоте и, перемещая капот в отверстиях петель, установить равномерный зазор по высоте (5,5 мм). Допускается неравномерность зазоров по ширине для каждой стороны капота не более 2 мм.

2. Для регулировки передней части капота в продольном и поперечном направлениях необходимо ослабить болты крепления к усилителю бампера и выставить капот в нужном положении.

После регулировки зазоров капота и установки фиксаторов и заднего уплотнителя установить на приварные болты замок капота и отрегулировать заднюю часть капота по высоте и в поперечном направлении.

Замок 19 (рис. 312) за счет увеличенных отверстий в корпусе надо закрепить гайками так, чтобы

направляющий штырь 8 (рис. 291) корпуса входил в центр фиксатора на капоте.

После крепления замка установить привод. Оболочку вместе с тягой проложить по трассе так, как показано на рис. 312, закрепив вначале тягу на ручке 5, затем второй конец тяги закрепить на замке.

Проверить правильность работы замка и привода. Капот, приподнятый вверх на 0,25...0,35 м и опущенный вниз, должен запереться замком. Замок должен запереть капот также при нажатии руками на наружную панель в задней части капота. В закрытом положении капот должен плотно быть прижатым к резиновому уплотнителю и двум фиксаторам. Если замок плохо запирает капот или в закрытом положении капот не плотно прижат к уплотнителю и фиксаторам, надо произвести дополнительную регулировку, для чего ослабить гайки крепления замка и соответственно переместить его вверх или вниз.

Сиденья передние. В отличие от базового автомобиля спинки передних сидений закреплены же-

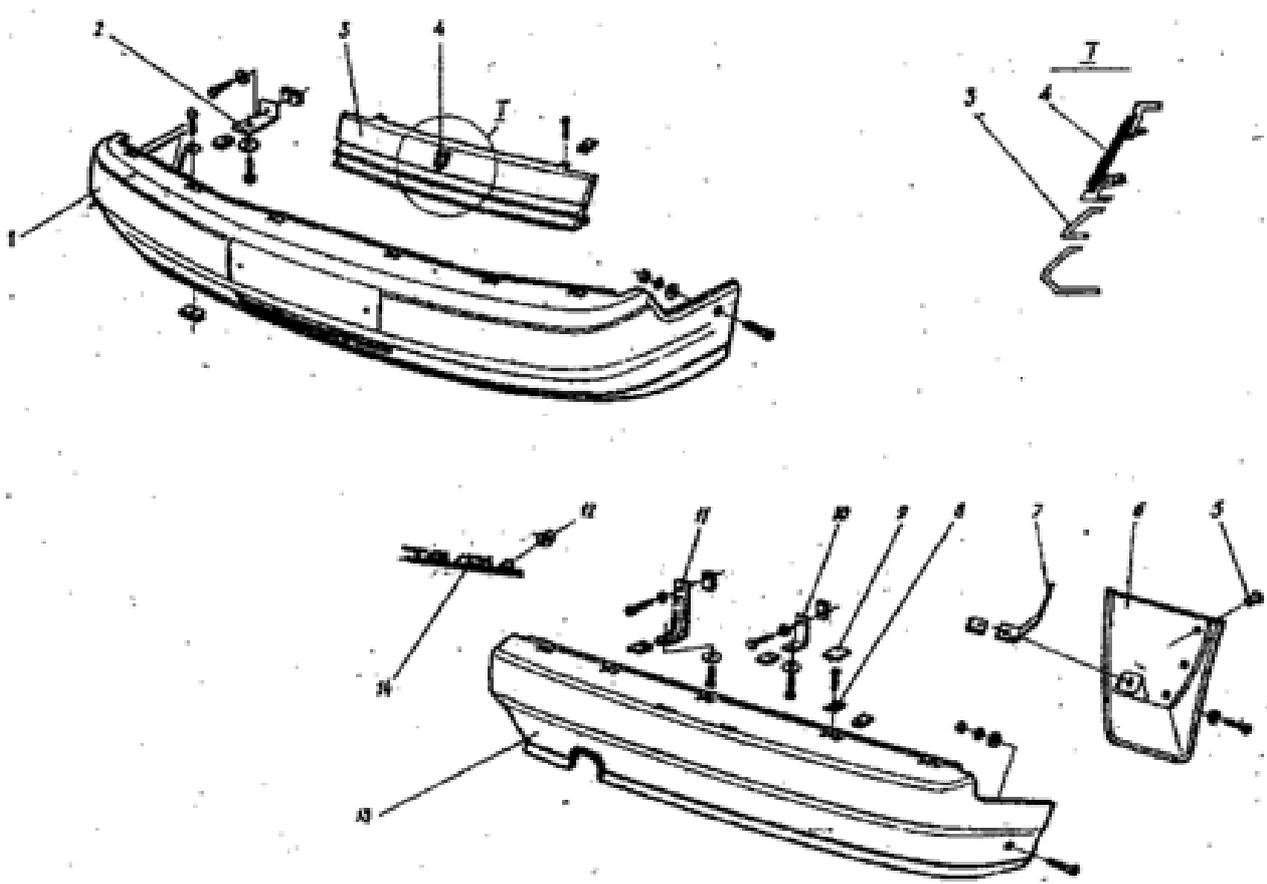


Рис. 313. Бамперы, облицовка радиатора и фарушки: 1 - бампер передний; 2 - кронштейн; 3 - облицовка радиатора; 4 - знак заводской; 5 - пистон; 6 - фарушка заднего колеса; 7 - кронштейн; 8 - держатель-накладки; 9 - накладке; 10 - кронштейн; 11 - кронштейн; 12 - пистон; 13 - бампер задний; 14 - декоративная надпись.

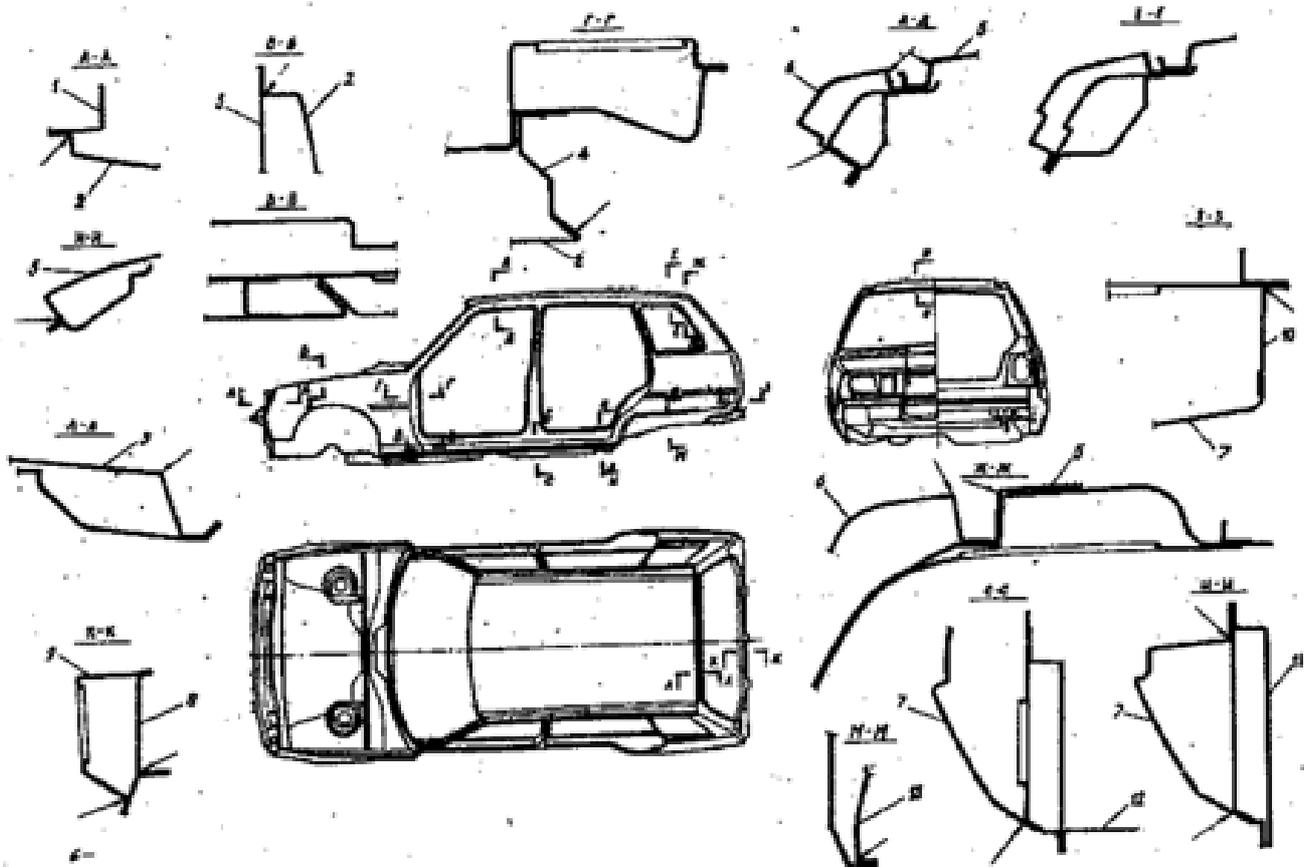


Рис. 314. Кузов автомобиля ЗАЗ-1105 с основными сечениями мест среза заменяемых элементов: 1 - облицовка передка; 2 - крыло переднее; 3 - брызговик; 4 - усилитель крыла; 5 - панель крыши; 6 - накладке боковины; 7 - панель боковины; 8 - панель задка; 9 - брус задний; 10 - наставка боковины; 11 - порог пола; 12 - панель пола; 13 - наружный брызговик.

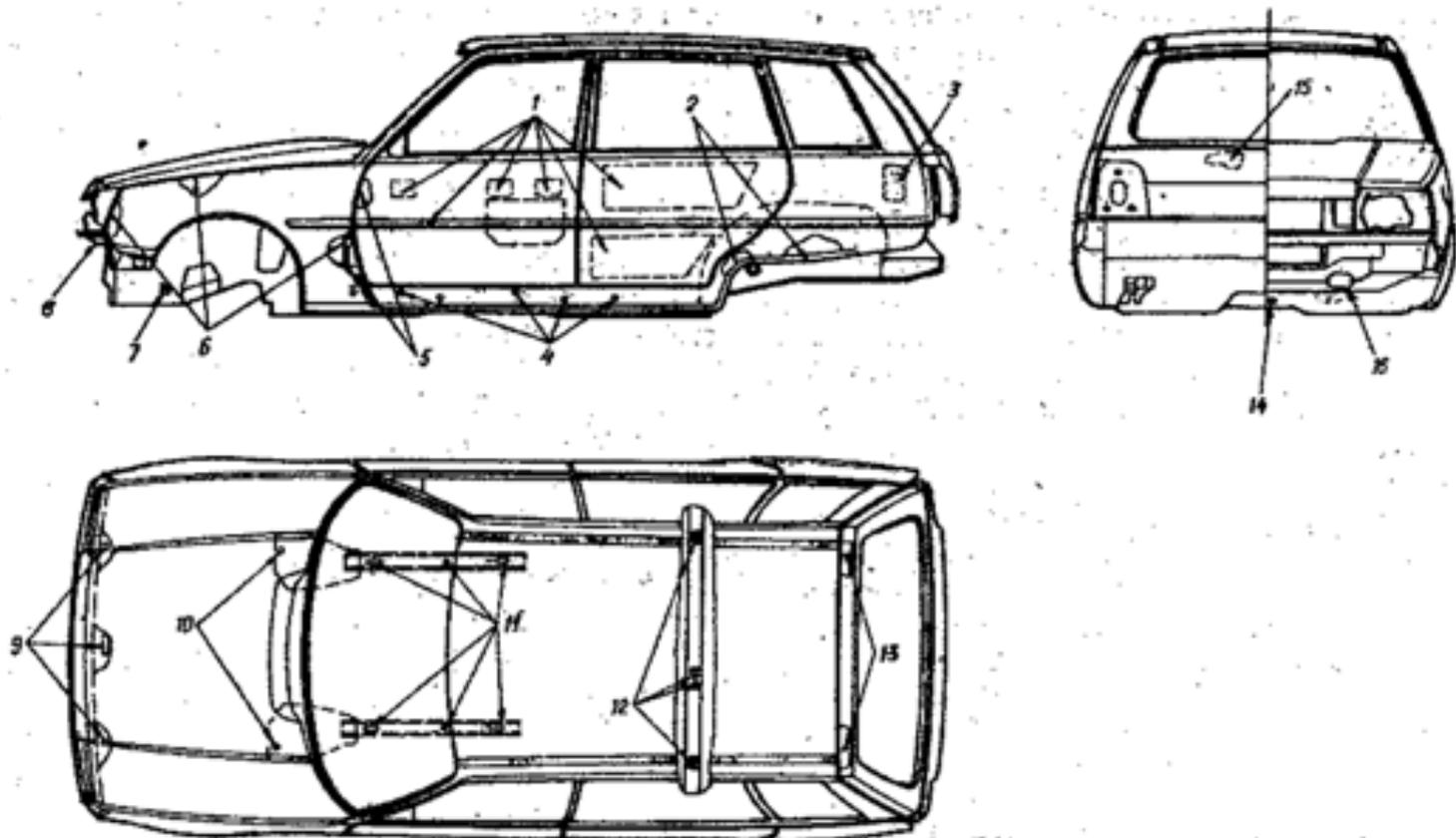


Рис. 315. Антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова автомобиля ЗАЗ-1105: 1 - внутренние полости дверей (через монтажные окна); 2 - кронштейны крепления задней подвески и прилегающие к ним полости и детали; 3 - внутренние полости боковины; 4 - полости порогов (через отверстия в порогах); 5 - соединения усилителей крыльев с боковинами; 6 - сварные швы по периметру передних крыльев; 7 - кронштейны крепления передней подвески и прилегающие детали, лонжероны передних брызговики (через отверстия в них); 8 - внутренние полости переднего бруса; 9 - внутренние полости капота передка (через технологические отверстия); 10 - внутренние полости соединителей лонжеронов; 11 - соединения лонжеронов переднего пола с соединителями лонжеронов (через отверстия пола); 12 - полость передней поперечины заднего пола (через отверстия заднего пола); 13, 15 - внутренние полости двери задка (через технологические отверстия); 14 - внутренние полости заднего бруса; 16 - внутренние полости передней панели передка.

стко и вперед не откидываются.

Диапазон перемещения сидений вперед - назад - 180 мм.

Сиденье заднее отличается от сиденья базового автомобиля тем, что оно может быть оборудовано подголовниками, а также измененным упором полки багажника, который крепится к спинке сиденья.

Полка багажника жесткая отлита из пластмассы, состоит из двух частей. Доступ в багажник открывает задняя часть полки при открывании двери задка. Для разборки полки необходимо снять втулки с тягами из кронштейнов двери задка, а затем вынуть полку из упоров на спинке заднего сиденья.

Бамперы. Передний и задний бамперы автомобиля ЗАЗ-1105 отличаются по форме от бамперов базового автомобиля и невзаменяемы с ними. Кроме этого, на заднем бампере крепится фонарь освещения номерного знака.

Места и способы крепления бамперов аналогичны базовому автомобилю.

Декоративная надпись "Таврия" устанавливается на лицевой панели двери задка. Крепится так же, как и на базовом автомобиле (рис. 313).

Панель приборов. На автомобиле ЗАЗ-1105 в зависимости от комплектации может быть установлена панель приборов 1102-5325016 или 11021-5325016, отличающаяся по внешнему виду. Панели приборов показаны на рисунках 294 и 295.

Места и способ крепления одинаковы для обеих панелей.

Ремонт кузова автомобиля ЗАЗ-1105.

Ремонт кузова производится аналогично базовому автомобилю с учетом конструктивных изменений, показанных на рис. 314. Описание по ремонту см. выше.

Антикоррозионная обработка кузова производится согласно рисунку 315. Описание см. "Антикоррозионная обработка кузова" для базового автомобиля.

ПРИЛОЖЕНИЯ APPENDICES

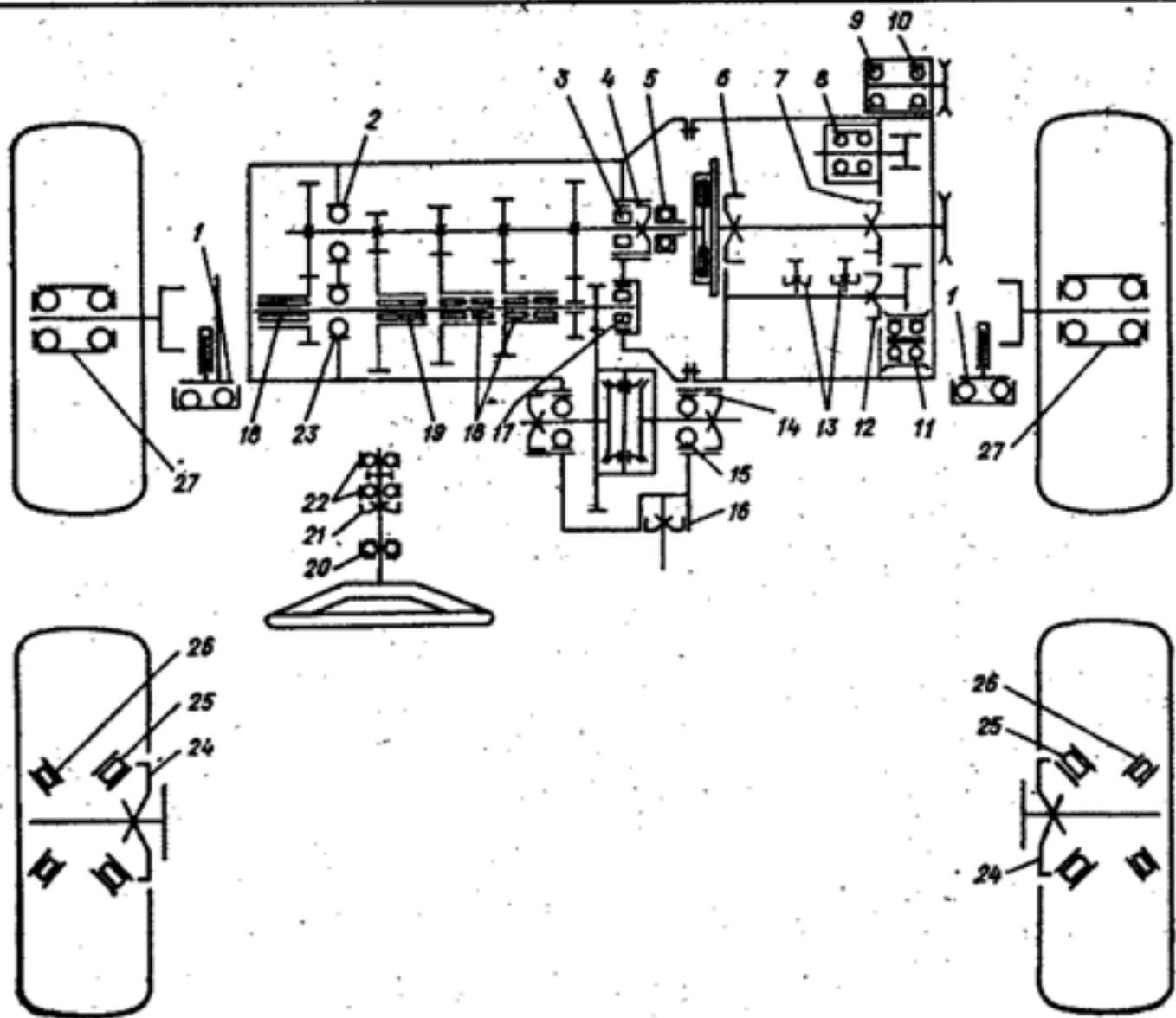


Рис. 316. Схема расположения подшипников и уплотнительных манжет

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Позиция на рис. 316	Обозначение подшипника	Монтажные размеры, мм			Тип подшипника	Наименование	Количество
		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Высота			
Двигатель							
8	6-330802EC17	16	30	39/92	Шариковый радиальный двухрядный с двухсторонними уплотнителями	Подшипник валика водного насоса	1
F1	6-160202E	15	35	11	Шариковый однорядный с односторонним уплотнителем	Подшипник натяжного ролика	2

Позиция на рис. 316	Обозначение подшипника	Монтажные размеры, мм			Тип подшипника	Наименование	Коль- чество
		Внутрен- ний диаметр	Наружн. диаметр	Высота			
Сцепление							
5	6-520806E1C23	31	35	19	Шариковый одно- рядный с удлиненной внутренней обоймой	Подшипник выклю- ченного сцепления	1
Коробка передач и главная передача							
3	66-42205AE	25	52	15	Роликовый ради- альный однорядный	Подшипник перед- ней опоры ведущего вала	1
2	6-126805E	25	62	17	Шариковый ради- ально-упорный одно- рядный с разъемным внутренним кольцом	Подшипник задней опоры ведущего вала	1
23	6-305E1	25	62	17	Шариковый ради- альный однорядный	Подшипник веду- щей шестерни главной передачи задний	1
17	7-292305EA	35	62	17	Роликовый одно- рядный	Подшипник веду- щей шестерни главной передачи передний	1
15	6-207E1	35	72	17	Шариковый ради- альный однорядный	Подшипник диффе- ренциала	2
19	664906E	28	33	27	Роликовый игль- чатый двухрядный	Подшипник шестер- ни первой передачи	1
18	464906E	32	17	13	Роликовый игль- чатый однорядный без колец	Подшипник шесте- рен второй, третьей и пятой передач	6
Ступицы передних и задних колес							
27	6-256907E1C17	34	64	37	Шариковый сдво- енный с двухсторон- ними уплотнителями	Подшипник ступи- цы переднего колеса	2
25	6-137205A	25	52	16,5	Роликовый кони- ческий	Подшипник заднего колеса внутренний	2
26	6-7204A	20	47	15,5	Роликовый кони- ческий	Подшипник заднего колеса наружный	2
Стойка передней подвески							
1	348702C17	14,5	52	14	Шариковый, упор- ный	Подшипник верхней опоры	2
Рулевое управление							
22	6102	15	32	9	Шариковый ради- альный	Подшипник шестер- ни	2
20	96904C17	19	32	15	Шариковый упор- ный	Подшипник рулево- го вала	1
Генератор							
10	6-180403KC9Ш1	15 17	42 47	13 19	Шариковый ради- альный однорядный с двухсторонним уплотнителем	Подшипник генера- тора со стороны при- водов	1
9	6-180502K1C9Ш1	12 15	32 35	10 14	Шариковый ради- альный с двухсто- ронним уплотните- лем	Подшипник генера- тора со стороны кон- тактных колец	1

МАНЖЕТЫ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ

Позиция на рис. 316	Наименование	Размеры, мм			Количество на автомобиль
		внутренний диаметр	наружный диаметр	высота	
Двигатель					
7	Манжета коленчатого вала передняя	30	45	7	1
6	Манжета коленчатого вала задняя	70	90	10	1
13	Манжета стержней клапанов	8	10,8	10,3	8
12	Манжета распределительного вала	40	55	7	1
Коробка передач					
14	Манжета картера главной передачи	40	60	10	2
4	Манжета ведущего вала коробки передач	24	40	7	1
16	Манжета вала переключения передач	15	23,5	15,5	1
Ступицы задних колес					
24	Манжеты ступиц задних колес	38	52	7	2
Рулевое управление					
21	Уплотнитель картера	14,1	22,15	5	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МАССА АГРЕГАТОВ, кг

Силовой агрегат	130	Колесо с шиной в сборе	9,5
Задняя подвеска с оборудованием	26,3	Радиатор	2,3
Кузов в сборе	370		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, Н·м (кгс·м)

Подвеска силового агрегата

Болты крепления поперечины к кузову	31,38...35,30 (3,2...3,6)
Гайки крепления подушек нижней опоры к поперечине	27,44...35,28 (2,8...3,6)
Болты крепления подушки верхней опоры к кузову	49,03...60,80 (5,0...6,2)

Двигатель

Болт крепления крышки коренного подшипника	68,6...83,3 (7,0...8,5)
Болт крепления головки цилиндров	81,3...84,0 (8,3...8,6)
Гайка шатунового болта	50,0...56,0 (5,0...5,6)
Болт крепления маховика	68,6...88,2 (7,0...9,0)
Пробка редукционного клапана	39,0...49,0 (4,0...5,0)
Гайка шкива привода генератора	98,0...123,0 (10,0...12,5)

Сцепление

Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	18,0...25,0 (1,8...2,5)
Болт и гайка крепления картера сцепления к блоку цилиндров	49,0...61,0 (5,0...6,2)
Блок крепления рычага выключения сцепления	74,0...83,0 (7,5...8,5)
Болт крепления нажимного диска к маховику	23,0...35,0 (2,3...3,6)

Коробка передач

Гайка ведущего вала и ведущей шестерни главной передачи	118,0...176,0 (12,0...18,0)
Болт крепления проводка переключения передач	39,0...51,0 (4,0...5,2)
Стопор вилки пятой передачи	18,0...22,0 (1,8...2,2)

Главная передача

Болт крепления ведомой шестерни главной передачи	59,0...69,0 (6,0...7,0)
--	-------------------------

Электрооборудование

Гайка шкива генератора	38,0...86,0 (3,84...8,8)
Болт крепления генератора к кронштейну	59,0...73,0 (6,0...7,4)
Гайка крепления стартера	39,0...51,0 (4,0...5,2)
Болт крепления натяжной планки генератора	28,0...45,0 (2,9...4,6)
Свеча зажигания	20,0...29,0 (2,0...3,0)

Рулевое управление

Болты и гайки крепления опоры вала руля	13,7...17,6 (1,4...1,8)
Гайка крепления кронштейна к рейке	31,4...35,3 (3,2...3,6)
Болт крепления рулевого механизма	27,4...35,3 (2,8...3,6)
Болт крепления клеммного зажима	27,4...35,3 (2,8...3,6)
Гайки контртяги рулевой тяги	35,3...49,15 (3,6...5,0)
Гайка крепления рулевого колеса	32,0...40,0 (3,2...4,0)
Гайка шарового пальца	19,6...24,5 (2,0...2,5)
Гайка соединительной муфты	15,7...19,6 (1,6...2,0)

Шарнирные вали

Гайка крепления хвостовика к подшипнику ступицы	117,6...147,0 (12,0...15,0)
---	-----------------------------

Передняя подвеска

Гайка крепления штока стойки к опоре	24,0...36,0 (2,4...3,6)
Гайка крепления опоры к кузову	14,0...18,0 (1,4...1,8)
Гайка болта нижнего шарнира клеммного соединения	36,0...40,0 (3,6...4,0)
Гайка крепления стойки к поворотному кулаку	80,0...100,0 (8,0...10,0)
Гайка болта сайлент-блока рычага	50,0...56,0 (5,0...5,6)
Гайка крепления реактивной штанги	65,0...80,0 (6,5...8,0)
Болт крепления реактивной штанги к рычагу	50,0...56,0 (5,0...5,6)
Болт крепления реактивной штанги	32,0...36,0 (3,2...3,6)

Задняя подвеска

Болт крепления сайлент-блока к кузову	50,0...56,0 (5,0...5,6)
Болт крепления сайлент-блока амортизатора	50,0...62,0 (5,0...6,2)
Гайка крепления штока амортизатора к опоре	24,0...36,0 (2,4...3,6)
Гайка крепления опоры к кузову	14,0...18,0 (1,4...1,8)

Ступицы колес

Болт крепления фланца колес	43,0...55,0 (4,4...5,5)
Гайка крепления колеса	44,0...56,0 (4,4...5,6)
Болт крепления ступицы заднего колеса:	
M10	28,0...36,0 (2,8...3,6)
M12	50,0...56,0 (5,0...5,6)

Тормоза

Гайка крепления направляющего пальца	14,0...18,0 (1,4...1,8)
--	-------------------------

Управление коробкой передач

Гайка болта стяжного хомута	17,6...21,6 (1,8...2,2)
Гайка крепления основания	17,6...21,6 (1,8...2,2)
Гайка крепления реактивной штанги	39,0...43,0 (4,0...4,4)

Примечание. Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки следующие:

M6 - 4,5...8,0 (0,45...0,8)

M8 - 14,0...18,0 (1,4...1,8)

M10 - 28,0...36,0 (2,8...3,6)

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
И РЕМОНТА СИЛОВОГО АГРЕГАТА**

№№ п/п	Обозначение	Наименование
		Двигатель
1	M9349-098	Зенковка для фасок седел клапанов под угол 90°
2	M9349-114	Зенковка для фасок седел клапанов под угол 120°
3	M9349-115	Зенковка для фасок седел клапанов под угол 60°
4	M9351-152	Развертка для предварительного разворачивания внутреннего диаметра направляющих втулок клапанов
	M9351-153	Для выпускных > Развертка для окончательного разворачивания внутреннего диаметра
	M9351-154	Для впускных > направляющих втулок клапанов
7	M9436-104	Оправка под зенковки фасок седел клапанов
8	M9464-083	Вороток к разверткам внутреннего диаметра направляющих втулок клапанов
9	M9811-288	Ключ для регулировки зазоров в клапанном механизме
10	M9811-292	Ключ для отворачивания болтов крепления головки цилиндров
11	M9811-321	Ключ для проворачивания распределительного вала
12	M9811-325	Ключ для снятия масляного фильтра
13	M9832-077	Приспособление для запрессовки поршневого пальца
14	M9832-321	Приспособление для снятия и установки клапанов головки цилиндров
15	M9832-345	Приспособление для установки двигателя при разборке и сборке
16	M9840-716	Оправка для запрессовки манжеты распределительного вала
17	M9840-731	Оправка для постановки поршневых пальцев на поршень
18	M9840-736	Оправка для установки двигателя
19	M9840-737	Оправка для установки масляного насоса
20	M9840-738	Оправка для установки поршня с кольцами и шатуна в цилиндр
21	M9840-748	Оправка для запрессовки направляющих втулок клапанов в галзеку цилиндров
22	M9840-770	Оправка для установки распределительного вала
23	M9840-885	Оправка для запрессовки маслоотражательного колпачка
24	M9840-851	Оправка для запрессовки седел выпускных клапанов
25	M9840-852	Оправка для запрессовки седел впускных клапанов
26	M9840-878	Стопор механизма
27	M9840-879	Оправка для запрессовки манжеты в корпус масляного насоса
28	M9840-880	Оправка для запрессовки манжеты в держатель
29	M9849-120	Приспособление для притирки клапана к седлу
		Сцепление
30	M9840-739	Оправка для центровки ведомого диска сцепления при установке
		Коробка передач и дифференциал
31	M9832-336	Приспособление для снятия и установки ведущего и ведомого валов коробки передач
32	M9832-337	Приспособление для сборки ведомого и установки ведущего валов
33	M9832-354	Приспособление для установки коробки передач при сборке и разборке
34	M9840-763	Оправка для сборки механизма переключения передач коробки передач
35	M9840-783	Оправка для запрессовки манжеты полуоси коробки передач
36	M9840-784	Оправка для запрессовки манжеты ведущего вала коробки передач
37	M9840-854	Оправка для фиксации шестерен полуоси
38	M9840-788	Стопор шестерен коробки передач
39	M9849-398	Шпильки для снятия и установки стопорных колец
40	M9849-403	Шпильки для стопорения гаек ведущего и ведомого валов
		Передняя подвеска
41	9811-406	Ключ для разборки стойки передней подвески
42	9810-1017	Съемник штока стойки передней подвески
43	9849-011	Приспособление для сайлент-блока рычага передней подвески
44	9849-010	Приспособление для сайлент-блока рычага реактивной штанги
45	9832-559	Приспособление для сборки и разборки стойки передней подвески

№№ п/п	Обозначение	Наименование
Задняя подвеска		
46	9811-409	Ключ для разборки амортизатора задней подвески
47	9810-188	Оправка для установки сайлент-блока заднего амортизатора
48	9849-012	Приспособление для монтажа сайлент-блока задней подвески
49	9849-013	Приспособление для демонтажа сайлент-блока задней подвески
50	9849-014	Приспособление для сайлент-блока амортизатора
Рулевое управление		
51	9849-647	Съемник шаровых пальцев рулевого привода
52	9811-400	Ключ "17" для регулирования сходжения колес
53	9810-973	Оправка для запрессовки подшипника шестерни рулевого управления
54	9811-060	Ключ стопорной гайки рулевого механизма
55	9810-182	Оправка для установки втулки рейки рулевого механизма
56	9810-186	Фиксатор опоры вала рулевого управления
57	9849-615	Съемник подшипника шестерни рулевого механизма
58	9810-187	Комплект оправок для сайлент-блока тяги рулевого управления
Ступицы передних и задних колес		
59	9810-950	Приспособление для стопорения гайки крепления ступицы
60	9811-010	Ключ динамометрический ДК-25 для затяжки гайки ступицы
61	9811-011	Головка ключа ДК-25
62	9810-184	Оправка для снятия грязеотражателя с поворотного кулака
63	9810-935	Оправка для запрессовки подшипника ступицы заднего колеса
64	9810-179	Оправка для снятия подшипника со ступицы переднего колеса
65	9810-937	Оправка для выпрессовки подшипника ступицы заднего колеса
66	9810-176	Оправка для запрессовки сайлент-блока и подшипника ступицы заднего колеса
67	9810-941	Оправка для запрессовки сайлент-блока и подшипников поворотного кулака (подшипники конические)
68	9810-1005	Оправка для запрессовки и выпрессовки подшипника ступицы колеса (подшипник шариковый)
69	9810-891	Шпильки для снятия поршневых колец
70	9810-178	Оправка для выпрессовки ступицы переднего колеса
71	9840-183	Оправка для запрессовки колпачка ступицы заднего колеса
Шарнирный вал (полуось)		
72	9810-1006	Оправка для запрессовки шарнирного вала в дифференциал
73	9810-1003	Оправка для установки стопорного колпачка
74	9832-660	Съемник шарнирного вала
Инструмент к шарнирному валу		
75	9810-1009	Оправка для запрессовки трехшлицовика внутреннего шарнира
76	9810-181	Оправка для снятия трехшлицовика с вала
77	9810-1007	Оправка для запрессовки грязеотражателя наружного шарнира
78	9810-1012	Оправка для крепления шарнирного вала в тисках
79	9810-1008	Оправка для запрессовки грязеотражателя внутреннего шарнира
80	9615-885	Фиксатор подшипников трехшлицовика
81	9810-180	Оправка для снятия наружного шарнира с вала
82	9810-1018	Шпильки для снятия плоских стопорных колец
83	9810-188	Шпильки для затяжки хомутов защитных чехлов
Инструмент различного назначения		
84	9811-395	Ключ 8 для прокатки торцефов
85	9810-463	Съемник ручки стеклоподъемника
86	9810-177	Оправка для снятия гибкого вала спидометра
87	9811-351	Ключ $\varnothing 7,6 \times 3,9$ для затяжки ленточных хомутов
88	9811-415	Ключ $\varnothing 12 \times 5,4$ для затяжки хомутов
89	9615-254	Резьба оправок для запрессовки и выпрессовки подшипников и манжет

ТАБЛИЦА ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ МАСЕЛ, СМАЗОК И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Условия использования	Производства СНГ	Заменители зарубежного производства							
		Другие страны	Олиофинт 55534	SHELL	ESSO	BRITISH PETROLEUM	MOBIL OIL	CASTROL	CALTECS
Моторные масла									
От +20 °C до -40 °C	M-6/12Г ₁	Болгария Дюона 10 Венгрия DS-2-60 Германия Limorol MS 3010 Польша Marhol-211 Румыния M 30 Super-2	Unigrado VS 30, SAE 30	Rotella T, SAE 30	Essolub SDX, SAE 30	Vanelux M, SAE 30	Delvak 1230	Castrol CRX, SAE 30	RPM Delo Supercharde 2, SAE 30
От +20 °C до -40 °C	M-4 ₁ /6B ₁	Болгария Дюона 6W/8 Венгрия DS-2-40 Германия MЦ 523 Польша Selektol Д6W Румыния M-30 Super-2 Словакия M-6ADC-11	Super Motor oil X-101, SAE 10W/30	Rotella T SAE 20W/20	Essolub SDX SAE 10W/30	Multigrade SAE 20 W/40	Mobil oil special SAE 10W/30	Castrol CRX, SAE 10W/30	RPM Delo Supercharde 2, SAE 20W/20
От +30 °C до -30 °C	M-5 ₁ /10Г ₁	Болгария Дюона 10 Венгрия DS-2-60 Германия MV 232	Multigradi SAE 10W/30	Rotella T, SAE 10W/30; Super motor oil x-101, SAE 10W/30	Essolub SDX, SAE 10W/30	Vanelux SAE 10W/30 Multigrade SAE 20W/40	Mobil oil Special SAE 10W/30; Mobil oil Super SAE 40W/50	Castrol CRX SAE 10W/30	RPM Delo Supercharde 2 SAE 10W/30
		Словакия M - 7AD Modit Super	Multigradi SAE 20W/40	Rotella T SAE 10W/30; SAE 20W/40	Essolub SDX; SAE 20W/40	Vanelux SAE 20W/20; SAE 10W/40	Mobil oil Super SAE 40W/50	Castrol CRX, SAE 20W/20	RPM Delo Supercharde 2, SAE 10W/30

Условия использования	Промодства СНГ	Заменители зарубежного производства							
		Другие страны	Олиофрат 55534	SHELL	ESSO	BRITISH PETROLEUM	MOBIL OIL	CASTROL	CALTECS
От +30 °C до -30 °C	M-5/10Г ₁	Польша Selektol - Special Румыния DS-30 Super-1 Словакия M7AD Modit Super Болгария Дрона 10 Венгрия DS-2-60 Германия Lumarol MS 3010 Польша Marhol-211 Румыния M-30 Super-2 Словакия M6DC-11	Multigradi SAE 10W/30	Rotella T SAE 10W/30; Super motor oil X-101 SAE 10W/30	Essolub SDX SAE 10W/30	Varellux SAE 10W/30	Mobil oil Special SAE 10W/30	Castrol CRX, SAE 10W/30	RPM Delo Superchar- de 2, SAE 10W/30
Трансмиссионные масла									
Всесезонные	ТАП-17Н	Болгария Ултра 90EP Венгрия Нукотос Ну K90 Германия GL 125 Польша Hipo-15t	SAE 80	Shell Spirax 80EP	ESSO Gear oil - SAE 80ED	Energol SAE 80ED	Mobilube G80	Castrol ST 80	CalTECS SAE 80
При +10 °C и выше (летом)	Заменители ТСП-15К ТАП-15Б		SAE 90	Spirax 90EP	ESSO expec Compound 90	Energol 90 EP	Mobilube G 90	Castrol Hypoy	CalTECS SAE 90
При +10 °C и ниже (зимой)			SAE 80; SAE 80W	Shell Spirax 80 EP; SAE 80W	ESSO expec compound SAE 80; SAE 80W	Energol 80 EP; SAE 80W	Mobilube G 80; SAE 80W	Castrol Hypoy light; SAE 80W	CalTECS SAE 80W
Промышленное масло									
	ВММ-ВМ-ФД		120	Donax F					
Смазки									
	Литон-24			Alvania 3	Multi-Purpose	Energese L2	Mobilgreas e 22	Sphercrol AP3	

Условия использования	Производства СНГ	Заменители зарубежного производства								
		Другие страны	Олифпат 55534	SHELL	ESSO	BRITISH PETROLEUM	MOBIL OIL	CASTROL	CALTECS	
	УСсА графитная Специальная смазка для рулевого механизма*	-	-	Barbatia 2	Van Estan 2	Energese C 2G	Graphited N3	Graphited	-	
				Охлаждающая жидкость						
	Тосол А-40 Тосол А-65	-	Parafin 11	BS 3150 BS 3151	-	-	-	-	-	
				Тормозная жидкость						
	"Нева"	-	Eichetta Azzurra	Donax B	-	Energol brake fluid	Mobil hydraulic brake fluid	-	-	
				Жидкость для амортизатора						
	МТН-10	-	SA 1	Donax AI	-	Energol shock absorber oil	Mobil shock absorber oil (light)	-	-	

* Смазка Calipol 4D-4024, отвечающая требованиям спецификации ZF 700 6 050 204 (ФРТ).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	2
Раздел 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	
Техническая характеристика автомобиля	4
Основные данные для регулировок и контроля	7
Раздел 2. СИЛОВОЙ АГРЕГАТ	
Свечение и установка силового агрегата	9
Двигатель	11
- особенности конструкции	11
- разборка двигателя	11
- сборка двигателя	17
- особенности свечения и установки некоторых узлов и деталей двигателя	22
- особенности конструкции и проверка технического состояния блока цилиндров	23
- шатунно-поршневая группа	26
- коленчатый вал, маховик, коренные и шатунные вкладыши и манжеты коленчатого вала	32
- газораспределительный механизм и головки цилиндров	36
- ремонт газораспределительного механизма	39
- система смазки двигателя	49
- система охлаждения двигателя	55
- система питания двигателя	61
- возможные неисправности двигателя	88
- испытания двигателя	94
Раздел 3. ТРАНСМИССИЯ	
Сцепление	100
- возможные неисправности сцепления	108
Коробка передач	109
Главная передача и дифференциал	127
Раздел 4. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Привод передних ведущих колес	134
Передняя подвеска	137
Задняя подвеска	149
Колеса и шины	156
Раздел 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Техническая характеристика	157
Свечение и установка рулевого управления	158

Раздел 6. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Техническая характеристика	165
Устройство и работа тормозов	165
Разборка, проверка и сборка узлов механизмов тормозов	169
Заполнение системы тормозной жидкостью и удаление воздуха из нее	177
Возможные неисправности тормозной системы	178

Раздел 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Схема электрооборудования	187
Аккумуляторная батарея	191
Генератор	193
Стартер	200
Система зажигания	206
Освещение, сигнализация и стеклоочистители	216
Контрольно-измерительные приборы	229

Раздел 8. КУЗОВ И СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Конструктивные особенности кузова автомобилей ЗАЗ-110206 и ЗАЗ-110216	237
Бамперы, облицовка радиатора и декоративные накладки	249
Панель приборов	251
Отопление и вентиляция салона	257
Конструктивные особенности кузова автомобиля ЗАЗ-1105	260

ПРИЛОЖЕНИЯ

Подшипники качения	270
Манжеты уплотнительные	272
Масса агрегатов	272
Моменты затяжки резьбовых соединений	272
Специальный инструмент для технического обслуживания и ремонта силового агрегата	274
Таблица взаимозаменяемости масел, смазок и эксплуатационных жидкостей зарубежного производства	276

**Геннадий Владимирович Чуйко и др.
Руководство по ремонту автомобилей "Таврия"**

Под редакцией Г.В. Чуйко

Художественное оформление Н.А. Небылицы

Технический редактор О.А. Жила

Компьютерная верстка: Ю.В. Лисовский, Д.О. Прибытько, А.А. Кузьменко, В.М. Лозовой

Корректоры: Н. Бажанова, Л. Данчук, М. Макаловицкая,

Н. Романенко, С. Стебловская, О. Цибульская

Сдано в набор 17.07.96. Подписано в печать 25.12.96.

Формат 60x90 1/8. Бумага газетная. Гарнитура AG-Century OldSyle.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 35. Тираж 10000 экз. Зак. № 5794.

Цена договорная.

Редакционно-издательский комплекс "Деснянська правда"

250000, Чернигов, п-т Октябрьской революции, 62.

Отпечатано на полиграфической базе редакционно-издательского комплекса "Деснянська правда".

250000, Чернигов, п-т Октябрьской революции, 62.

ISBN 966-502-006-4