РСФСР
СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРЬКОВСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА

Горьковский ордена Ленина, ордена Красного Знамени и ордена Отечественной войны первой степени автомобильный завод

АВТОМОБИЛЬ ГАЗ-62

РУКОВОДСТВО ПО УСТРОЙСТВУ И УХОДУ

г. Горький, 1959 г.

Общее описание

Автомобили ГАЗ-62 и ГАЗ-62А представляют собой автомобили повышенной проходимости с приводом на обе оси (колесная формула 4х4).

Автомобиль ГАЗ-62А отличается от ГАЗ-62 только наличием лебедки. Лебедка может быть установлена на любой автомобиль ГАЗ-62 без каких-либо дополнительных изменений в конструкции.

Автомобиль предназначен для перевозки различных грузов и людей в тяжелых дорожных условиях, а также для буксировки прицепа общим весом не более 1,2 т.

Кабина автомобиля расположена над двигателем, что позволило при малой колесной базе получить большие размеры платформы, улучшить распределение веса по осям и повысить проходимость автомобиля.

Повышение проходимости автомобиля ГАЗ-62 достигается также за счет применения в конструкции колес распорных колец, позволяющих езду со сниженным (до 0,5 кг/см^2) давлением в шинах, и применением в мостах дифференциалов повышенного трения (кулачковых).

Наличие дифференциалов повышенного трения, кроме повышения проходимости, значительно повышает устойчивость при движении автомобиля по скользким дорогам.

Снижение давления в шинах повышает проходимость автомобиля только при движении по мягким и сыпучим грунтам.

Движение по дорогам с твердым покрытием со сниженным давлением в шинах недопустимо, так как это приведет к преждевременному их износу.

Предусмотренная конструкцией переднего моста и раздаточной коробки возможность отключения силового привода к передним колесам позволяет снизить расход горючего при движении по дорогам с твердым покрытием.

В процессе эксплуатации автомобиля водитель должен помнить:

1. Автомобиль ГАЗ-62 имеет мосты с гипоидной главной передачей, для которой следует применять только специальную гипоидную смазку. Заливка или доливка какого-либо другого масла, даже

самого высокосортного, приводит в негодность шестерни главной передачи за 1 — 2 часа работы.

2. Двигатель автомобиля имеет степень сжатия, равную 6,7.

Для его нормальной работы требуется бензин с октановым числом не менее 66.

3. Обогащение смеси с помощью кнопки подсоса при пуске холодного двигателя следует производить очень умеренно во избежание попадания во всасывающую трубу лишнего бензина. Пользование подсосом летом и при пуске горячего двигателя совершенно недопустимо. При прогреве двигателя после пуска кнопку подсоса нужно вытягивать очень немного.

4. После пуска холодного двигателя (без применения пускового подогревателя) нельзя давать двигателю сразу большие обороты. Холодное загустевшее масло доходит до подшипников коленчатого вала медленно, и при больших оборотах подшипники могут быть выплавлены.

5. Экономичность работы двигателя и его износ в очень сильной степени зависят от температурного режима работы двигателя. Поддерживайте температуру охлаждающей воды 80 — 90°С и не ездите с холодным или непрогретым двигателем. Помните, что снижение температуры воды до 40 — 50°С увеличивает износ двигателя в два—три раза и вызывает «провалы» в работе. В холодную погоду прикрывайте жалюзи радиатора.

6. Не допускайте применение свечей с иной длинной ввертной части, чем рекомендованная настоящим руководством.

7. Не допускается езда с включенным передним мостом по дорогам с твердым покрытием. Включайте передний мост только при движении по тяжелым дорогам (грязь, песок, снег и гололед).

8. Отключайте колеса переднего моста при движении по сухим твердым дорогам.

9. Не допускается включение переднего моста при отключенных колесах.

10. Перед выездом на линию убедиться в исправности запорного механизма кабины.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ

Расположение органов управления автомобиля показано на рис. 1. Рулевое колесо 12 расположено с левой стороны. В центре рулевого колеса помещена кнопка 11 звукового сигнала.

Педаль 2 тормоза, педаль 3 сцепления и педаль 1 дроссельной заслонки расположены в соответствии с общепринятым стандартом.

Центральный переключатель света 8 расположен на левой стороне панели приборов. Переключатель имеет три положения:

1. Все выключено.

2. Включены подфарники или «ближний» свет фар в зависимости от положения ножного переключателя света.

3. Включены фары, «дальний» или «ближний» свет в зависимости от положения ножного переключателя света. При включении «дальнего» света на спидометре загорается лампочка.

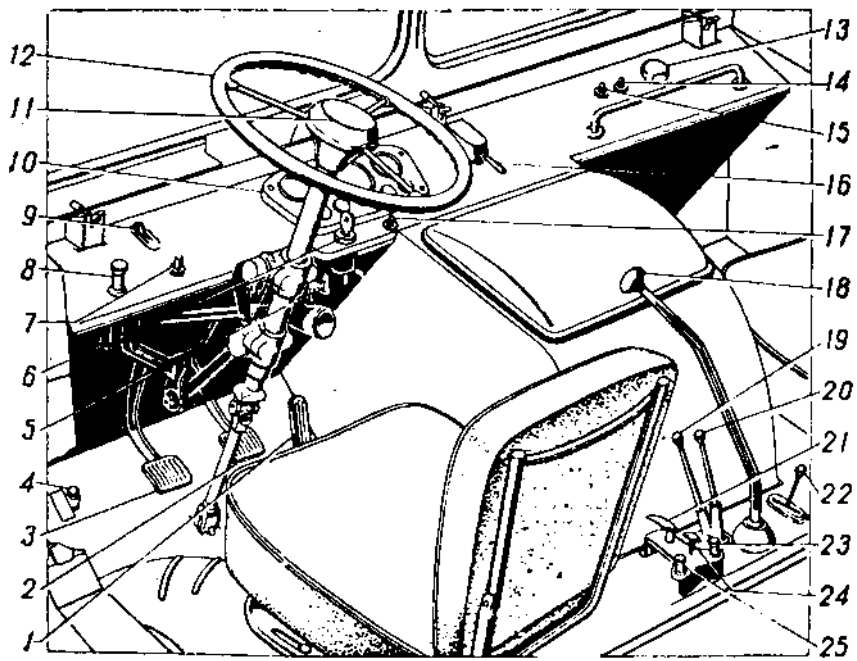


Рис. 1. **Расположение органов управления автомобилем.**

1—педаль дроссельной заслонки, 2—педаль тормоза, 3—педаль сцепления, 4—ножной переключатель света фар, 5—рукоятка управления отопителем, 6—замок зажигания, 7—кнопка включения стартера, 8—центральный переключатель света, 9—переключатель светомаскировки, 10—щиток приборов, 11—кнопка сигнала, 12—рулевое колесо, 13—фонарь, 14—включатель фонаря, 15 и 17—включатель отопителей, 16—переключатель указателей поворота, 18—рычаг переключения передач, 19—рычаг раздаточной коробки, 20—рычаг включения переднего моста, 21—рукоятка ручного тормоза, 22—рычаг коробки отбора мощности, 23—кнопка ручного управления дросселем, 24—рукоятка управления жалюзи радиатора, 25—кнопка управления воздушной заслонкой.

Кроме того, вращая ручку переключателя, можно регулировать освещение шкал приборов.

Ножной переключатель света 4 расположен на полу кабины, с левой стороны.

Нажатием ногой на плунжер ножного переключателя можно в зависимости от положения центрального переключателя света переходить: а) с положения «ближний» свет на подфарники и наоборот; б) с «дальнего» на «ближний» свет и наоборот.

Переключатель светомаскировки 9 установлен на левой стороне панели приборов и предназначен для переключения режимов светомаскировки.

Кнопка 7 включения стартера расположена на панели приборов, справа от центрального переключателя света. При нажатии на кнопку стартер включается.

Замок зажигания 6. Для включения ключ зажигания поворачивается по часовой стрелке.

Включатели отопителей 15 и 17 имеют три положения: среднее—выключено; левое—включена малая подача воздуха; правое —включена полная подача воздуха.

Фонарь 13 для пассажира и его включатель 14 расположены с правой стороны панели приборов.

Переключатель 16 указателей поворотов расположен справа от комбинации приборов. Перемещением рукоятки в левое положение указывается левый поворот; при этом загорается мигающий свет в подфарнике и заднем фонаре с левой стороны автомобиля. Правый поворот указывается перемещением рукоятки вправо; при этом мигающий свет загорается с правой стороны автомобиля.

При включении указателей поворотов загорается мигающая контрольная лампочка на комбинации приборов.

Под панелью приборов расположены рукоятки управления отопителями. Они имеют два положения: закрытое—теплый воздух поступает только на обдув ветрового стекла и открытое—теплый воздух поступает на обдув ветрового стекла и на обогрев кабины.

Рычаг 18 переключения передач расположен справа от водителя.

Рычаги 19 и 20 управления раздаточной коробки расположены слева от рычага переключения передач; рычаг 22 управления коробкой отбора мощности — справа.

На кронштейне слева от рычагов находятся.

Кнопка ручного газа 23. При вытягивании кнопки открывается дроссельная заслонка карбюратора.

Рукоятка 24 управления жалюзи радиатора. Для прикрытия жалюзи рукоятку вытягивать вверх.

Кнопка 25 подсоса. При вытягивании кнопки воздушная заслонка карбюратора закрывается, и рабочая смесь обогащается.

Рукоятка 21 управления центральным тормозом.

Щиток приборов (рис. 2) расположен на панели приборов, справа от рулевой колонки. В него входят:

спидометр 4 с суммарным счетчиком пройденного пути, указатель 6 температуры охлаждающей жидкости в головке цилиндров и четыре контрольные лампочки.

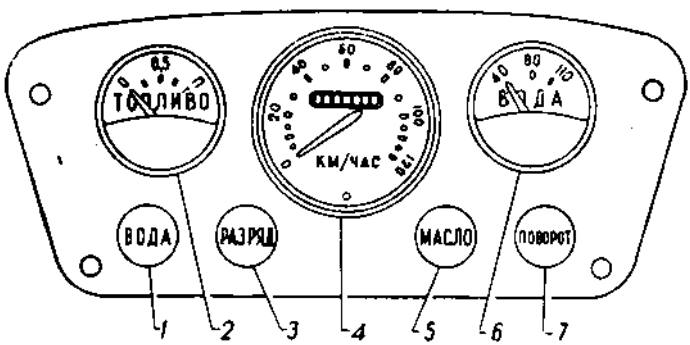


Рис. 2. **Щиток приборов.**

1—контрольная лампочка температуры воды в радиаторе, 2—указатель уровня бензина, 3—контрольная лампочка разряда аккумулятора, 4—спидометр, 5—контрольная лампочка давления масла, 6—указатель температуры воды в головке цилиндров, 7—контрольная лампочка указателя поворотов.

Контрольная лампочка 1 («вода») загорается при температуре охлаждающей жидкости в верхнем бачке радиатора выше 100°С. При загорании этой лампочки нужно выяснить причину, вызвавшую повышение температуры, и устранить её.

Контрольная лампочка 3 («разряд») загорается при разряде аккумуляторной батареи.

Контрольная лампочка 5 («масло») загорается при давлении масла в системе смазки двигателя в пределах 0,4—0,7 кг/см^2.

Контрольная лампочка 7 (поворот) загорается при включении указателя поворотов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ ГАЗ-63 и ГАЗ-62А

Общие данные	ГАЗ-62	ГАЗ-62А
Тип автомобиля	4х4	4х4
Грузоподъемность	1,1 т	1,1 т
Число мест:		
в кабине	2	2
в кузове	10	10
Общий вес буксируемого прицепа	1,2 т	1,2 т
Вес автомобиля в заправленном состоянии без водителя и нагрузки	2570 кг	2695 кг
Габаритные размеры (округленно)		
длина		
ширина		
высота (при опушенном ветровом стекле без нагрузки)	1700 мм	1700 мм
высота (по тенту без нагрузки)	2325 мм	2325 мм
База	2700 мм	2700 мм
Колея передних колес (по грунту)	1700 мм	1700 мм
Колея задних колес (по грунту)	1680 мм	1680 мм
Низкая точка автомобиля (с полной нагрузкой):		
картер переднего и заднего мостов	285 мм	285 мм
Данные размеры действительны для радиуса качения шин, равного 455 мм		
Радиус поворота по колее наружного переднего колеса	7,5 м	7,5 м
Радиус поворота внешний по переднему буферу	8 м	8 м
Наибольшая скорость с номинальной нагрузкой без прицепа на горизонтальных участках ровного шоссе	80 км/час	80 км/час
Наименьшее удельное давление на грунт	0,7 кг/см^2	0,7 кг/см^2
Углы свеса (с полной нагрузкой)		
передний	35^o	35^o
задний	34^o	34^o

Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем на сухом и твердом грунте без разгона с полной нагрузкой при протяжении подъема 15 м		
без прицепа	32°	32°
с прицепом	22°	22°
Глубина преодолеваемого автомобилем брода с твердым дном	0,8 м	0,8 м
Топливо	Автомобильный бензин с октановым числом 66.	

Контрольный расход топлива при замере в летнее время для обкатанного серийного автомобиля с приработанным двигателем, движущегося с полной нагрузкой на четвертой передаче с постоянной скоростью 30—40 км/час по сухой ровной дороге с усовершенствованным покрытием и с короткими подъемами, не превышающими 1,5%, не более 16 л/100 км.

Примечание: контрольный расход является показателем, определяющим исправность автомобиля. Эксплуатационный расход бензина зависит от условий эксплуатации и заводом не устанавливается.

Запас хода по шоссе (по контрольному расходу)	650 км	650 км
Номер двигателя и шасси	Заводские номера двигателя и шасси выбиты на табличке на вертикальной панели капота, справа от водителя, а также соответственно на блоке цилиндров и на левом лонжероне	

Двигатель

Тип двигателя	4-х тактный, карбюраторный, бензиновый, с форкамерно-факельным зажиганием.
Число цилиндров	6, вертикально в один ряд.
Диаметр цилиндров и ход поршня	Номинальный диаметр цилиндров 82 мм. Ход поршня 110 мм.
Рабочий объем	3,48 л
Степень сжатия	6,7
Мощность и число оборотов	80 л. с. при 3000 об/мин.
Крутящий момент максимальный	21,5 кгм.
Порядок работы цилиндров	1, 5, 3, 6, 2, 4

Подвеска двигателя	В трех точках на резиновых подушках.
Головка цилиндров	Из чугуна.
Цилиндры	Блок цилиндров отлит из чугуна. В верхнюю часть цилиндров запрессованы короткие гильзы из антикоррозийного чугуна.
Поршни	Алюминиевые, с плоским днищем, луженые. Поршневые кольца: два компрессионных и одно маслосъемное кольцо на каждом поршне.
Коленчатый вал	Стальной с противовесами и грязеуловителями в шатунных шейках.
Шатуны	Стальные, двутаврового сечения. Неодинаковые для четных и нечетных цилиндров.
Вкладыши	Трехслойные: сталь, металлокерамический подслой и антифрикционный сплав.
Распределительный вал	Стальной кованый, кулачки вала, эксцентрик и шестерня привода масляного насоса имеют поверхностную закалку с нагревом токами высокой частоты.
Толкатели	Стальные грибовидные. Тарелки толкателя имеют наплавку отбеленным чугуном.
Штанги	Стальные, трубчатые.
Коромысла	Стальные кованые, снабжены бронзовой втулкой.
Ось коромысел	Стальная трубчатая, состоит из двух одинаковых частей — передней и задней.
Стойки осей	Из ковкого чугуна.
Клапаны	Верхние, односторонние. Диаметр впускного 39 мм, выпускного—36 мм. Впускной клапан изготовлен из стали 40Х, выпускной из жароупорной стали.
Фазы распределения (при	Впускные клапаны: открытие 15°

	расчетном зазоре, равном 0,3 мм) до в. м. т., закрытие 57° после н. м. т.
	Выпускные клапаны: открытие 53° до н. м. т., закрытие 19° после в. м. т.
Система смазки	Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием.
Воздушный фильтр	Инерционно-масляный.
Карбюратор	К-104, вертикальный, балансированный, с падающим потоком.
Охлаждение	Водяное, с принудительной циркуляцией. Система охлаждения—закрытая.
Термостат	Смонтирован в выпускном патрубке.
	Клапан термостата начинает открываться при температуре 70°С. Полное открытие клапана происходит при температуре воды 83°С.
Водяной насос	Центробежный с торцевым самоподтягивающимся сальником.
Зажигание	Батарейное.

Силовая передача

Сцепление	Сухое, однодисковое, ведомый диск снабжен демпферными пружинами.
Коробка перемены передач	Трехходовая, 4-х ступенчатая с 4-мя передачами вперед и одной назад, с синхронизаторами на 3-й и 4-й передачах.
Передаточные числа	1-я передача — 6,48. 2-я передача — 3,09. 3-я передача — 1,61. 4-я передача — 1. задний ход — 7,9.
Коробка отбора мощности	Коробка отбора мощности имеет 2 передачи, одну—для наматывания троса, другую — для разматывания.
Передаточные числа	Передний ход (наматывание троса) — 2,41.
	Задний ход (разматывание троса) — 1,7.

Раздаточная коробка	Двухходовая, с прямой и понижающей передачами, передаточное отношение 1,706:1. Управление раздаточной коробкой осуществляется при помощи двух рычагов.
Карданная передача	Карданная передача—открытая, с тремя валами. Карданы снабжены игольчатыми подшипниками.
Передний и задний мосты	Балки мостов штампованные, сварные, неразъемные.
Главная передача	Гипоидная, с передаточным отношением 6,5:1. Передний мост снабжен шарнирами постоянной угловой скорости.
Дифференциалы	Повышенного трения (кулачковые).
Полуоси	Полностью разгруженные.

Ходовая часть

Колеса	Штампованные, с разъемным ободом и распорным кольцом, позволяющим езду со сниженным до 0,5 кг/см^2 давлением воздуха в шинах.
Число колес	На переднем мосте — 2. На заднем мосте — 2. Запасное колесо — 1.
Шины: тип и размер.	Низкого давления, размер 11,00 –16.
Ступицы передних и задних колес	Литые из ковкого чугуна на конических роликовых подшипниках.
Углы установки передних колес	Угол бокового наклона шкворней —8°. Угол наклона шкворня вперед—3° Сход колес 2—5 мм.
Передача толкающих усилий и восприятие реактивного момента	Рессорами.
Рессоры	Четыре, продольные, полуэллиптические.

	Длина передних и задних рессор — 1300 мм.
	Ширина листов всех рессор — 55 мм.
	Концы рессор заделаны в резиновые опоры.
Амортизаторы	Гидравлические, телескопические, двухстороннего действия.
	Установлены на переднем и заднем мостах автомобиля.
Рама	Штампованная из листовой стали, клепаная.
Буксирный прибор	Кованый, с резиновым буфером.

Рулевое управление

Тип рулевого механизма	Глобоидальный червяк с тройным роликом.
Передаточное число	23,5 (среднее).
Колонка рулевого управления	Складывающаяся, с 2-мя шарнирами.
Продольная рулевая тяга	Трубчатая. Соединения тяги с сошкой и поворотным рычагом имеют шаровые пальцы и пружины, затяжка которых регулируется.
Поперечная рулевая тяга.	Стержневая, соединена с поворотными кулаками посредством цилиндрических пальцев.

Ножные тормоза	Колодочные, на все 4 колеса.
Привод ножных тормозов	Гидравлический.
Ручной тормоз	Барабанного типа.

Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная, минус соединен с «массой».
Напряжение в сети	12 вольт.
Аккумуляторная батарея	Батарея типа 6-СТ-68.
Запальные свечи	Тип А16У, с резьбой 14 мм.
Осветительная арматура	Оборудована светомаскировочными устройствами.

Кабина и платформа

Кабина

Кабина автомобиля расположена над двигателем, опрокидывающаяся вперед, двухместная, металлическая, с мягким складывающимся верхом (тентом) и откидывающейся ветровой рамой, двухдверная со съемными боковинами.

Кабина оборудована отопителем, двумя стеклоочистителями, фонарем для освещения пассажирского сидения, двумя противосолнечными козырьками, зеркалом заднего вида, двумя мягкими раздельными регулируемыми сидениями и ковриками для пола.

Платформа

Платформа автомобиля металлическая, со съемным мягким верхом (тентом) и задним откидывающимся бортом. Платформа снабжена ящиками для установки аккумуляторной батареи, укладки тента и прочих принадлежностей.

Платформа имеет два продольных полумягких сидения. В нерабочем положении сидения поднимаются вверх и укрепляются на бортах.

Размеры платформы (внутренние)

Длина—2575 мм.

Ширина: а) до сидений 1210 мм.
б) до бортов—1940 мм.

Высота:
а) до сидений—310 мм.
б) бортов—580 мм.

Оборудование

Шоферский инструмент

К машине прилагаются две сумки с набором шоферского инструмента, пятитонный гидравлический домкрат, ручной насос, приспособление для переливания бензина, паяльная лампа и заводная рукоятка.

Компрессор	Одноцилиндровый, воздушного охлаждения.
Лебедка (устанавливается на автомобиль ГАЗ-62А)	Максимальное усилие на тормозе 2200 кг. Длина троса — 50 м.

Нормы заправки

Бензиновый бак (под платформой справа)	105 л
Система охлаждения двигателя	15 л
Система смазки двигателя (включая фильтр центробежной очистки)	6,5 л
Воздушный фильтр	0,4 л
Картер коробки передач с коробкой отбора мощности	2,4 л
Картер раздаточной коробки	0,9 л
Картер переднего моста	4,2 л
Картер заднего моста	4,4 л
Картер рулевого механизма	0,7 л
Амортизаторы:	
передние	0,4 л (каждый)
задние	0,35 л (каждый)
Система гидравлического привода ножных тормозов	0,8 л
Картер редуктора лебедки	1,4 л
Ступицы передних колес	0,35 кг (каждая)
Поворотные кулаки переднего моста	0,45 кг (каждый)

Регулировочные данные

Зазоры между коромыслами и клапанами:	
основных клапанов	0,25—0,3 мм
форкамерных клапанов	0,05 мм
Свободный ход педали сцепления	30—37 мм
Свободный ход педали тормоза	8—13 мм
Нормальный прогиб ремня вентилятора	10—15 мм
Зазор между контактами прерывателя	0,35—0,45 мм
Зазор между электродами свечей	0,8 — 0,9 мм
Нормальная температура воды в системе охлаждения	80—90°С
Давление воздуха в шинах: передних	1,8 кг/см^2
задних	1,8 кг/см^2

Двигатель

На автомобиле установлен двигатель с форкамерно-факельным способом зажигания рабочей смеси.

Двигатель с форкамерно-факельным способом зажигания рабочей смеси обеспечивает высокие скорости сгорания и эффективное сжигание очень бедных смесей, что повышает экономичность двигателя.

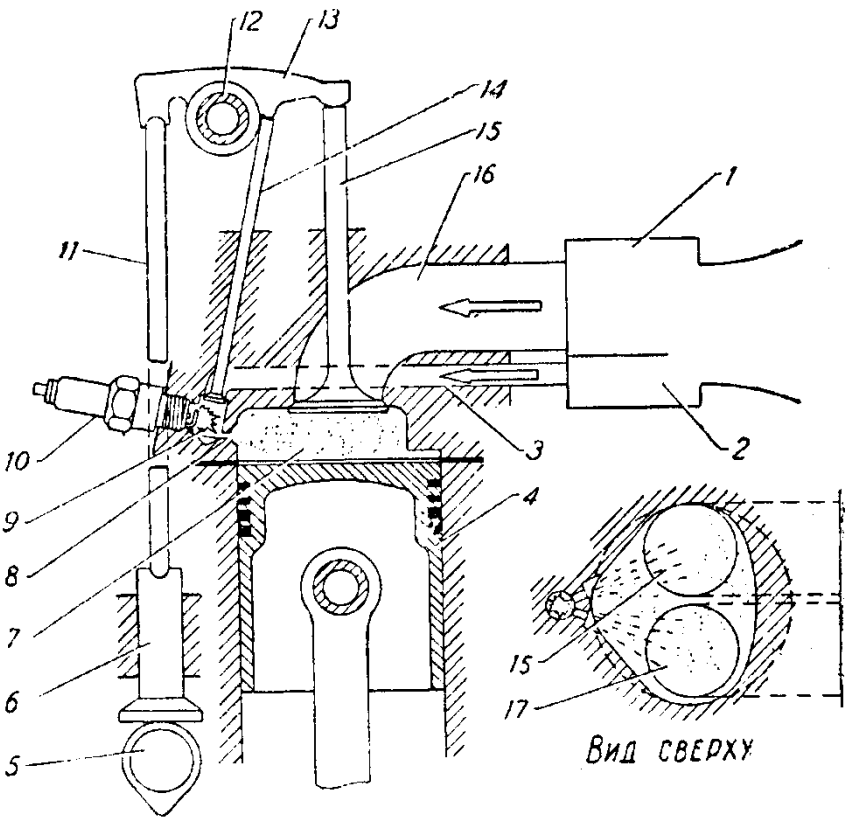


Рис. 3. **Схема двигателя с форкамерно-факельным зажиганием.**

1—карбюратор, 2—форкамерная часть карбюратора, 3—канал питания форкамеры, 4—поршень, 5—распределительный вал, 6—толкатель, 7—основная камера сгорания, 8—сопловое отверстие, 9—форкамера, 10—свеча, 11—штанга, 12—ось коромысла, 13—коромысло, 14—форкамерный клапан, 15—впускной клапан основной камеры, 16—впускной канал, 17—выпускной клапан.

Весь диапазон обычных эксплуатационных нагрузок двигателя достигается на бедных смесях и только для получения максимальной мощности (полный дроссель и близкие к нему открытия дроссельной заслонки) состав смеси обогащается до коэффициента избытка воздуха меньше единицы.

Принципиальная схема этого двигателя показана на рис. 3.

Рядом с основной камерой сжатия расположена дополнительная камера (форкамера) 9 небольшого объема, соединенная с основной камерой двумя отверстиями малого диаметра 8 (соплами). В форкамеру ввернута запальная свеча 10. Рабочая смесь поступает в форкамеру через впускной клапан 14, приводимый одновременно с основным клапаном от общего коромысла 13.

Питание форкамеры производится от форкамерной части карбюратора 2 через сверленые каналы во впускной трубе и головке блока цилиндров.

Смесь в форкамере воспламеняется от свечи. После воспламенения через сопловые отверстия в основную камеру выбрасываются факелы активных продуктов, которые зажигают там смесь.

КРЕПЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель в сборе со сцеплением, коробкой передач и коробкой отбора мощности крепится к раме на резиновых подушках, в трех точках: две впереди и одна сзади.

Применение резиновых опор в подвеске двигателя смягчает ударные нагрузки на двигатель, возникающие при движении автомобиля, и уменьшают передачу вибраций двигателя раме. Кроме того, задняя подушка воспринимает продольное перемещение двигателя при выключении сцепления, торможении или резком трогании с места. Крепление двигателя показано на рис. 4. В передней части двигатель через пластину и две резиновые подушки опирается на кронштейны, приклепанные к поперечине рамы.

Передняя опора состоит из верхней 6 и нижней 11 подушек, распорной втулки 7, защитного колпака 4, верхней 5 и нижней 12 шайб подушек, гнезда 8 и стягивающего болта с гайкой. Величина затяжки резиновых подушек определяется длиной распорной втулки 7. Гайки болтов должны быть затянуты до отказа и зашплинтованы. Подушка 19 задней опоры двигателя крепится на трёх болтах к поперечине рамы. Между верхней пластиной подушки 19 и гайками 14 установлены распорные втулки 18, которые ограничивают затяжку гаек. Чтобы предохранить гайки от самоотвинчивания, между ними и распорными втулками зажата пластина 17 и ставятся пружинные шайбы 15. Вывертывание шпилек 16 и алюми-

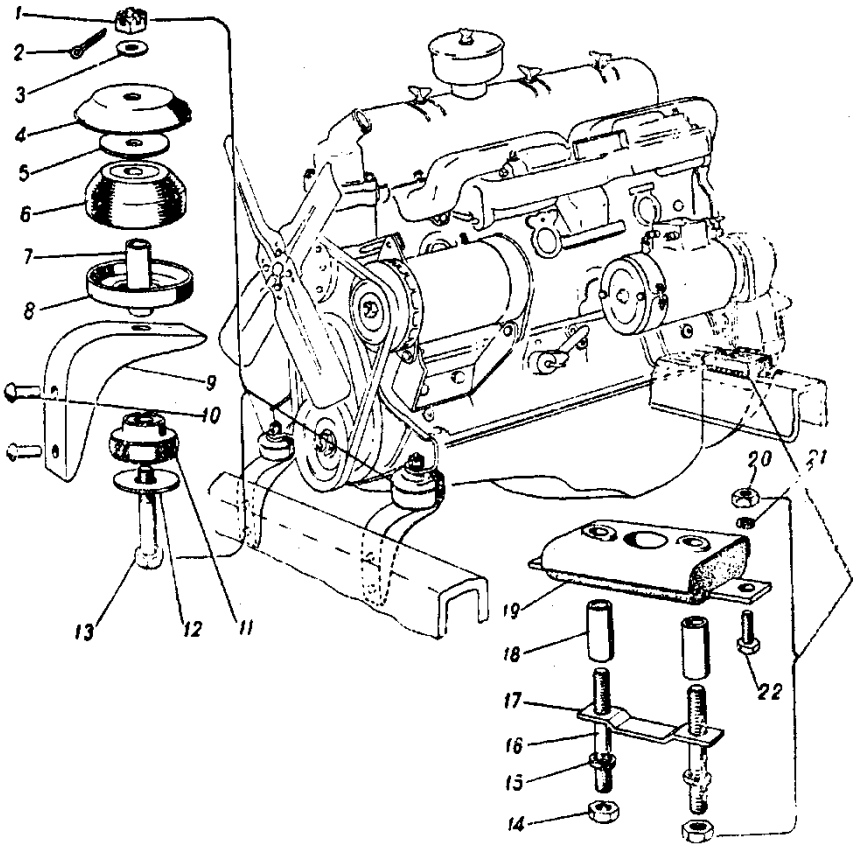


Рис. 4. **Детали крепления двигателя.**

1—гайка стяжного болта, 2—шплинт, 3—шайба, 4—защитный колпак подушек, 5—упорная шайба подушки, 6—верхняя подушка опоры двигателя, 7 и 18—распорные втулки, 8—гнездо верхней подушки, 9—кронштейн передней опоры, 10—заклепка, 11—нижняя опора подушки двигателя, 12—шайба нижней подушки, 13—стяжной болт, 14 и 20—гайки, 15 и 21—шайбы, 16—шпилька, 17—пластина шпилек, 19—подушка задней опоры двигателя, 22—болт.

ниевого картера запрещается, так как при этом можно повредить резьбу.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ, ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ И КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Блок цилиндров отлит из чугуна. Для увеличения износостойкости в верхнюю часть цилиндров запрессованы короткие гильзы.

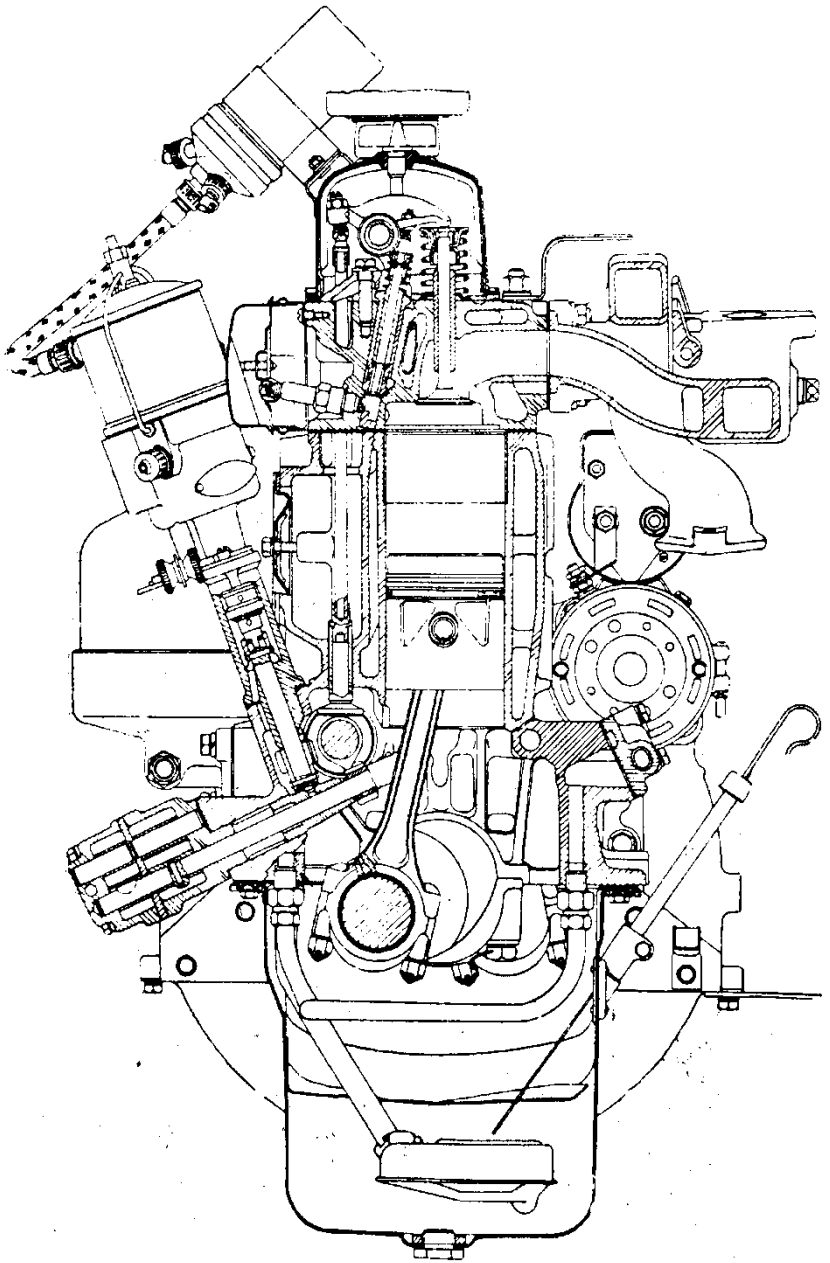


Рис. 5. **Поперечный разрез двигателя.**

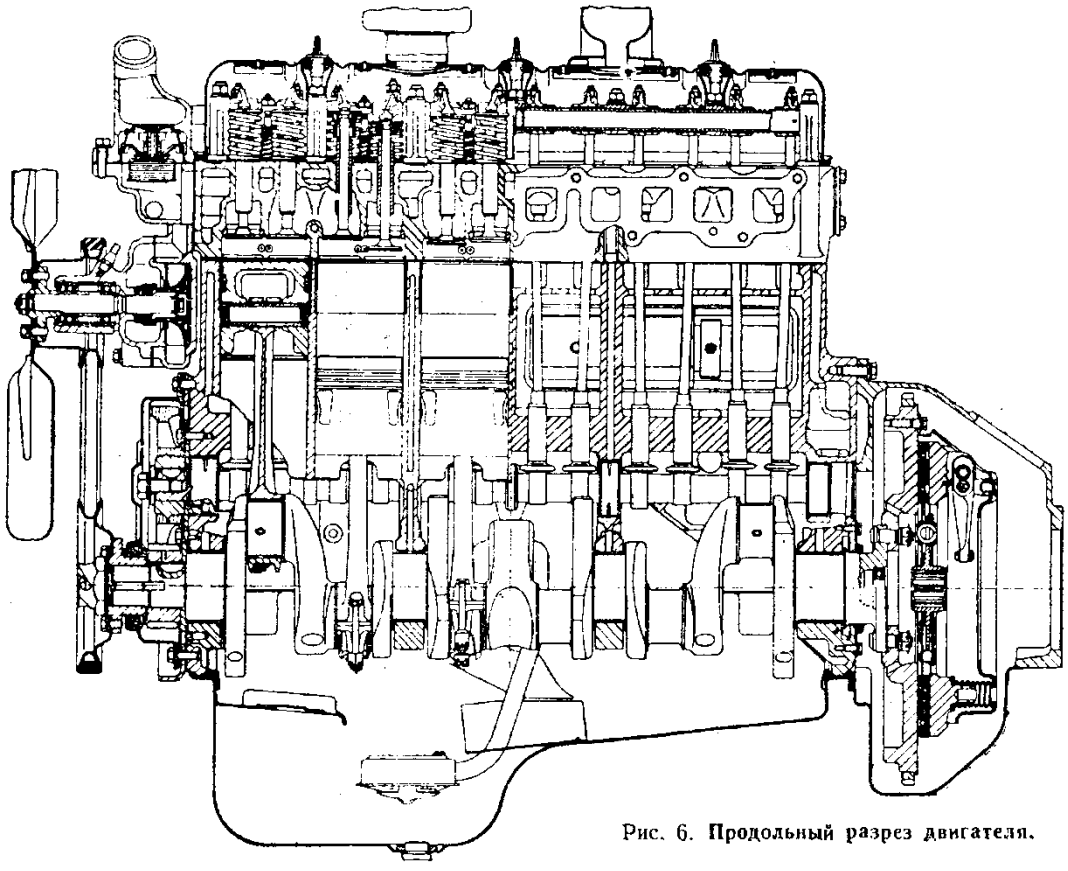


Рис. 6. **Продольный разрез двигателя.**

Они изготовлены из антикоррозийного чугуна.

Головка цилиндров отлита из чугуна. Впускные и выпускные каналы выполнены в отливке головки, а каналы для питания форкамер сделаны сверленными.

В головку запрессованы металлокерамические втулки клапанов и седла выпускных клапанов из специального чугуна.

Головка через уплотнительную сталеасбестовую прокладку крепится к блоку цилиндров 18 шпильками.

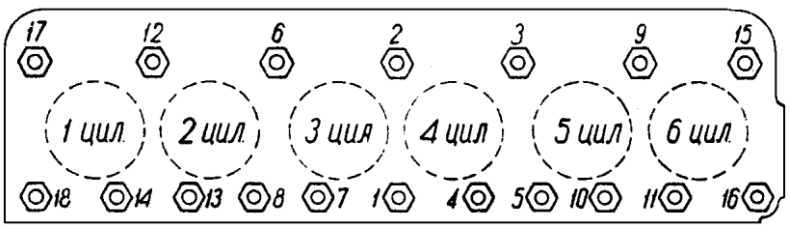


Рис. 7. **Порядок подтяжки гаек головки цилиндров.**

Подтяжку гаек крепления головки цилиндров следует производить на горячем (прогретом) двигателе, в последовательности, указанной на рис. 7.

Поршень отлит из алюминиевого сплава, имеет два компрессионных кольца и одно маслосъемное.

Верхнее кольцо покрыто пористым хромом, другие два кольца — луженые.

Шатун стальной, двутаврового сечения.

Коленчатый вал стальной, кованый, в шатунных шейках имеет грязеуловители.

Вкладыши коренных и шатунных подшипников тонкостенные, трехслойные, из стальной ленты с металлокерамическим подслоем, залитой свинцовым баббитом.

Маховик крепится к фланцу коленчатого вала четырьмя болтами.

Коленчатый вал в сборе с маховиком и сцеплением динамически балансируется. Во избежание нарушения балансировки на фланце кожуха сцепления и маховике наносятся метки «О», которые при различных переборках должны быть совмещены.

На ободе маховика имеется метка верхней мертвой точки (ВМТ), по обе стороны от которой нанесены деления через 1^{o} для установки зажигания. На картере сцепления с правой стороны имеется смотровое окно и стрелка.

При совмещении метки ВМТ на маховике со стрелкой поршень первого цилиндра находится в верхней мертвой точке.

Уход за кривошипно-шатунным механизмом заключается в периодической проверке крепления головки цилиндров и в очистке от нагара поверхностей камер сгорания и днищ поршней. Большое количество нагара обнаруживается по повышению склонности двигателя к детонации, увеличению расхода топлива и по падению мощности.

В этом случае рекомендуется снять головку цилиндров и тщательно очистить покрытые нагаром поверхности.

После установки головки на место необходимо затянуть гайки в последовательности, указанной на рис. 7.

Эту операцию надо делать специальным ключом (прилагаемым к автомобилю) усилием до 35—40 кг. без рывков только на прогретом двигателе.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Двигатель имеет верхнее расположение клапанов. Привод клапанов осуществляется от распределительного вала через толкатели, штанги и коромысла. Форкамерный клапан приводится от коромысла основного впускного клапана и работает синхронно с ним.

Распределительный вал—стальной, кованый. Он установлен на четырех опорах в биметаллических втулках. Вторая и третья втулки имеют дополнительные отверстия, а соответствующие опоры распределительного вала имеют канавки, по которым масло подводится в головку блока для смазки деталей газораспределения.

Привод распределительного вала осуществляется парой распределительных шестерен, из которых ведущая—стальная, а ведомая — текстолитовая.

Примечание: Распределительный вал двигателя ГАЗ-51 нельзя устанавливать на этот двигатель, так как это может привести к поломке деталей газораспределения из-за различной высоты кулачков.

Толкатели стальные грибовидные. Тарелка толкателя имеет наплавку отбеленным чугуном.

В верхнюю часть толкателя запрессован каленый стальной сухарь со сферическим углублением для штанги.

Штанги стальные трубчатые, на нижний и верхний концы напрессованы стальные каленые наконечники.

Коромысла стальные кованые, снабжены бронзовой втулкой.

Короткое плечо имеет отверстие с резьбой для регулировочного болта. Длинное плечо имеет каленую цилиндрическую поверхность и работает по пятке клапана. Длинное плечо коромысла, кроме того, имеет резьбовое отверстие, в которое ввертывается регулировоч-

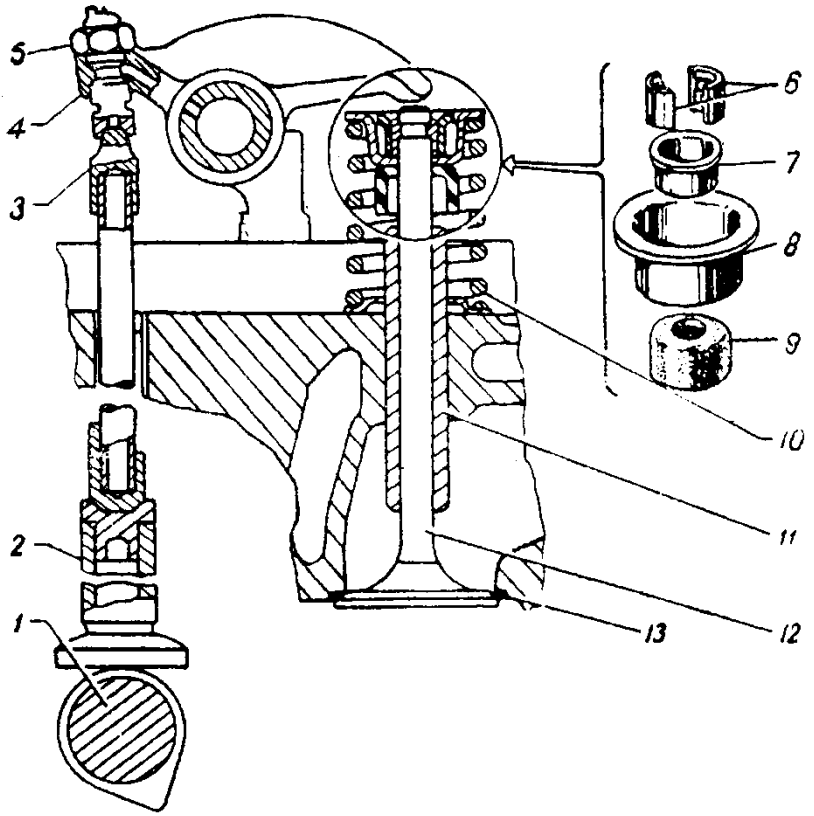


Рис. 8. **Привод впускного клапана.**

1—распределительный вал, 2—толкатель, 3—штанга, 4—коромысло, 5—контргайка, 6—сухари, 7—втулка пружины, 8—тарелка пружины, 9—резиновый колпачок, 10—пружина клапана, 11—направляющая втулка, 12—клапан, 13—седло клапана.

ный винт форкамерного клапана. В коротком плече коромысла и в регулировочном болте имеются сверления для смазки рабочей поверхности штанги.

Ось коромысел стальная трубчатая, состоит из двух одинаковых частей—передней и задней. Концы осей под коромыслами закалены до высокой твердости.

Крепятся оси к головке на семи стойках.

Стойки осей коромысел из ковкого чугуна. По вертикальному сверлению в теле стоек подводится масло к осям коромысел.

Впускной клапан изготовлен из стали 40Х, имеет тарелку диаметром 39 мм.

Выпускной клапан изготовлен из жароупорной стали, имеет тарелку диаметром 36 мм.

Каждый клапан снабжен пружиной. Тарелка пружины состоит из двух частей, что дает возможность вращаться клапану во время работы. Под пружину на головку блока ставится опорная центрирующая шайба.

Впускной клапан снабжен резиновым колпачком, предохраняющим от проникновения масла через зазор между стержнем клапана и его втулкой в камеру сгорания.

Форкамерный клапан вместе с пружиной собирается в отдельном корпусе, в который впрессована чугунная направляющая втулка.

Для устранения возможного проникновения масла в форкамеру клапан снабжен резиновым кольцом, надетым в кольцевую канав-

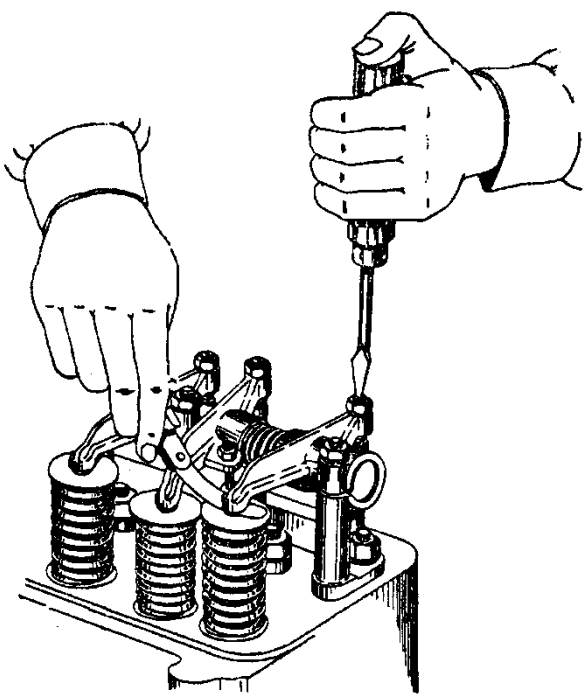


Рис. 9. **Установка зазора между клапаном и коромыслом.**

ку на его стержне, и стальным колпачком, установленным между пружиной и ее тарелкой.

Нижний конец корпуса клапана (со стороны форкамеры) уплотняется мягкой красномедной прокладкой, а верхний конец (у фланца) —резиновым кольцом.

Проверка зазора и его установка показана на рис. 9 и 10.

Зазоры между клапаном и коромыслом следует устанавливать на холодном двигателе: для основных клапанов 0,25—0,3 мм, для форкамерного клапана—0,05 мм (при этом коромысло должно быть прижато к впускному клапану.

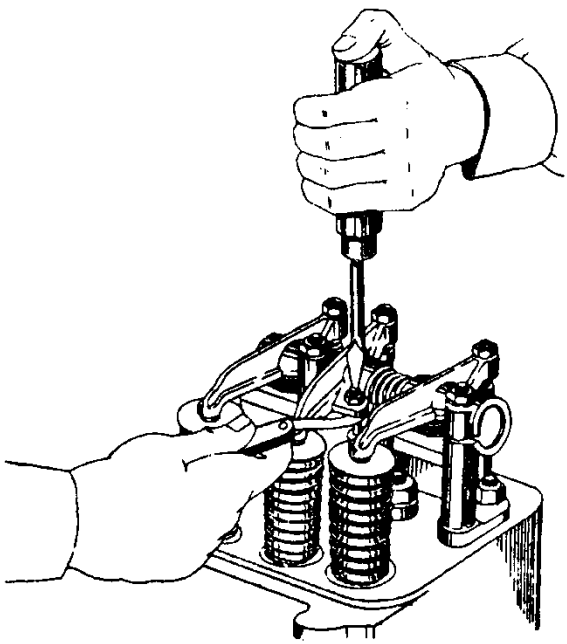


Рис. 10. **Установка зазора между форкамерным клапаном и регулировочным винтом коромысла.**

Регулировку зазоров рекомендуется производить в следующей последовательности:

1. Поставить распределительный вал (вращая пусковой рукояткой коленчатый вал) в положение, при котором первый выпускной клапан, считая от переднего торца двигателя, будет полностью

открыт, и установить зазоры во втором, третьем и шестом выпускных, а также первом, третьем и пятом впускных клапанах.

2. Повернуть коленчатый вал на один оборот (при этом шестой выпускной клапан будет полностью открыт) и установить зазоры в первом четвертом и пятом выпускных, а также во втором, четвертом и шестом впускных клапанах.

При замере или установке зазора у форкамерного клапана отверткой прижимают коромысло к основному клапану так, чтобы выбрать зазор между ними. Нажимать надо с таким усилием, чтобы основной клапан не приоткрылся. Иначе зазор будет установлен неверно.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки двигателя комбинированная. Под давлением смазываются: коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, шестерни привода, упорная шайба распределительного вала и ось коромысел.

Разбрызгиванием смазываются: зеркало цилиндров, втулки верхних головок шатунов, поршневые кольца, клапаны, толкатели и кулачки распределительного вала.

Заправочная емкость масляной системы, включая фильтр и радиатор, равна 7 л. Категорически запрещается эксплуатировать машину, если уровень масла в картере двигателя ниже метки «О» по стержневому указателю. Необходимо всегда поддерживать уровень масла вблизи отметки «П». Превышение уровня масла над меткой «П» не допускается.

При падении давления масла в системе двигателя до 0,4—0,7 кг/см^2 загорается контрольная лампочка на щите приборов (см. рис. 2). Загорание контрольной лампочки при работе двигателя на средних оборотах указывает на наличие неисправности и до ее устранения дальнейшая эксплуатация автомобиля должна быть прекращена.

При работе прогретого двигателя на малых оборотах холостого хода, когда давление масла доходит до 0,5 кг/см^2, загорание контрольной лампочки не указывает на неисправности системы смазки.

Схема смазки двигателя показана на рис. 11. Все клапаны масляной системы двигателя регулируются на заводе. Регулировка их в эксплуатации категорически запрещается.

Для смазки двигателя применять масло индустриальное 50 (машинное СУ). Смену смазки производить через 3000 км пробега.

Следует иметь ввиду, что масло двигателя с центробежным фильтром по цвету более темное, чем у двигателя с фильтром тон-

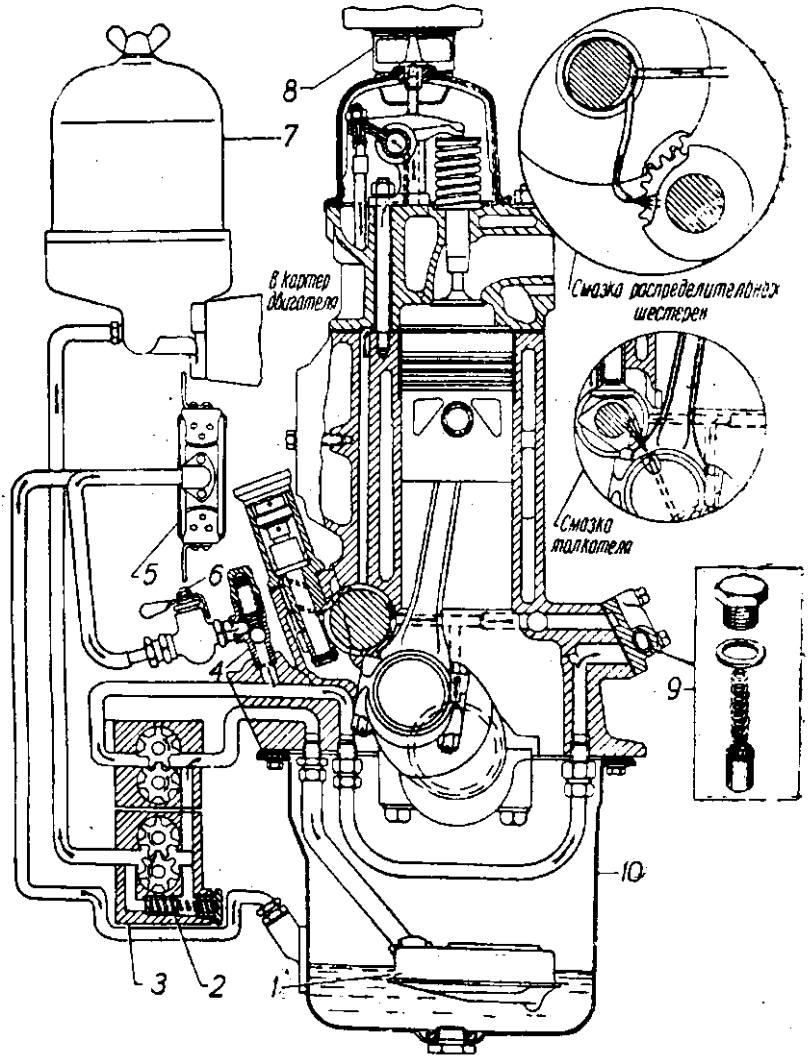


Рис. 11. **Схема смазки двигателя.**

1—маслоприемник, 2—редукционный клапан, 3—масляный насос, 4—предохранительный клапан, 5—масляный радиатор, 6—кран масляного радиатора, 7—фильтр центробежной очистки, 8—крышка маслоналивного патрубка, 9—редукционный клапан, 10—масляный картер.

кой очистки. Изменение цвета масла не является признаком, указывающим на необходимость смены масла в двигателе.

При температуре воздуха выше +20°С необходимо включить масляный радиатор, открывая кран, имеющийся около масляного насоса. При включении радиатора рукоятка крана направлена вдоль оси шланга. При более низких температурах радиатор должен быть выключен. Однако, независимо от температуры воздуха, при езде в особо тяжелых условиях, с большой нагрузкой и малыми скоростями движения также необходимо включать масляный радиатор. Масло поступает в радиатор из напорного канала масляного насоса в блоке двигателя через предохранительный клапан. Этот клапан открывается при давлении около 1кг/см^2 и, таким образом, масло циркулирует через радиатор только при наличии большего чем 1 кг/см^2 давления в масляной магистрали. Пройдя через радиатор, масло сливается обратно в картер двигателя.

Масляный насос (рис. 12) шестеренчатого типа, двухсекционный.

Из верхней секции масло поступает для смазки двигателя, нижняя секция подает масло в фильтр центробежной очистки.

Ведущая шестерня 11 напрессована на валик 1 и от осевых перемещений удерживается штифтом. Ведущая шестерня 12 нижней секции насоса сидит на шпонке.

Ведомые шестерни 3 и 6 вращаются на осях, запрессованных в корпусах 2 и 5 насоса.

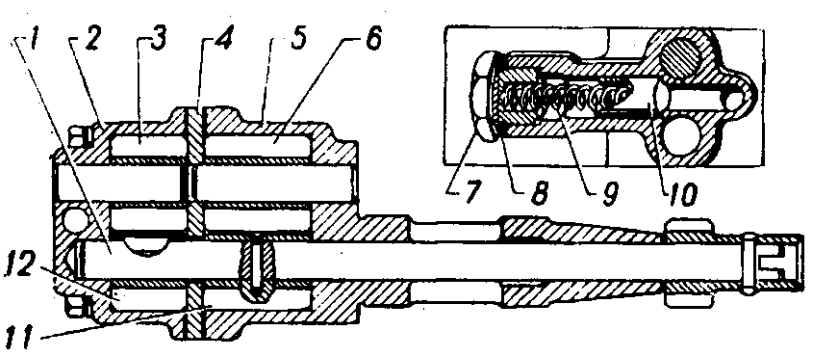


Рис. 12. **Масляный насос.**

1—ведущий валик, 2—корпус нижней секции, 3—ведомая шестерня нижней секции, 4—разъединительная пластина, 5—корпус, 6—ведомая шестерня, 7—пробка, 8—прокладка, 9—пружина, 10—плунжер, 11—ведущая шестерня, 12—ведущая шестерня нижней секции.

На верхнем конце валика, имеющем прорезь для привода распределителя, насажена винтовая шестерня привода масляного насоса.

Между верхней и нижней секциями насоса помещается разъединительная пластина 4, уплотняемая с обеих сторон паранитовыми прокладками.

Редукционный клапан верхней секции масляного насоса помещается в корпусе, прикрепленном к приливу блока цилиндров, а клапан нижней секции расположен в корпусе самого насоса.

Клапан состоит из плунжера 10, пружины 9, прокладки 8 и гайки 7.

Устройство обоих клапанов одинаково.

Назначение редукционных клапанов состоит в предохранении масляной системы от чрезмерного повышения давления.

Внезапное падения давления в масляной системе может произойти вследствие засорения редукционного клапана. В этом случае необходимо разобрать редукционный клапан и тщательно промыть его детали в бензине. Затем собрать редукционный клапан.

Не следует нарушать регулировку пана (изменять толщину прокладки, вытягивать или нагревать пружину).

После разборки или замене масляного насоса необходимо его перед постановкой на двигатель залить маслом, так как иначе насос не засосет масло из картера.

Фильтр центробежной очистки

Фильтр имеет ротор 8 (рис. 13), свободно вращающийся под действием реакции струи масла, выбрасываемого под давлением через два жиклера 12. При вращении ротора тяжелые частицы грязи и осадки отбрасываются на стенки колпака 7, на котором и оседают. Далее масло проходит через сетку 5 и очищенное, выбрасываясь из жиклеров 12, стекает в картер двигателя.

Фильтр центробежной очистки масла необходимо очищать от осадков и грязи при каждой смене масла в двигателе. Для этого надо:

1) отвернуть гайку-барашек 1 и снять кожух 6;

2) отвернуть рукой круглую гайку 3, удерживая колпак 7 от вращения, и осторожно за гайку снять колпак вместе с осадками;

3) снять сетку 5 с ротора 8;

Очистить внутреннюю поверхность колпака от осадков, промыть колпак и сетку в бензине;

4) осторожно установить сетку и колпак на место, избегая по-

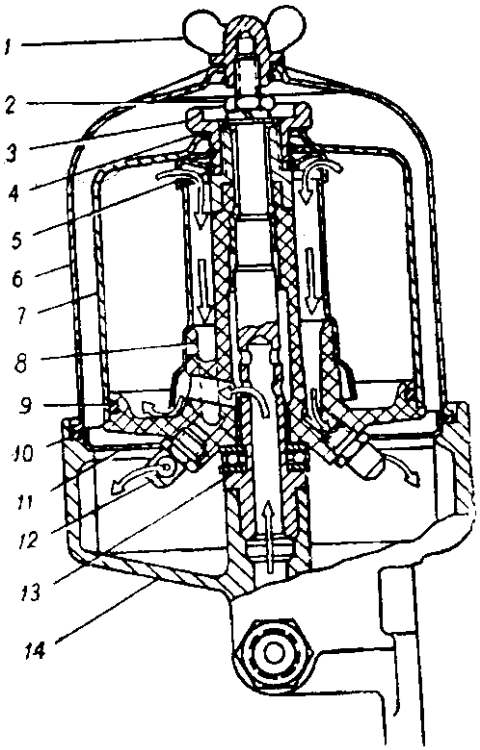


Рис. 13. **Фильтр центробежной очистки масла.**

1—гайка-барашек, 2—гайка крепления ротора, 3—гайка крепления колпака, 4—прокладка, 5—фильтрующая сетка, 6—кожух, 7—колпак, 8—ротор, 9—уплотнительное кольцо, 10—прокладка, 11—отражатель, 12—жиклер, 13—ось ротора, 14—корпус.

вреждения резинового уплотнения 9 ротора и завернуть рукой (не туго) гайку колпака, следя за тем, чтобы колпак фильтра сел на место без перекоса;

5) установить на место кожух и завернуть гайку-барашек.

Предупреждение. Ввиду того, что эффективность очистки масла зависит от скорости вращения ротора, следует разбирать фильтр очень осторожно. При падении, ударах и вмятинах колпака и искривлении оси фильтра нарушается балансировка вращающихся деталей. Поэтому при отвертывании гайки колпака нельзя удерживать колпак от провертывания путем заклинивания его отверткой или другим инструментом, вставленным между нижней частью ротора и корпусом фильтра. При невозможности отвернуть круглую гайку рукой можно стронуть ее с места при помощи отвертки, вставленной ребром в одну из прорезей гайки.

Толщина осадка на стенках ротора не должна превышать 15—20 мм, так как с увеличением толщины отложений качество очист-

ки масла ухудшается. В этом случае необходимо сократить срок очистки ротора до 1000—1500 км пробега.

После очистки и сборки фильтра необходимо убедиться в его нормальной работе. Для этого надо проработать несколько минут на повышенных оборотах и остановить двигатель, после чего ротор фильтра должен вращаться в течение 2—3 минут, издавая характерное гудение. Это является показателем нормальной работы фильтра.

Вентиляция картера — открытая, вытяжная. Фильтрующую набивку и корпус фильтра вентиляции картера при каждой смене масла в двигателе промыть в керосине и просушить. Залить в корпус до метки свежее масло для двигателя. Фильтрующий, элемент опустить в масло для двигателя, вынуть и дать стечь избытку.

Очистку вытяжной трубки следует производить через каждые 6000 км пробега.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Система охлаждения служит для отвода тепла от нагревающихся деталей двигателя, чтобы поддерживать температуру этих деталей в пределах, допустимых для их нормальной работы. В качестве охлаждающей жидкости применяется вода или низкозамерзающая жидкость (антифриз).

Холодная жидкость из нижнего бачка радиатора 4 подается центробежным насосом 3 в распределительную трубу 1, проходящую вдоль всего блока. Из трубы жидкость поступает к газовым каналам выпускных клапанов и в водяную рубашку блока и головки цилиндров. Нагретая жидкость выходит из двигателя через выпускной патрубок на водяном насосе и поступает в верхний бачок радиатора.

Для ускорения прогрева холодного двигателя и предохранения его от переохлаждения в патрубке водяного насоса установлен термостат 2, прекращающий циркуляцию воды через радиатор при понижении ее температуры ниже 70°С.

Радиатор трубчато-ленточной конструкции. Латунные охлаждающие трубки плоского сечения, расположены вертикально в три ряда.

Патрубки бачков радиатора соединены с двигателем при помощи резиновых шлангов.

В нижний бачок ввернут краник для слива жидкости из радиатора. Снизу радиатор крепится на резиновых подушках к поперечине рамы. Верхнее крепление осуществляется длинными растяжками. Заливное отверстие в верхнем бачке радиатора закрывается

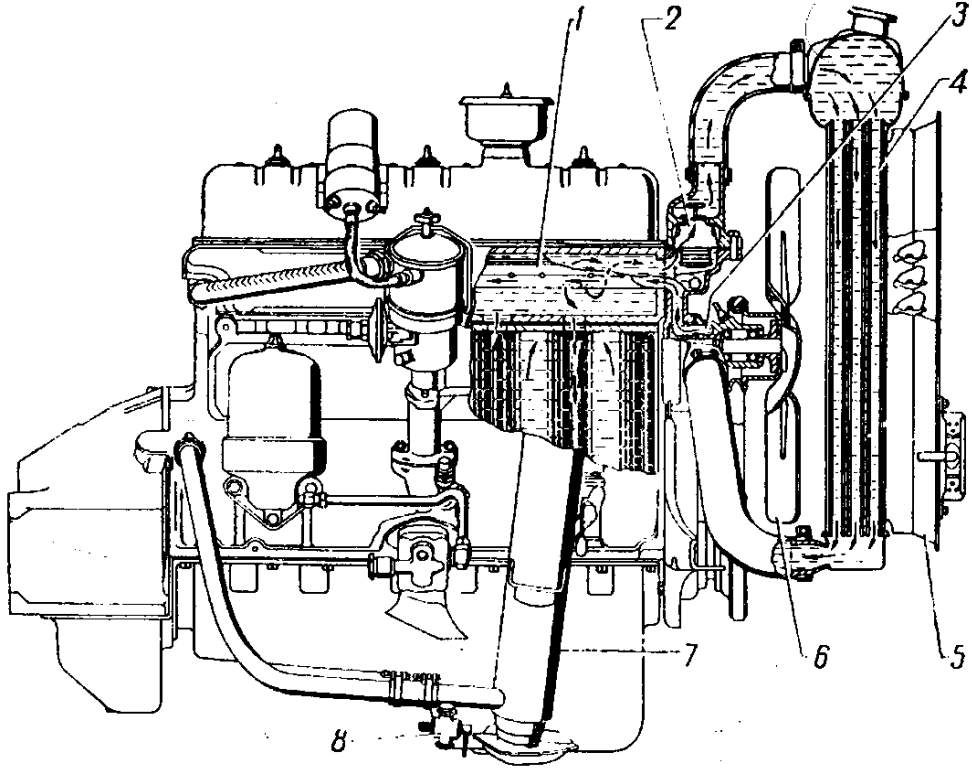


Рис. 14. **Система охлаждения двигателя.**

1—водораспределительная труба, 2—термостат, 3—насос, 4—радиатор, 5—жалюзи, 6—вентилятор, 7—котел пускового подогревателя, 8—сливной кран.

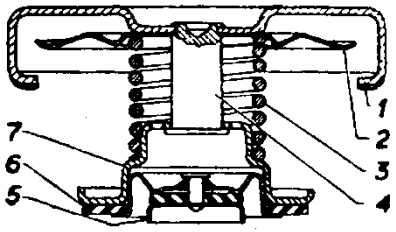


Рис. 15. **Пробка радиатора.** 1—крышка, 2—пружинная пластина, 3—пружина, 4—стойка, 5—впускной клапан, 6—прокладка, 7—чашка.

пробкой. Пробка радиатора имеет впускной и выпускной клапаны. Выпускной клапан открывается при избыточном давлении в системе охлаждения в пределах 0,45—0,55 кг/см^2 и не допускает убыли воды при повышении ее температуры до 100°С. Впускной клапан открывается при разрежении в системе охлаждения 0,01 — 0,12 кг/см^2.

При закрытых клапанах система герметична. Жалюзи радиатора крепятся к боковым пластинам радиатора. Рамка жалюзи имеет раструб, по торцам которого происходит уплотнение, отделяющее подкапотное пространство от передней части облицовки радиатора и тем самым предохраняющее от горячего воздуха радиатор.

Одновременно раструб улучшает направление потока холодного воздуха. Привод жалюзи осуществляется тягами с промежуточным рычагом. Ручка тяги жалюзи расположена на кронштейне панели съемного пола, с правой стороны водителя. При вытягивании ручки тяги вверх, —жалюзи закрываются.

Водяной насос (рис.16) центробежного типа. В чугунном корпусе 7 на двух шарикоподшипниках 10 установлен валик 12. Для обеспечения прохода смазки к подшипникам 10 в средней части наружной втулки сделана проточка и отверстие. На концах валика имеется лыска и в торцах резьбовые отверстия для крепления крыльчатки 8 и ступицы 11 вентилятора. Для удержания смазки подшипники имеют с наружных сторон специальные фетровые или резиновые уплотнители. Смазка в подшипники подается до тех пор, пока она не начнет выходить из контрольного отверстия 13 в корпусе насоса. Для удобства наблюдения за появлением смазки из контрольного отверстия шкив привода имеет два отверстия на своей конической поверхности.

Уплотнение насоса осуществляется самоподтягивающимся сальником, расположенном в крыльчатке и состоящим из резиновой манжеты 3 с двумя обоймами 2 и 5, пружины 4 и текстолитовой упорной шайбы 1. Текстолитовая шайба 1 удерживается в крыльчатке тремя выемками, входящими в соответствующие вмятины

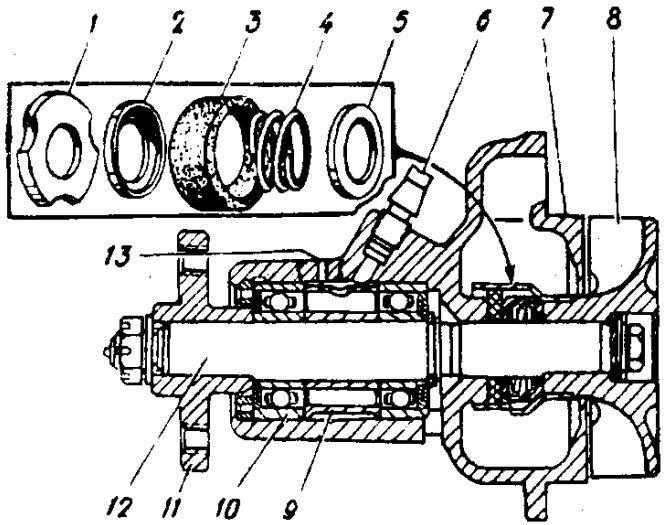


Рис. 16. **Водяной насос.**

1—уплотнительная шайба, 2 и 5—обоймы пружины, 3—манжета, 4—пружина, 6—масленка, 7—корпус, 8—крыльчатка, 9—распорная втулка, 10—подшипник, 11—ступица вентилятора, 12—валик насоса, 13—контрольное отверстие для выхода смазки.

держателя сальника крыльчатки. Подтеканию воды по валику с наружного торца крыльчатки препятствует резиновая прокладка. Крыльчатка 8 упирается внутренним торцем в уступ валика и закрепляется болтом. На передний резьбовой конец валика 12 насаживается ступица вентилятора 11, закрепляемая шплинтованной гайкой. Попадание воды в подшипники при подтекании сальника предотвращается кольцевым водосбрасывателем (канавкой) на валике, расположенном в полости корпуса, соединяющейся с атмосферой.

Вентилятор разборный, состоящий из отдельных лопастей.

Это дает возможность повысить температурный режим двигателя при эксплуатации в зимнее время. Снимать переднюю лопасть вентилятора (считая от радиатора) рекомендуется при температуре 0°С и нижу.

При этом следует учитывать условия эксплуатации автомобиля в каждом отдельном случае и исходить из того, что наивыгоднейший режим двигателя (по воде) находится в пределах 80—90°С.

Для правильного монтажа и демонтажа лопастей вентилятора на них имеются буквенные метки: на передней — «П», на задней — «З». Буквы расположены не продольной оси лопасти и выпуклостью обращены к радиатору.

Неправильная сборка лопастей вентилятора вызовет неравномерную работу.

Вентилятор, а также крыльчатка водяного насоса и генератор приводятся во вращение клиновидным ремнем.

Уход за системой охлаждения сводится к периодической промывке всей системы для освобождения ее от накипи и ржавчины и проверке натяжения ремня вентилятора, которое должно быть таково, чтобы при нажатии пальцем на ремень на участке между шкивами генератора и вентилятора прогиб был бы равен 10 — 15 мм. Наличие ржавчины и в особенности накипи в системе охлаждения приводит к перегреву двигателя, к потере мощности и к перерасходу горючего. Поэтому необходимо периодически очищать систему охлаждения промывкой, а заливать в радиатор следует только чистую и по возможности «мягкую» (без примесей солей), например, дождевую воду. Для уменьшения образования накипи воду в системе охлаждения следует менять как можно реже.

При промывке системы охлаждения не рекомендуется пользоваться растворами, содержащими кислоты и щелочи.

Рекомендуется производить промывку сильной струей чистой воды, разъединив предварительно шланги, соединяющие двигатель и радиатор. Пропускать воду при этом необходимо в направлении, противоположном нормальной циркуляции, т.е. промывая радиатор, впускать ее через нижний патрубок, а выпускать через верхний; в двигатель впускать воду через верхний патрубок, вынув предварительно термостат и выпускать через водяной насос. При промывке системы охлаждения прочищать водораспределительную трубу, вынимая ее, если необходимо, из головки блока, предварительно сняв водяной насос.

При сливе водя необходимо открывать пробку радиатора и следить за сохранностью и исправным состоянием двух ее прокладок: одной—на пробке и другой—в горловине радиатора. Неисправность клапанов пробки радиатора может привести к раздутию бачков и разрыва трубок радиатора.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания двигателя состоит из бензинового бака, фильтра-отстойника, бензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, карбюратора и воздушного фильтра.

Бензиновый бак крепится на кронштейнах к правому лонжерону рамы. Для исправной работы системы питания двигателя основным условием является чистота. Поэтому в бак необходимо заливать только чистый бензин, предохраняя его при заливке от попадания сора, грязи, песка и т.д. Горловину бака нельзя оставлять открытой. Количество бензина в баке проверяется по электрическому указателю.

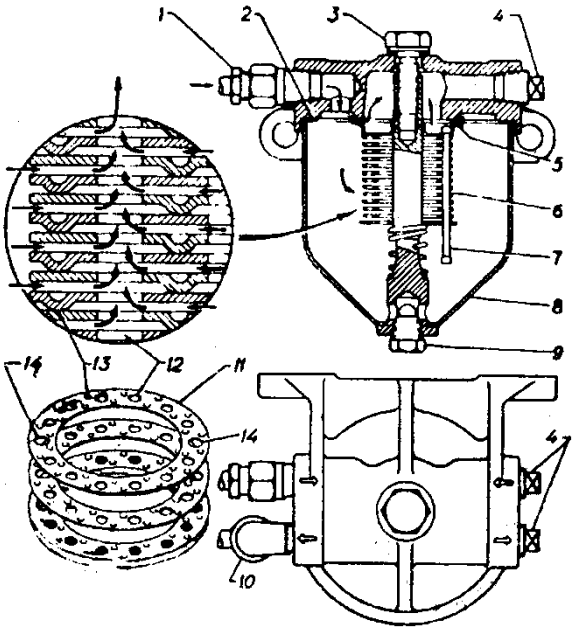


Рис. 17. **Бензиновый фильтр-отстойник.**

1—трубопровод от бензинового бака, 2—паронитовая прокладка крышки, 3—болт крышки, 4—заглушки, 5—прокладка фильтрующего элемента (специальный картон), 6—фильтрующий элемент, 7—стойка фильтрующего элемента, 8—корпус фильтра-отстойника, 9—сливная пробка, 10—трубопровод к бензиновому насосу, 11—пластинка фильтрующего элемента, 12—отверстия в пластинах для прохода бензина, 13—выступы на пластине, 14—отверстия в пластине для стоек (два отверстия в каждой пластине).

Бензиновый фильтр-отстойник (рис. 17) состоит из корпуса, крышки и фильтрующего элемента. Фильтрующий элемент собран из большого количества пластин 11, изготовленных из алюминиевого сплава. Каждая пластина имеет выступы 13, образующие щель для прохода бензина. Задержанные частицы сора, грязи и песка

оседают на дне корпуса. Для слива грязи необходимо отвернуть сливную пробку 9.

При периодической промывке фильтрующего элемента отвертывается болт 3, снимается корпус 8 и фильтрующий элемент 6. После промывки элемента в бензине и установки его на место, корпус притягивается болтом к крышке отстойника. Необходимо помнить

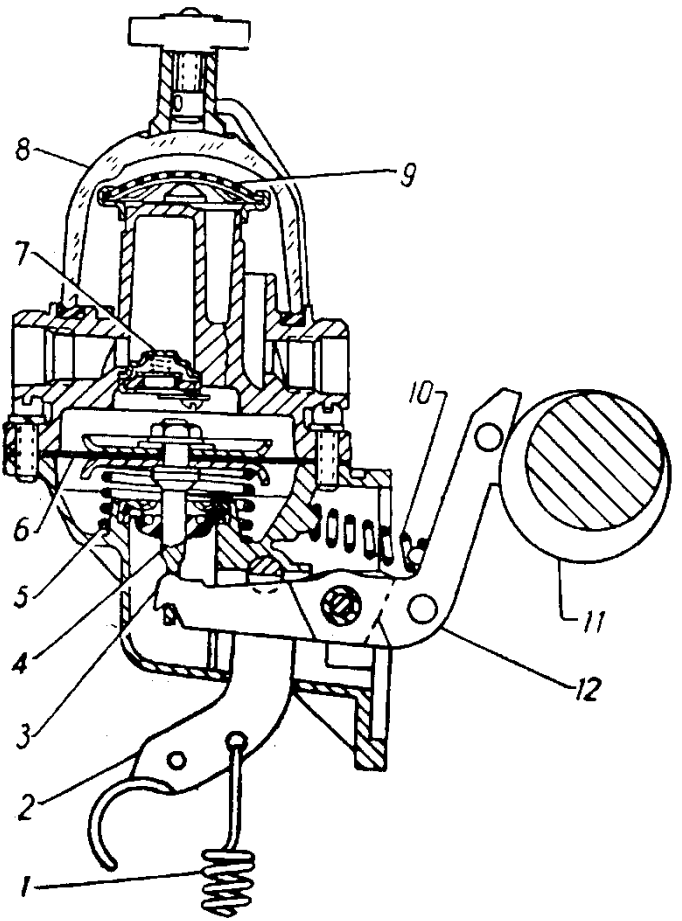


Рис. 18. **Бензиновый насос.**

1—пружина рычага ручной подкачки бензина, 2—рычаг ручной подкачки бензина, 3—промежуточное звено рычага, 4—шток, 5—пружина диафрагмы, 6—диафрагма, 7—клапан, 8—стакан отстойника, 9—фильтр, 10—пружина рычага насоса, 11—эксцентрик распределительного вала, 12—рычаг насоса.

о постановке на место прокладок фильтрующего элемента и корпуса бензоотстойника. Повреждение прокладок ведет к потере герметичности и течи бензина по соединениям.

Бензиновый насос предназначен для подачи горючего из бака в карбюратор. Устройство насоса показано на рис. 18. Насос диафрагменного типа расположен с правой стороны двигателя. Привод насоса осуществляется от эксцентрика распределительного вала. К корпусу насоса привертывается крышка в сборе с впускным и выпускным клапанами и стеклянным стаканом-отстойником. Между корпусом и крышкой зажата диафрагма насоса, которая связана с рычагом привода насоса тягой диафрагмы. Эксцентрик кулачкового вала, толкая рычаг привода бензинового насоса, тянет тягу и диафрагму вниз. В этот момент через впускной клапан происходит засасывание бензина и сжатие пружины диафрагмы.

В крышке бензинового насоса имеется сетчатый фильтр, который периодически необходимо промывать. Одновременно с этим про-

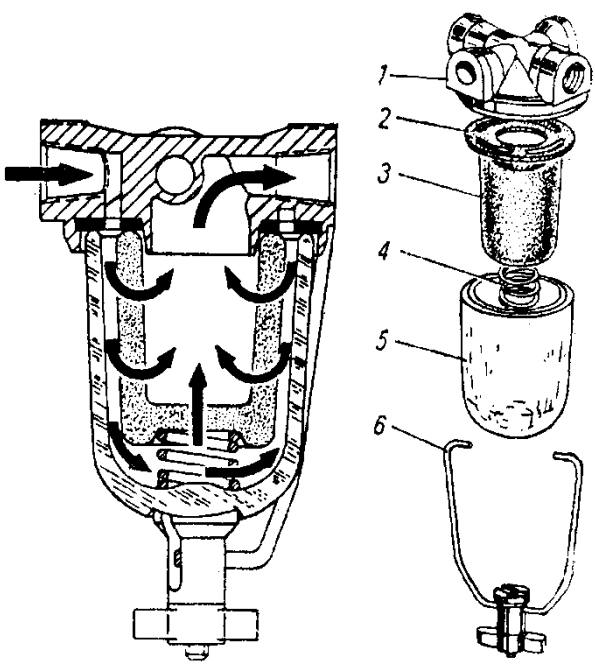


Рис. 19. **Фильтр тонкой очистки топлива.**
1—корпус, 2—прокладка, 3—фильтрующий элемент, 4—пружина, 5—стакан, 6—зажим стакана.

мыть и продуть стакан отстойника, прокладку и полость крышки, на которую они устанавливаются. Насос имеет рычаг ручной подкачки горючего в поплавковую камеру карбюратора. При работе двигателя этот рычаг удерживается в нижнем положении оттяжной пружиной. Без крайней необходимости насос разбирать не рекомендуется. Необходимо помнить, что для улучшения работы и долговечности диафрагмы при сборке крышки насоса с корпусом (до завертывания винтов крепления крышки) диафрагму подтянуть вниз рычагом ручной подкачки. Стеклянный стаканчик-отстойник зажимать гайкой-барашком умеренно, от руки.

Фильтр тонкой очистки топлива (рис. 19) предназначен для дополнительной очистки бензина и обеспечения надежной работы карбюратора.

Керамический фильтрующий элемент промывать в бензине и продувать воздухом (направляя струю воздуха во внутреннюю часть элемента) не реже, чем через 5—6 тыс. км.

Керамический фильтр требует осторожного обращения, так как иначе его можно разбить.

При сборке фильтра тонкой очистки топлива, смотреть за правильной постановкой прокладки и пружинки, поддерживающей фильтрующий элемент.

Стеклянный стаканчик зажимать гайкой-барашком умеренно от руки.

Карбюратор К-104—двухкамерный с падающим потоком смеси (рис. 20).

Работает он как два однокамерных карбюратора с одновременным открытием дроссельных заслонок.

Один из них—основной (с большим диаметром смесительной камеры) подает смесь в основную камеру сгорания, другой—форкамерный подает смесь в форкамеру.

Количество и состав смеси форкамерного карбюратора находятся в определенной зависимости от количества и состава смеси, поступающей в основную камеру сгорания. Эта взаимосвязь осуществляется формой канала в форкамерном дросселе 18 и кинематикой рычагов, соединяющих между собой дроссельные заслонки обоих карбюраторов.

Необходимый состав смеси в основном карбюраторе обеспечивается наличием в нем главной дозирующей системы, системы холостого хода, экономайзера, ускорительного насоса и пускового устройства, а в форкамерном карбюраторе — форкамерной дозирующей системой.

Главная и форкамерная дозирующие системы работают по принципу пневматического (воздушного) торможения топлива.

Карбюратор состоит из трех основных частей: поплавковой камеры 34, крышки 9, отлитых из цинкового сплава, и корпуса смесительных камер 20, отлитого из чугуна.

Эти части соединены между собой винтами через уплотнительные картонные прокладки.

Поплавковая камера—балансированная одинарная, общая для основного и форкамерного карбюратора. Имеет для наблюдения за уровнем топлива смотровое окно 1 с метками пределов уровня.

Поплавок двойной из капролактама, подвешен на оси в стойке, установленной в пазы в корпусе поплавковой камеры и прижатой к нему крышкой.

Вес поплавка 10±0,5 гр.

Клапан подачи топлива 35 ввернут в корпус поплавковой камеры. Топливо к нему подводится снизу через сетчатый фильтр 36.

Диаметр седла клапана 2,2+0,6 мм.

Кроме этого, в поплавковой камере размещены: ускорительный насос 31 с обратным 30 и нагнетательным 13 клапанами, главные топливный 27 и воздушный 28 жиклеры, топливный 25 и воздушный 29 жиклеры холостого хода, диффузоры 14 и 23, эмульсионная трубка 24, форкамерный диффузор 11 и блок жиклеров 12.

Крышка поплавковой камеры 9 имеет два самостоятельных воздушных канала с общим воздушным приемным патрубком.

В корпусе смесительных камер 20 расположены дроссели 22 и 18 основного и форкамерного карбюраторов, регулировочный винт 19, переходное отверстие 17 системы холостого хода основного карбюратора и отверстие для подвода разрежения к вакуумкорректору опережения зажигания.

Главная дозирующая система состоит из диффузоров 14 и 23, эмульсионной трубки 24, компенсационного колодца 26, главных топливного 27 и воздушного 28 жиклеров. Форкамерная дозирующая система состоит из диффузора 11, топливного и воздушного жиклеров, объединенных в одном блоке 12.

Диффузоры обоих карбюраторов—сменные, отлиты из цинкового сплава.

Малый диффузор 23 отлит за одно целое с распылителем и имеет прилив, при помощи которого он крепится двумя винтами через уплотнительную прокладку к корпусу поплавковой камеры в центре воздушного канала. В нижней части диффузор имеет вырезы для лучшего перемешивания топлива с воздухом.

В приливе малого диффузора размещаются: воздушные жикле-

ры 28 и 29 главной дозирующей системы и системы холостого хода, жиклер холостого хода 25 и эмульсионная трубка 24.

Система холостого хода питается из компенсационного колодца 26 через жиклер 27. Дозирование топлива осуществляется топливным 25 и воздушным 29 жиклерами и эмульсионными отверстиями 16 и 17 в смесительной камере.

Регулировка состава смеси на малых оборотах холостого хода двигателя производится изменением проходного сечения нижнего отверстия 21 регулировочным винтом 19.

Системы экономайзера и ускорительного насоса с механическим приводом от дроссельной заслонки 22.

Клапан экономайзера 32 ввертывается снаружи в корпус поплавковой камеры и имеет профилированную иглу, обеспечивающую плавное обогащение смеси. Топливо подается в компенсационный колодец 26 помимо главного топливного жиклера.

Ускорительный насос плунжерного типа имеет: отдельный распылитель 10, обратный 30 и нагнетательный 13 клапаны. К распылителю 10 подводится воздух из поплавковой камеры для уменьшения в нем разрежения с целью устранения подсоса топлива.

Система пуска состоит из воздушной заслонки 7 с автоматическим клапаном 8 и системы рычагов, соединяющих ее с дроссельной заслонкой 22 основного карбюратора.

РАБОТА КАРБЮРАТОРА НА РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Пуск холодного двигателя

Пуск холодного двигателя производится обогащением горючей смеси, поступающей в основную камеру сгорания.

Это осуществляется закрытием воздушной заслонки 7, управляемой кнопкой с места водителя.

Для успешного пуска холодного двигателя необходимо, чтобы воздушная заслонка была плотно закрыта, а дроссели основного и форкамерного карбюраторов при этом были открыты на 18—21°.

Это обеспечивается кинематикой рычагов, соединяющих воздушную и дроссельные заслонки.

По мере прогрева двигателя воздушную заслонку необходимо открывать.

Езда не автомобиле с прикрытой воздушной заслонкой не допускается.

Режим холостого хода

При малых оборотах холостого хода двигателя дроссели основного и форкамерного частей карбюратора открыты на 2—2,5° от положения полного закрытия.

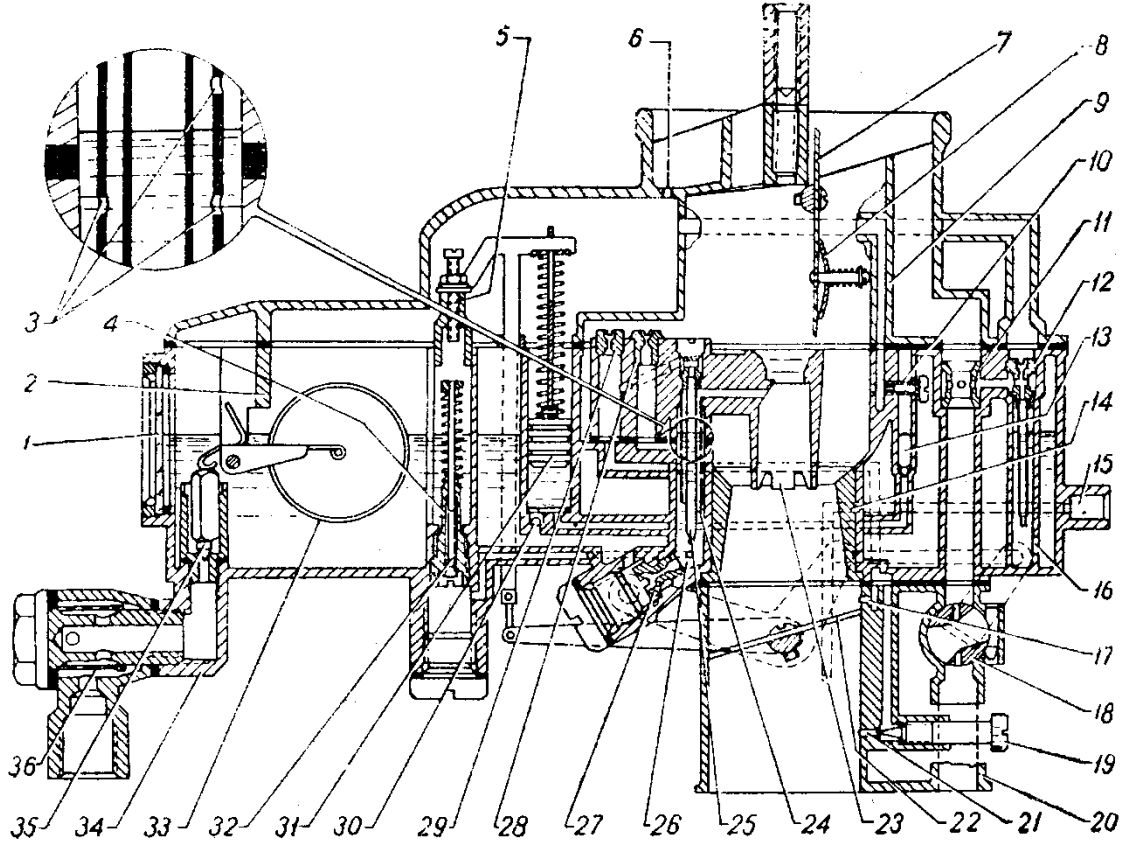

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

Рис. 20. Схема карбюратора.

1—смотровое окно, 2—стойка оси поплавков, 3—воздушные отверстия эмульсионной трубки, 4—жиклер мощности, 5—регулировочный винт включения экономайзера, 6—балансировочное отверстие, 7—воздушная заслонка, 8—автоматический клапан воздушной заслонки, 9—верхний корпус, 10—распылитель ускорительного насоса, 11—диффузор форкамерной системы, 12—форкамерный блок жиклеров, 13—нагнетательный клапан, 14—диффузор, 15—вакуумный привод опережения зажигания, 16—топливный жиклер, 17—переходное отверстие холостого хода, 18—форкамерный дроссель, 19—регулировочный винт, 20—корпус смесительных камер, 21—нижнее отверстие холостого хода, 22—дроссельная заслонка, 23—диффузор-распылитель, 24—эмульсионная трубка, 25—жиклер холостого хода, 26—компенсационный колодец, 27—главный топливный жиклер, 28—главный воздушный жиклер, 29—воздушный жиклер холостого хода, 30—обратный клапан, 31—ускорительный насос, 32—клапан экономайзера, 33—поплавки, 34—корпус поплавковой камеры, 35—топливный клапан, 36—сетчатый фильтр.

Разрежения при этом во всасывающих трубопроводах очень высокие.

В основном карбюраторе высокое разрежение под дроссельной заслонкой 22 передается по каналам через нижнее отверстие 21 к жиклеру холостого хода 25. Верхнее отверстие 17 находится при этом над дроссельной заслонкой.

Под действием этого разрежения топливо из компенсационного колодца 26 через жиклер холостого хода 25 поступает в смесительную камеру.

Для получения необходимого состава смеси к топливу подмешивается воздух, поступающий через воздушный жиклер холостого хода 29 и верхнее переходное отверстие 17. Образовавшаяся эмульсия поступает через отверстие 21 в смесительную камеру.

Уровень топлива при этом в компенсационном колодце 26 становится ниже, чем в поплавковой камере. Под действием этого перепада уровней топливо из поплавковой камеры поступает в компенсационный колодец 26 через главный топливный жиклер 27.

В форкамерном карбюраторе высокое разрежение под дросселем 18 передается через отверстие в дросселе к форкамерному диффузору 11. В результате чего в диффузоре 11 создается разрежение, под действием которого топливо из поплавковой камеры, пройдя через топливные жиклеры 16 в стенке поплавковой камеры и на конце трубки блока жиклеров 12, поступает в диффузор 11.

Для получения необходимого состава смеси в верхней части блока жиклеров 12 через воздушный жиклер поступает тормозной воздух.

Режим разгона автомобиля

Обогащение смеси, необходимое при разгоне в зависимости от скорости открытия дроссельных заслонок, осуществляется впрыском дополнительного топлива в воздушный поток только основного карбюратора.

Впрыск топлива производится ускорительным насосом 31 через распылитель 10.

Упругая связь поршня насоса с дроссельной заслонкой посредством пружины дает возможность получения затяжного впрыска топлива и исключает тормозящее действие насоса при резком открытии заслонок.

При медленном открытии дроссельных заслонок обратный клапан 30 закрывается. Топливо через зазоры между поршнем и цилиндром ускорительного насоса перетекает в поплавковую камеру и частично через распылитель в воздушную камеру карбюратора.

Игольчатый нагнетательный клапан 13 и воздух, подводимый к распылителю 10 из поплавковой камеры, предотвращают поступление топлива из распылителя во время работы двигателя на больших оборотах с постоянным открытием дроссельных заслонок.

Режим частичных нагрузок

При переходе с холостого хода на нагрузочный режим двигателя дроссельные заслонки приоткрываются. Расходы воздуха увеличиваются, и разрежения в диффузорах повышаются.

В основном карбюраторе необходимый состав смеси при малых нагрузках обеспечивается совместной работой системы холостого хода (верхним 17 и нижним 21 отверстиями) и главной дозирующей системой. На средних нагрузках топливный жиклер холостого хода 25 выключается сильным подсосом топлива через распылитель главной дозирующей системы и необходимый состав смеси обеспечивается главным топливным 27 и воздушным 28 жиклерами.

С увеличением расхода воздуха (нагрузки или числа оборотов) возрастает расход топлива. Уровень топлива в компенсационном колодце 26 при этом понижается, открывая поочередно сверху вниз отверстия в эмульсионной трубке 24. Воздух, поступающий в компенсационный колодец 26 через жиклер 28, попадает через отверстия 3 в эмульсионной трубке в распылитель главной дозирующей системы и тормозит расход топлива через жиклер 27, обеспечивая необходимый состав смеси.

В форкамерном карбюраторе необходимый состав смеси обеспечивается на всех режимах торможением расхода топлива воздухом,

поступающим в дозирующую систему через жиклер, расположенный в верхней части форкамерного блока жиклеров 12.

Режим экономайзера и полных нагрузок

Для обеспечения равномерного нарастания мощности двигателя по углу открытия дросселя смесь основного карбюратора плавно обогащается, а форкамерного—обедняется.

Обогащение смеси основного карбюратора производится включением экономайзера за 30—40° до полного открытия дросселя. Начало включения регулируется винтом 5.

Обеднение смеси в форкамерном карбюраторе получается за счет кинематики рычагов, соединяющих дроссели, и понижения уровня топлива в поплавковой камере.

Уход за карбюратором заключается в следующих операциях:

1. Периодическая чистка, промывка и продувка карбюратора от смолистых веществ.
2. Проверка высоты уровня топлива в поплавковой камере, герметичности клапана подачи топлива и регулировка уровня.
3. Проверка размеров топливных и воздушных жиклеров.
4. Проверка герметичности клапана экономайзера и правильности момента его открытия.
5. Проверка плотности соединений между частями корпуса, исправности прокладок, плотности заглушек, воздушной и дроссельных заслонок.
6. Проверка работы ускорительного насоса.
7. Регулировка малых оборотов холостого хода двигателя.

Периодическая чистка, промывка и продувка от смолистых веществ производится не реже чем через 10—12 тыс. км пробега, а также в том случае, если при эксплуатации имеется повышенный расход топлива, провалы на переходных режимах, неустойчивая работа на малых оборотах холостого хода двигателя.

Чистке подвергаются следующие детали: поплавковая, смесительная и воздушные камеры, диффузоры, воздушные, топливные и эмульсионные жиклеры и каналы в корпусах.

Для выполнения этих операций необходимо карбюратор полностью разобрать.

Разборка карбюратора должна производиться на чистом месте исправными и хорошо подогнанными ключами и отвертками, осторожно, чтобы не повредить прокладки.

Если карбюратор работал не этилированном бензине, то необходимо перед началом разборки все детали обезвредить опусканием их в керосин на 10—20 минут.

После разборки все детали карбюратора должны быть тщательно промыты и очищены от грязи.

Промывка должна производиться в неэтилированном бензине или в горячей воде, а при сильном засорении смолистыми отложениями в ацетоне.

Чистку каналов и жиклеров надо производить после промывки в ацетоне или в горячей воде продувкой сжатым воздухом.

Нельзя прочищать жиклеры и другие калиброванные отверстия проволокой, сверлами и другими металлическими предметами, так как это ведет к увеличению пропускной способности жиклеров — перерасходу топлива.

Клапан экономайзера должен быть герметичным. Под давлением столба воды в 1000 мм, действующим в направлении сжатия пружины клапана, допускается пропуск воды не более 4-х капель в минуту.

После осмотра, чистки и проверки деталей производят сборку карбюратора.

При сборке необходимо:

1. Следить за целостностью и правильной установкой прокладок.

2. Следить за тем, чтобы дроссельные и воздушные заслонки поворачивались совершенно свободно без всяких заеданий.

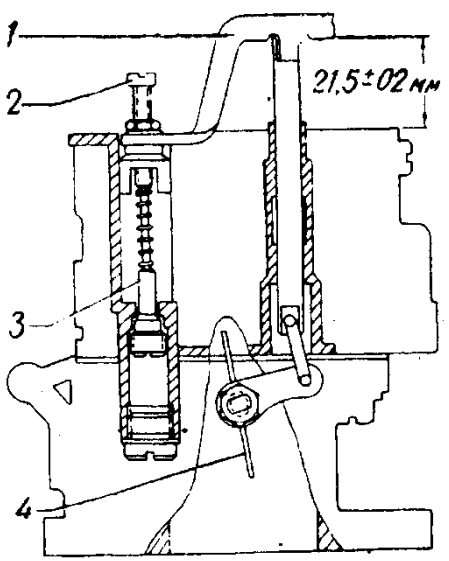


Рис. 21. **Схема регулировки включения экономайзера.**

1—планка ускорительного насоса, 2—регулировочный винт, 3—клапан экономайзера, 4—дроссельная заслонка.

Дроссельная и воздушная заслонки должны плотно прикрывать каналы. Допускаются зазоры не более 0,06 мм для дроссельной и 0,15 мм для воздушной заслонок.

При полностью закрытой дроссельной заслонке основного карбюратора форкамерный дроссель должен перекрывать канал. Допускается зазор между краем дросселя и стенкой канала не более 0,3 мм. Зазор регулируют длиной соединительной тяги, путем ее подгибания.

3. Правильно отрегулировать момент включения клапана экономайзера. Начало включения должно быть при размере 21,5±0,2 мм между верхней плоскостью корпуса поплавковой камеры и нижней плоскостью планки ускорительного насоса согласно рис. 21.

4. Все резьбовые соединения должны затягиваться плотно, но без чрезмерного усилия.

Проверку уровня топлива в поплавковой камере следует производить при горизонтальном положении автомобиля и работе двигателя в режиме малых оборотов холостого хода в течение пяти минут.

Уровень топлива должен находиться при этом в пределах, указанных на ободке смотрового окна, расположенного спереди поплавковой камеры.

Если уровень повышается, то это значит, что неисправен клапан подачи топлива или негерметичный поплавок.

Для устранения этой неисправности необходимо клапан притереть или заменить новым, а в поплавке устранить негерметичность.

Герметичность поплавка проверяется погружением его в горячую воду с температурой не ниже 80°С.

Выход пузырьков при этом не допускается. Те места, где выходит воздух, необходимо заклеить клеем БФ, предварительно удалив из поплавка бензин.

Для удаления бензина нужно сделать в поплавке небольшое отверстие, которое после удаления бензина заклеить.

Установка правильной величины уровня топлива производится подгибанием язычка рычага поплавка вниз—для понижения, вверх—для повышения.

Проверка размеров топливных и воздушных жиклеров производится путем определения пропускной способности или обмером калибрами.

Пропускная способность жиклера в кубических сантиметрах в минуту проверяется водой под напором одного метра при температуре 20°С.

Установлена следующая пропускная способность в $см^3$/мин. или размеры в мм жиклеров.

А. Основного карбюратора

Главный топливный	185±2,5 $см^3$/мин
Главный воздушный	диам. 1,9+0,06 мм.
Топливный холостого хода	диам. 0,5+0,06 мм.
Воздушный холостого хода	диам. 1,5+0,06 мм.
Жиклер мощности	диам. 1,5+0,06 мм (2 отв.)
Распылитель ускорительного насоса	диам. 0,7+0,06 мм

Б. Форкамерного карбюратора

Топливный	диам. 0,6+0,06 мм.
Воздушный	диам. 0,8+0,06 мм.
Топливный в поплавковой камере	диам. 0,7+0,06 мм.

Проверка работы ускорительного насоса производится замером его производительности, которая должна быть не менее 20 $см^3$ за 10 ходов поршня. Темп качания должен быть при этом 20 полных качаний в минуту.

Ускорительный насос должен работать плавно без заеданий. Если производительность насоса меньше заданной, то это значит, что неплотны клапан (обратный, нагнетательный), износился поршень или засорился распылитель.

Это устраняется промывкой и продувкой распылителя и седел клапанов, а в случае износа поршня, его заменой.

Регулировка малых оборотов холостого хода двигателя производится упорным винтом, ограничивающим закрытие дроссельной заслонки и винтом 19, изменяющим состав смеси.

При завертывании винта 19 смесь обедняется, а при отвертывании—обогащается.

Двигатель должен работать устойчиво при возможно малых оборотах холостого хода—450—500 в минуту.

Регулировку малых оборотов холостого хода нужно производить на хорошо прогретом двигателе, при исправной системе зажигания, герметичном клапане наката, и правильном моменте его включения.

Особое внимание должно быть обращено на исправность свечей и правильность зазора между их электродами и контактами прерывателя.

Перед началом регулировки завернуть винт 19 до отказа, однако не слишком туго, а затем отвернуть на 2—3 оборота—заведомо обогатить ее.

После этого завести двигатель и установить упорным винтом такое наименьшее открытие дросселя, при котором двигатель работает вполне устойчиво.

Завертывая винт 19, обеднить смесь до начала работы двигателя с явными перебоями из-за излишнего переобеднения. После этого обогатить смесь, отвертывая винт 19 до прекращения перебоев. При этом обороты двигателя должны увеличиться.

Отрегулировав состав смеси, уменьшить число оборотов, ввертывая упорный винт.

Необходимо установить такие обороты, при которых двигатель не будет глохнуть при сбросах газа и хорошо заводиться от стартера.

Воздушный фильтр (рис. 22) служит для очистки воздуха, поступающего в двигатель, от пыли.

Крышка воздушного фильтра, корпус фильтрующего элемента и сам фильтрующий элемент неразборной конструкции.

Поэтому очистка фильтра и фильтрующего элемента от грязи производится путем тщательного прополаскивания всей крышки в

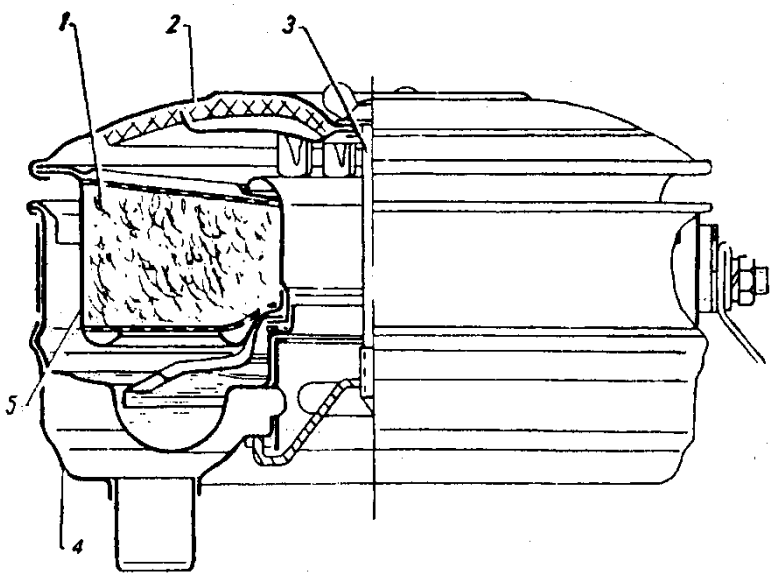


Рис. 22. **Воздушный фильтр.**

1—фильтрующая набивка, 2—крышка, 3—винт, 5—корпус фильтрующего элемента, 4—корпус фильтра.

керосине. После промывки фильтрующий элемент смачивается маслом и крышка ставится для стекания масла.

Грязное масло из корпуса воздушного фильтра сливается, корпус промывается в керосине и протирается.

В корпус воздушного фильтра заливается 0,35 л свежего или отработанного, но отстоявшегося масла, и фильтр ставится на место.

Смену загрязненного масла и промывку фильтра производить через 1000 км пробега. На пыльных дорогах очистка фильтра производится ежедневно.

В зимнее время очистка фильтра может быть допущена через 4000 км.

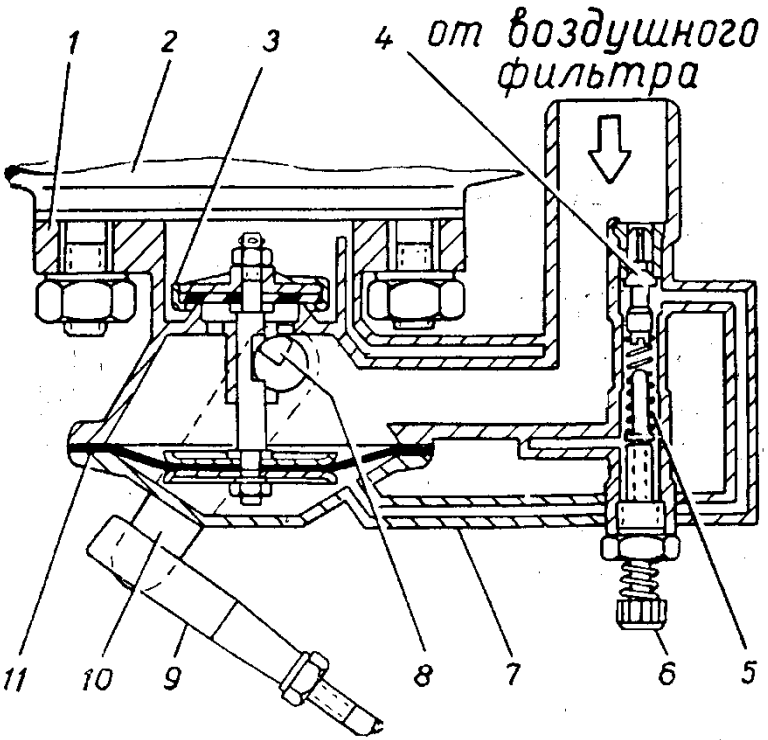


Рис. 23. **Клапан наката.**

1—корпус, 2—всасывающая труба, 3—тарельчатый клапан, 4—игольчатый клапан, 5—пружина, 6—винт, 7—крышка, 8—кулачок, 9—тяга, 10—рычаг, 11—диафрагма.

Клапан наката

Клапан наката (рис. 23) служит для предотвращения хлопков в глушителе на режиме принудительного холостого хода (торможение двигателем).

Устанавливается клапан на всасывающую трубу при помощи двух шпилек.

Работа клапана происходит следующим образом. При повышении разрежения во всасывающей трубе двигателя свыше 500 мм. ртутного столба, клапан 4 открывается, преодолевая натяжение пружины 5. Воздух поступает под диафрагму 11 тарельчатого клапана 3 и открывает его, пропуская воздух во всасывающую трубу.

Поступление воздуха во всасывающую трубу предотвращает повышение разрежения в ней, что устраняет хлопки в глушителе.

Как только разрежение во всасывающей трубе понизится, клапан 4 пружиной 5 закроется, воздух перестает поступать под диафрагму. Разрежение под диафрагмой вследствие этого повысится и клапан 3 закроется.

Рычаг 10 соединен тягой 9 с вилкой выключения сцепления. При переключении передач рычаг 10, поворачивая кулачок 8, закрывает клапан 3.

Это не допускает повышения оборотов двигателя и обеспечивает нормальное переключение передач.

Длину тяги 9 необходимо установить так, чтобы не было зазора между концом рычага 1 (рис. 24) и упорным штифтом 2.

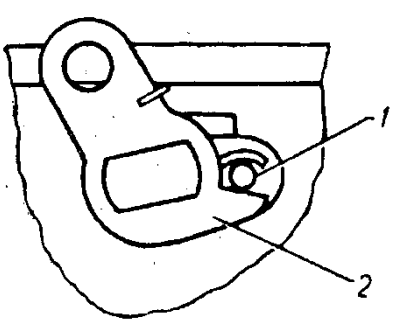


Рис. 24. **Рычаг клапана наката.**

1—рычаг, 2—штифт.

В процессе эксплуатации необходимо следить за герметичностью игольчатого клапана 4 (см. рис. 23) и правильностью его регулировки.

Нарушение герметичности вследствие засорения клапана 4 или нарушения натяжения пружины 5 приводит к неустойчивой работе двигателя в режиме малых оборотов холостого хода.

Регулировку клапана наката следует производить при работе двигателя на малых оборотах холостого хода следующим образом:

1. Завернуть винт 6 до отказа, но не слишком туго.
2. Отрегулировать малые обороты холостого хода двигателя.

3. Плавно отворачивать винт 6 до тех пор, пока клапан не начнет открываться. При этом слышится характерное пощелкивание. Затем завернуть его так, чтобы клапан закрылся.

Правильно отрегулированный клапан не должен работать на малых оборотах холостого хода.

Глушитель

В начале выпуска отработанные газы выходят из цилиндра с большим давлением. Обладая большим запасом энергии и выходя из двигателя пульсирующим потоком при каждом открытии одного из выпускных клапанов, газы создают шум в виде хлопков. Для уменьшения шума выхлопа на автомобиле ГАЗ-62 устанавливается глушитель.

Глушитель (рис. 25) трехкамерный, прямоточного типа, состоящий из корпуса, перегородок и перфорированной трубы.

Корпус имеет цилиндрическую форму и разделен внутри двумя перегородками на три камеры. Проходящая внутри корпуса перфорированная труба имеет щели в виде просечек и диффузорное сечение. Перфорированная труба своими концами вставлена в патрубки днищ.

Отработанные газы, выходящие из цилиндров двигателя, поступают в глушитель через приемную трубу. Затем по перфорированной трубе через диффузорное отверстие и щели заполняют

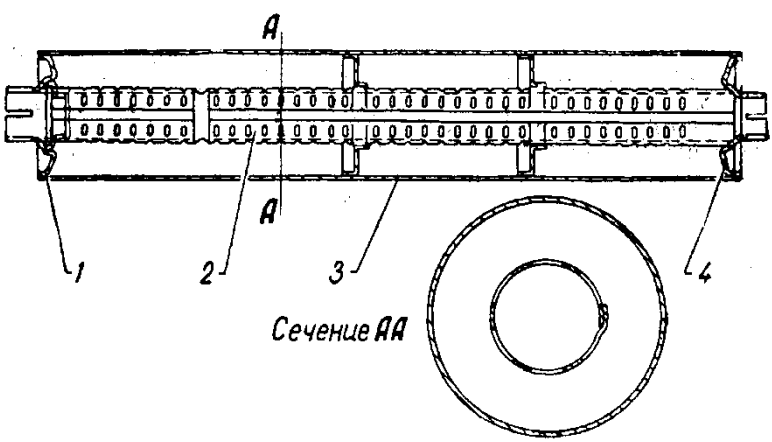


Рис. 25. **Глушитель.**

1—переднее днище, 2—перфорированная труба, 3—корпус глушителя, 4—заднее днище.

камеры корпуса глушителя. При этом они теряют давление, скорость и температуру, в результате чего уменьшается шум выхлопа.

Приемная труба глушителя соединена с фланцем выхлопного коллектора двумя болтами. Между фланцами приемной трубы и коллектора ставится железно-асбестовая прокладка. С приемной трубой глушитель соединяется посредством хомута, а выпускная труба приваривается к патрубку заднего днища.

При помощи кронштейна и хомута с пружиной глушитель в одной точке мягко крепится к лонжерону рамы автомобиля.

Уход за глушителем состоит в периодической подтяжке его креплений и соединений с приемной трубой, а также в очистке его от грязи снаружи.

Через каждые 800—1000 ем пробега все соединения и крепления глушителя надо проверять и по мере надобности надежно закреплять.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания двигателя батарейная. Номинальное напряжение в первичной цепи — 12 вольт. Зажигание выполнено по однопровоной схеме. Схема системы зажигания показана на рис. 26.

В систему зажигания двигателя входят: источники электрического тока, распределитель зажигания, катушка зажигания, дополнительное сопротивление катушки зажигания, свечи зажигания, провода зажигания, замок зажигания.

Питание электрическим током системы зажигания двигателя осуществляется генератором, работающим совместно с аккумуляторной батареей, которые являются общими источниками тока для всей системы электрооборудования автомобиля.

Для защиты радиоприема от помех, создаваемых системой зажигания, все приборы и провода экранированы и, кроме того, в цепи катушки зажигания установлен фильтр, а к проводам зажигания со стороны свечей установлены гасящие сопротивления.

Распределитель зажигания

Распределитель зажигания типа Р101 установлен с правой стороны блока цилиндров. Он приводится во вращение валиком привода распределителя. Ротор распределителя вращается против часовой стрелки (если смотреть со стороны его крышки).

Распределитель зажигания (рис. 27) представляет собой совокупность приборов: прерывателя, прерывающего ток низкого напряжения в цепи катушки зажигания, и распределителя тока вы-

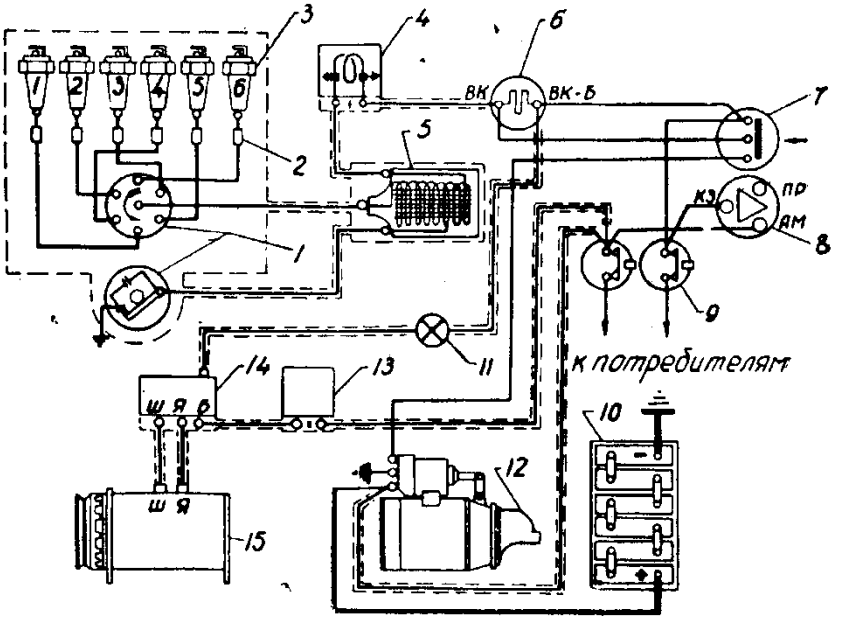


Рис. 26. **Схема зажигания двигателя.**

1—распределитель зажигания, 2—гасящее сопротивление, 3—запальные свечи, 4—фильтр радиопомех цепи зажигания, 5—катушка зажигания, 6—дополнительное сопротивление, 7—включатель стартера, 8—включатель зажигания, 9—предохранители, 10—аккумуляторная батарея, 11—контрольная лампа зарядки, 12—стартер, 13—фильтр радиопомех цепи генератора, 14—реле-регулятор, 15—генератор.

сокого напряжения. Ротор распределителя при своем вращении передает импульсы тока высокого напряжения со вторичной обмотки катушки зажигания на ту свечу, между электродами которой в данный момент должна проскочить электрическая искра (в соответствии с порядком работы цилиндров). Распределитель имеет вакуумный регулятор, автоматически изменяющий угол опережения зажигания в зависимости от режима работы двигателя.

При уменьшении нагрузки двигателя разрежение во всасывающей трубе, а следовательно, и в полости коробки вакуумного регулятора увеличивается. При этом поворачивается панель прерывателя против направления вращения кулачка, вследствие чего контакты размыкаются раньше, и угол опережения зажигания увеличивается.

С увеличением нагрузки двигателя разрежение уменьшается,

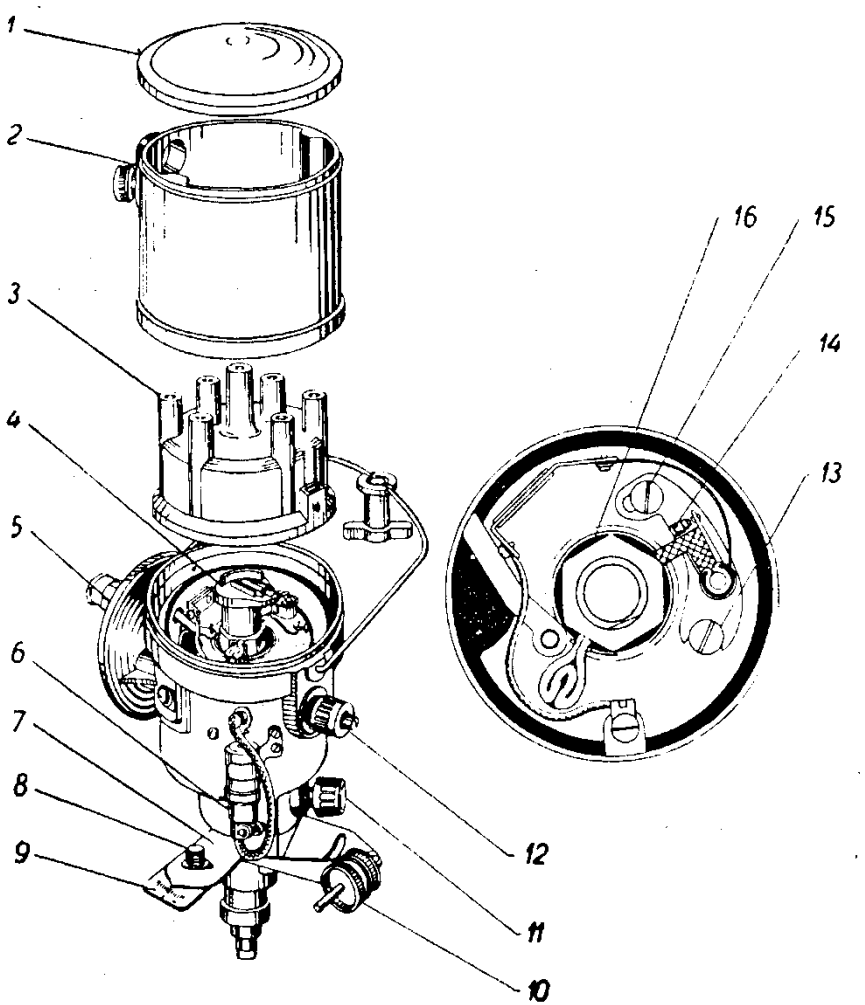


Рис. 27. **Распределитель зажигания.**

1—крышка экрана, 2—экран, 3—крышка распределителя, 4—ротор, 5—вакуумный регулятор, 6—конденсатор, 7—верхняя пластина октан-корректора, 8—пружина, 9—нижняя пластина октан-корректора, 10—гайки плавной настройки, 11—масленка, 12—штепсельный разъем цепи прерывателя, 13—эксцентриковый винт, 14—контакты прерывателя, 15—стопорный винт, 16—кулачок прерывателя.

и панель прерывателя поворачивается в направление вращения кулачка, уменьшая угол опережения зажигания.

При работе двигателя на холостом ходу отверстие, соединяющее карбюратор с вакуумным регулятором, оказывается несколько выше прикрытой дроссельной заслонки. Поэтому в наружной полости коробки регулятора создается давление, близкое к атмосферному. В этом случае вакуумный регулятор не оказывает влияния на опережение зажигания, и поэтому оно получается минимальным, как этого и требуется для устойчивой работы двигателя на малых оборотах.

Ниже приведена характеристика работы вакуумного регулятора опережения зажигания:

Разрежение в мм. рт. ст.	10	30	50	80	110	180
Угол опережения в градусах по отношению к кулачку распределителя	0—2	2—4	4—6	7—9	10—12	10—12

Только при правильной работе регулятора опережения зажигания может быть обеспечена устойчивая работа двигателя.

Отказ в работе вакуумного регулятора или нарушение нормальной работы его вызывают увеличение расхода топлива, особенно при езде с неполной нагрузкой.

Помимо описанной автоматической регулировки опережения зажигания распределитель имеет приспособление для ручной регулировки, называемое октан-корректором. При ручной регулировке устанавливают опережение зажигания в соответствии с октановым числом топлива. Ручная регулировка позволяет изменять опережение зажигания в пределах ±12° (по углу поворота коленчатого вала двигателя). При ручной регулировке корпус распределителя поворачивают в ту или другую сторону в пределах прорези в пластине 7 октан - корректора. Ручная регулировка осуществляется вращением гаек 10.

Повороту корпуса на одно деление шкалы октан-корректора соответствует изменение угла опережения на 2° (по углу поворота коленчатого вала). Для предотвращения произвольного нарушения регулировки зажигания гайки октан-корректора должны быть всегда до отказа завернуты от руки.

Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор емкостью 0,17—0,25 мкф, предназначенный для уменьшения искрения и обгорания контактов прерывателя, а также для получения более высокого напряжения во вторичной обмотке.

Приступая к регулировке зазора между контактами прерывателя, необходимо предварительно осмотреть их рабочие поверхности. Покрытые маслом или грязью контакты необходимо про-

тереть замшей, смоченной чистым бензином. Вместо замши можно пользоваться любой тканью, не оставляющей волокон на контактах. Затем оттянуть молоточек от наковальни на несколько секунд, чтобы дать возможность бензину испариться.

Если рабочие поверхности контактов значительно подгорели и имеются на одном бугорок, а на другом—углубление (раковина), то контакты следует зачистить. Зачистку контактов необходимо производить специальным надфилем или абразивной пластиной, прикладываемой к шоферскому инструменту. При отсутствии специального надфиля или абразивной пластины зачистку контактов можно произвести мелкой наждачной шкуркой № 140—170.

При зачистке необходимо удалять только бугорок, имеющийся на одном из контактов и несколько сглаживать неровность на другом, имеющем углубление. Углубление выводить полностью не рекомендуется. После зачистки контактов необходимо удалить из распределителя образовавшуюся металлическую и абразивную пыль и протереть контакты замшей, смоченной в бензине.

Практикуемая «подчистка» контактов монетами категорически запрещается, т.к. металл монеты, оставшийся на поверхности контактов, приведет в дальнейшем к быстрому их обгоранию.

Прерыватель долго и хорошо работает только тогда, когда его контакты параллельны и прилегают один к другому по всей поверхности. Качество работы двигателя в большой степени зависит от правильности зазора, чистоты и параллельности контактов прерывателя.

Для регулировки зазора между контактами прерывателя необходимо:

1. Снять экран 2 и крышку 3 распределителя (рис. 27).

2. Вращая пусковой рукояткой коленчатый вал двигателя, установить кулачок 16 так, чтобы между контактами был наибольший зазор.

3. Проверить щупом зазор между контактами. Он должен быть в пределах 0,35—0,45 мм;

4. Если зазор больше или меньше, надо ославить винт 15 крепления стойки (неподвижного контакта) и, вращая регулировочный эксцентриковый винт 13, установить нормальный зазор.

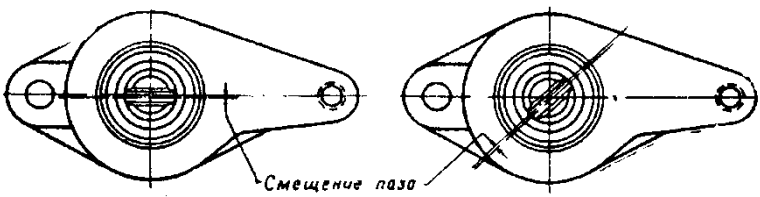
5. Завернуть винт 15 и вторично проверить зазор между контактами.

6. Установить экран и крышку распределителя.

Установка привода распределителя. Если по какой-либо причине с двигателя был снят привод распределителя, то для правильной установки его на место необходимо руководствоваться нижеследующим.

1. Установить коленчатый вал двигателя в положение верхней мертвой точки хода сжатия в первом цилиндре.

2. Валик привода распределителя повернуть так, чтобы прорезь в валике привода стояла наклонно, как показано на рис. 28Б, а ее смещение направлено в сторону от двигателя.



А Б

Рис. 28. **Положение прорези на валике привода распределителя при установке его на двигатель.**

3. Осторожно вставить привод на место, проследив за тем, чтобы его шестерня не задевала за стенки отверстия в блоке. Когда шестерни привода и распределительного вала войдут в зацепление, шестерня привода повернется, и валик займет положение, показанное на рис. 28А, т.е. прорезь придет в горизонтальное, смещенное от двигателя положение.

Установка зажигания

Точность установки момента зажигания двигателя имеет особенно важное значение. Даже небольшая ошибка, допущенная при установке зажигания, приводит к резкому увеличению расхода топлива и к снижению мощности двигателя вследствие детонации. Кроме того, при детонации возможны пробои прокладки головки блока цилиндров, прогорание поршней и клапанов и т.п.

Порядок операций при установке зажигания следующий:

1. Снять экран 2 и крышку 3 распределителя: проверить величину зазора между контактами прерывателя и, если нужно, отрегулировать зазор, как указано выше.

2. Если распределитель по каким-либо причинам был снят с двигателя, необходимо его вставить в корпус привода распределителя таким образом, чтобы выступ валика распределителя вошел в прорезь валика привода распределителя.

3. Снять крышку смотрового лючка картера сцепления (около стартера). Отвернуть трубку от вакуумного регулятора распределителя.

4. Снять крышку экрана свечей, вывернуть свечу зажигания первого цилиндра и, закрыв пальцем отверстие для свечи, повернуть коленчатый вал двигателя до начала хода сжатия.

5. Убедившись, что сжатие началось, медленно вращая коленчатый вал двигателя, установить поршень в в.м.т., что соответствует совпадению шарика, запрессованного в венец маховика, со стрелкой, установленной на картере (рис. 29).

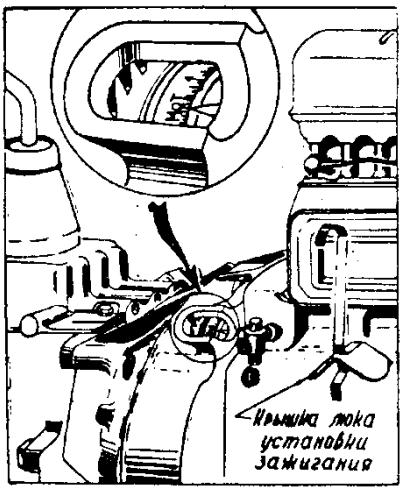


Рис. 29. **Окно для установки коленчатого вала в положение верхней мертвой точки.**

6. Убедиться в том, что ротор распределителя стоит против электрода на крышке, соединенного проводом со свечой первого цилиндра.

7. Соединить зажим соединительного провода прерывателя (на панели прерывателя) через контрольную лампу с массой двигателя. В качестве контрольной лампы можно использовать переносную лампу, придаваемую к автомобилю.

8. Установить стрелку шкалы октан-корректора против деления «О» путем вращения гаек 10 (см. рис. 27), после чего туго завернуть гайки от руки.

9. Ослабить винт крепления распределителя к блоку.

10. Включить зажигание и повернуть корпус распределителя сначала против часовой стрелки до замыкания контактов прерывателя. Контрольная лампа при замкнутых контактах должна погаснуть. После этого необходимо медленно поворачивать корпус распределителя по часовой стрелке до момента начала размыкания контактов. В этот момент контрольная лампа загорается.

Для точной установки момента зажигания необходимо выбрать боковой зазор в приводе распределителя путем легкого нажима пальцем на ротор, стараясь повернуть его против направления вращения (по часовой стрелке).

11. Удерживая корпус в установленном положении, затянуть винт крепления распределителя к блоку.

12. Проверить правильность установки зажигания. Для этого, медленно поворачивая коленчатый вал пусковой рукояткой, установить поршень первого цилиндра в положение, соответствующее

концу хода сжатия, и проследить, совпадает ли момент загорания контрольной лампы (и, следовательно, момент размыкания контактов прерывателя) с моментом совпадения шарика маховика со стрелкой. Во время проверки следует слегка нажимать на ротор против направления вращения. Если при проверке обнаружится, что указанного совпадения нет, для устранения неточностей можно воспользоваться октан-корректором. Для этого следует предварительно убедиться, что шарик, запрессованный в маховике, находится против стрелки картера сцепления; после этого с помощью октан-корректора повернуть корпус распределителя в ту или другую сторону до момента размыкания контактов (определяя его при помощи контрольной лампы) и закрепить корпус в этом положении.

Если стрелка октан-корректора сдвинется от «О» более чем на два деления, то следует повторить операции п.п. 8, 9, 10 и 11.

13. Отсоединить контрольную лампу, поставить крышку и экран распределителя на место. Проверить правильность присоединения проводов зажигания, начиная с первого цилиндра. Присоединять провода нужно в соответствии с порядком работы цилиндров двигателя (1—5—3—6—2—4) по направлению вращения ротора (рис. 30).

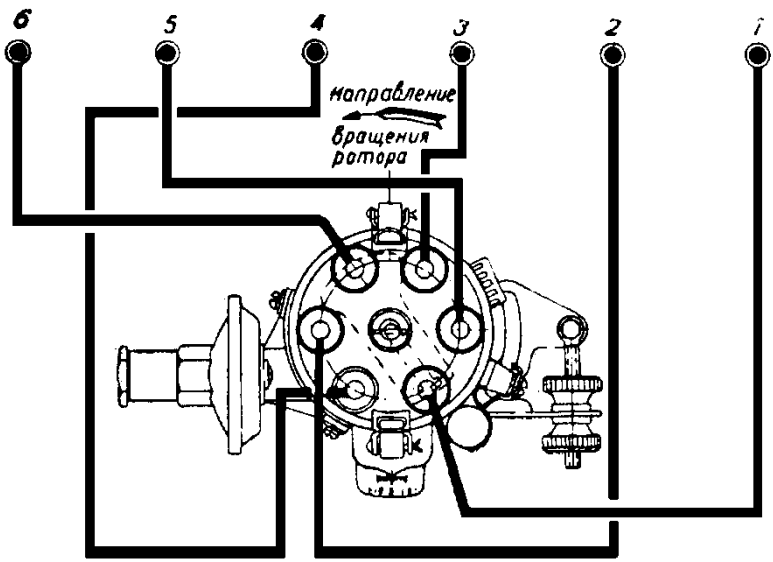


Рис 30. **Схема соединения проводов зажигания.**

14. Завернуть гайки шлангов проводов зажигания, установить и закрепить крышку экрана свечей. Присоединить трубку к вакуумному регулятору. Поставить крышку смотрового лючка картера сцепления на место.

Окончательное уточнение установки зажигания производится во время движения автомобиля каждый раз после регулировки зазора между контактами прерывателя, после установки зажигания или смены сорта бензина.

Для достижения хорошей приемистости и экономичности двигателя должно быть возможно большее опережение зажигания, но при этом нельзя допускать значительной детонации двигателя (часто ошибочно называемой «стуком пальцев»).

Работу двигателя при окончательном уточнении установки зажигания следует проверять следующим образом:

1. Прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 70—80°С.

2. Двигаясь на прямой передаче по ровной дороге со скоростью 20—25 км/час, резко нажать до отказа на педаль дроссельной заслонки.

Если при этом будет наблюдаться незначительная и кратковременная детонация, установка зажигания сделана правильно. При сильной детонации следует установить более позднее зажигание, повернув корпус распределителя на одно деление шкалы октан-корректора против часовой стрелки.

При полном отсутствии детонации следует установить более ранее зажигание, повернув корпус распределителя по часовой стрелке на одно деление. После проведения указанной операции (поворота корпуса распределителя) повторить проверку правильности установки зажигания на ходу автомобиля указанным выше способом и, если необходимо, продолжить регулировку.

При слишком раннем зажигании, когда слышна сильная детонация, может быть пробита прокладка головки блока, могут прогореть клапаны, поршни или перемычки в головке блока между камерами сгорания.

При употреблении высокооктанового бензина детонация может не прослушиваться. В этом случае о правильности установки зажигания следует судить по приемистости автомобиля.

При слишком позднем зажигании происходит потеря мощности двигателя, резко возрастает расход топлива, двигатель перегревается (особенно перегревается выпускная труба).

Явления перегрева, связанные с поздним зажиганием, отражаются сильнее при большой нагрузке автомобиля (движение в гору и т.п.).

Катушка зажигания

Катушка зажигания представляет собой трансформатор, служащий для преобразования электрического тока низкого напряжения (12 вольт) в высокое напряжение (18000—20000 вольт). Катушка зажигания Б—5А экранированная, маслонаполненная.

Катушка зажигания (рис. 31) состоит из сердечника 4, изготовленного из листов электротехнический стали. Сердечник вставлен во втулку из кабельной бумаги, поверх которой намотана вторичная обмотка 3.

Сверху вторичной обмотки намотана первичная обмотка 2. Такое расположение обмоток облегчает отвод тепла от обмотки к кожуху при работе катушки.

Обмотки катушки зажигания намотаны рядами, между которыми проложена изоляционная бумага. С целью улучшения изоляции первичная и вторичная обмотки пропитываются трансформаторным маслом под вакуумом.

Сердечник с обмотками помещен в стальной герметичный кожух 8 и закреплены в нем с торцев изоляторами 5 и 9.

Между кожухом и первичной обмоткой вставлен кольцевой магнитопровод, состоящий из двух листов электротехнический стали.

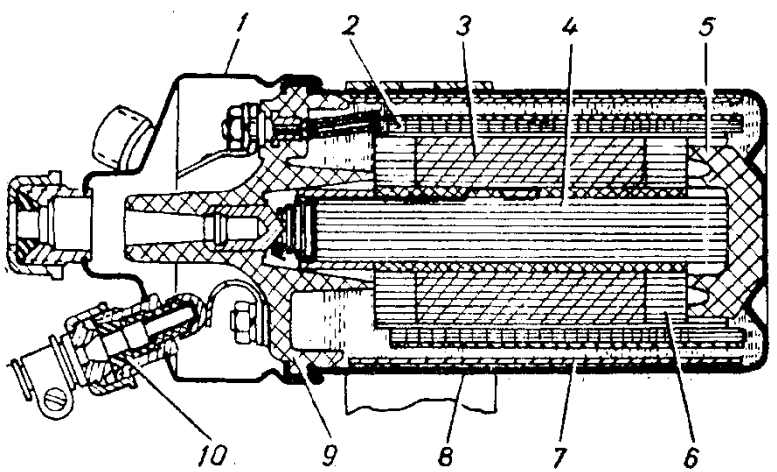


Рис. 31. **Катушка зажигания.**

1—экран, 2—первичная обмотка, 3—вторичная обмотка, 4—сердечник, 5 и 9—изоляторы, 6—изоляционные прокладки, 7—пластины для увеличения магнитного поля, 8—кожух, 10—уплотнитель.

Незаполненное пространство в кожухе катушки залито трансформаторным маслом.

На изоляторе 9 имеются две клеммы для присоединения проводов низкого напряжения и одна клемма (гнездо) для присоединения провода высокого напряжения.

В целях исключения попадания воды внутрь кожуха в штуцера проводов устанавливаются специальные уплотнительные втулки.

Во избежание прогорания карболитового изолятора 9, до затяжки накидной гайки штуцера провода зажигания, необходимо проследить, чтобы провод был вставлен в гнездо до упора.

Добавочное сопротивление катушки зажигания

Добавочное сопротивление служит для увеличения напряжения во вторичной обмотке катушки зажигания при запуске двигателя стартером.

Добавочное сопротивление соединено последовательно с первичной обмоткой катушки.

При включении стартера добавочное сопротивление закорачивается включателем стартера.

Свечи зажигания

Свечи служат для зажигания рабочей смеси в цилиндрах.

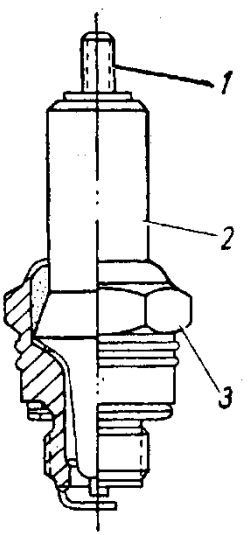


Рис. 32. **Свеча зажигания.**

1—центральный электрод, 2—изолятор, 3—корпус.

Для двигателя автомобиля ГАЗ-62 устанавливаются свечи зажигания типа А16У. Они имеют диаметр резьбы 14 мм, длину ввертной части 11 мм. Корпус свечи имеет шестигранник под ключ 22 мм. Длина конической части изолятора (юбочки) 16 мм.

Устройство свечи показано на рис. 32. Свеча состоит из стального корпуса 3 с боковым электродом из жаростойкой стали, керамического изолятора 2 с закрепленным в нем центральным электродом 1 из жаростойкой стали.

На свечу устанавливается гасящее сопротивление радиопомех. Между центральным и боковым электродами установлен зазор 0,8—0,9 мм.

С целью подавления радиопомех свечи на двигателе заключены в экран (штампованная коробка из листовой стали).

При зачистке изолятора не рекомен-

дуется применять острые стальные инструменты, т.к. при этом на его поверхности образуются царапины, которые способствуют отложению нагара.

Нельзя применять для зачистки изолятора мягкие металлические предметы (медные, латунные и др.), так как при трении о твердый изолятор на нем остаются мелкие металлические частицы, которые способствуют образованию поверхностного разряда.

После очистки необходимо проверить зазор между электродами при помощи круглого проволочного щупа (рис. 33), имеющегося в комплекте инструмента. Плоским щупом определить зазор нельзя.

При регулировке зазора между электродами должен подгибаться боковой электрод. Никогда не следует пытаться подгибать центральный электрод свечи, так как это неизбежно приведет к появлению трещин в изоляторе свечи.

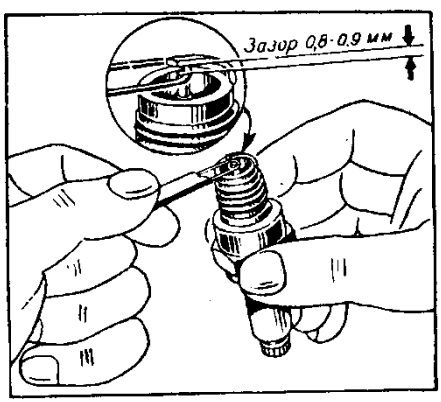


Рис. 33. **Проверка зазора в свече.**

Свеча должна устанавливаться на место обязательно с прокладкой.

Если на двигателе одна из свечей не работает или работает с перебоями, ее можно обнаружить на ощупь (без снятия проводов зажигания): неисправная свеча будет холоднее остальных (работающих).

Не следует на двигатель устанавливать свечи зажигания с длиной ввертной части более 11 мм, так как они могут задевать за форкамерный клапан.

Провода зажигания

Провода зажигания служат для подвода высокого напряжения от катушки зажигания к распределителю и от распределителя к свечам.

На двигатель установлены провода зажигания марки ПВВ.

Провода ПВВ имеют металлическую жилу в полихлорвиниловой изоляции.

Провода зажигания от распределителя к свечам заключены в металлический шланг, закрепленный одним концом к экрану распределителя, а другим—к экрану свечей.

Провод зажигания от катушки зажигания к распределителю заключен в металлический шланг меньшего диаметра.

Для удобства монтажа на концах каждого провода зажигания, идущего к свече, установлены маркировочные манжеты с цифрами, указывающими для какого цилиндра он предназначен.

На концах проводов зажигания, со стороны свечи, установлены гасящие сопротивления типа СЭ-02. Эти сопротивления служат для снижения уровня радиопомех, создаваемых системой зажигания. Влияния на качество работы двигателя исправные гасящие сопротивления не оказывают.

НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ИМ СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
	Двигатель не запускается	
Стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя.	1. Сильно разряжена аккумуляторная батарея. 2. Ослабли или окислены зажимы проводов батареи или стартера.	1. Зарядить аккумуляторную батарею. 2. Зачистить и подтянуть зажимы.
Нет искры в свечах.	1. Ослабли соединения первичной цепи зажигания или оборваны провода. 2. Контакты прерывателя не замыкаются или обгорели. 3. Согрело добавочное сопротивление, первичная цепь разомкнута предохранителем или поврежден фильтр подавления радиопомех. 4. Повреждена катушка зажигания или пробит конденсатор. 5. Оборваны или повреждены провода высокого напряжения. 6. Неисправен бегунок или повреждена крышка распределителя. 7. Не размыкаются контакты прерывателя.	1. Проверить первичную цепь зажигания и восстановить соединения. 2. Зачистить контакты и отрегулировать зазор между ними. 3. Заменить добавочное сопротивление, замкнуть первичную цепь, нажав на кнопку предохранителя. Заменить фильтр. 4. Заменить катушку или конденсатор. 5. Заменить поврежденные провода. 6. Заменить бегунок или крышку распределителя. 7. Проверить подвижный контакт прерывателя, при износе — заменить, отрегулировать зазор.

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
Слабая искра в свечах.	1. Разряжена аккумуляторная батарея.	1. Заменить или зарядить батарею.
	2. Нарушены или загрязнены соединения первичной цепи зажигания. Обгорели контакты прерывателя, нарушено соединение проводов катушки зажигания.	2. Проверить и зачистить контакты, отрегулировать зазор, восстановить ослабшие соединения.
	3. Поврежден конденсатор или крышка (трещины) распределителя.	3. Заменить конденсатор или крышку распределителя.
Нет искры в некоторых свечах	Поврежден изолятор свечи, замаслена свеча, нагар на изоляторе, нарушен зазор между электродами.	Очистить и проверить свечу под давлением, в случае необходимости заменить.
Нет подачи бензина или подача недостаточная.	1. Засорены бензофильтры: в карбюраторе, перед карбюратором (фильтр тонкой очистки) и в отстойнике бензинового насоса.	1. Промыть фильтры в чистом бензине. Не рекомендуется продувать сетчатые фильтры сжатым воздухом, так как это может вызвать их повреждение.
	2. Повреждена диафрагма бензинового насоса, засорены его клапаны или нарушена плотность его соединений.	2. Проверить бензиновый насос и устранить неисправности.
	3. Замерзла вода в отстойнике или бензопроводах.	3. Прогреть отстойник или бензопровод горячей водой.
	4. Залипание или заедание клапана подачи горючего в закрытом положении.	4. Промыть игольчатый клапан в чистом бензине или ацетоне, устранить заедание и продуть воздухом.
Бедная горючая смесь («чихание» в карбюраторе).	1. Не закрывается полностью воздушная заслонка.	1. Проверить и отрегулировать привод заслонки.
	2. Засорены жиклеры (главный, холостого хода, форкамерный жиклер).	2. Промыть и продуть жиклеры воздухом.
	3. Подсос воздуха в соединениях между фланцами карбюратора и всасывающего трубопровода или между всасывающим трубопроводом и блоком цилиндров.	3. Подтянуть крепления и устранить подсос воздуха. При необходимости заменить прокладки.
	4. Недостаточная подача топлива.	4. Смотри выше способы устранения неисправностей для случая «Нет подачи или подача недостаточная».

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
Богатая горючая смесь («выстрелы» в глушитель) при запуске горячего двигателя.	1. Прикрыта воздушная заслонка.	1. Открыть воздушную заслонку. Продуть цилиндры двигателя поворотом коленчатого вала двигателя при открытой дроссельной и воздушной заслонках.
	2. Неплотный клапан подачи топлива или заедание клапана.	2. Устранить заедание или притереть иглу к седлу клапана.
	3. Высокий уровень топлива или заедание клапана.	3. Отрегулировать уровень согласно требованиям на карбюратор.
	4. Худой поплавок.	4. Проверить герметичность поплавка.
	5. Засорение воздушных жиклеров дозирующих систем.	5. Устранить засорение промывкой в чистом бензине с последующей продувкой сжатым воздухом.
	6. Негерметичность клапана экономайзера.	6. Устранить негерметичность клапана или заменить на новый.
	7. Богатая регулировка малых оборотов холостого хода винтом качества смеси.	7. Отрегулировать необходимый состав смеси.
Вода в цилиндрах.	1. Ослабла затяжка гаек шпилек крепления головки цилиндров.	1. Подтянуть гайки.
	2. Пробита прокладка головки.	2. Заменить прокладку.
Двигатель неустойчиво работает на малых оборотах		
Бедная горючая смесь.	1. Причины обеднения смеси и способы их устранения смотри в подразделе «Двигатель не запускается».	
	2. Недостаточно смеси из-за неправильной (бедной) регулировки малых оборотов холостого хода винтом качества смеси.	2. Отрегулировать необходимый состав смеси.
	3. Много воды в отстойниках бензинового насоса и баках.	3. Слить отстой.
	4. Недостаточно прогрет двигатель.	4. Прогреть хорошо двигатель — температура воды должна быть 75—80°С.
Богатая горючая смесь («выстрелы» в глушитель).	Причины обогащения смеси и способы их устранения смотри подраздел «Двигатель не запускается».	

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
Слабая компрессия	1. Малы или отсутствуют зазоры между клапанами и коромыслами.	1. Отрегулировать зазоры.
	2. Неплотная посадка клапанов.	2. Притереть клапаны, при выгорании клапанов и их седел отправить двигатель в ремонт.
	3. Изношены поршневые кольца и цилиндры, пригорели поршневые кольца.	3. Отправить двигатель в ремонт.
Работают не все цилиндры двигателя		
Перебои в зажигании.	1. Замаслены, покрыты нагаром электроды свечей или нарушен зазор между ними. Повреждены изоляторы свечей, а также изоляция проводов зажигания.	1. Прочистить, промыть изолятор и электроды свечей. Отрегулировать зазоры между ними. Заменить неисправные свечи, провода зажигания.
	2. Нарушен зазор между контактами прерывателя при размыкании.	2. Отрегулировать зазор.
Вода в цилиндрах.	Ослабла затяжка гаек и болтов головки блока цилиндров.	Подтянуть гайки и болты головки блока цилиндров.
Двигатель не развивает полной мощности		
Недостаточное наполнение цилиндров рабочей смесью.	1. Неполное открытие дроссельной заслонки.	1. Проверить и при необходимости отрегулировать привод дроссельной заслонкой от педали.
	2. Низкий уровень топлива в поплавковой камере.	2. Отрегулировать уровень согласно требованиям на карбюратор.
Бедная смесь.	Причины обеднения смеси и способы их устранения смотри в подразделе «Двигатель не запускается».	
Богатая смесь.	Причины обогащения смеси и способы их устранения смотри в подразделе «Двигатель не запускается».	
Плохая компрессия.	1. Износ цилиндров и поршней. Изношены или пригорели поршневые кольца.	1. Отправить двигатель в ремонт.
	2. «Зависание» клапанов или неплотное прилегание их к седлам.	2. Устранить «зависание» клапанов. Притереть клапаны.
Несвоевременный момент зажигания.	1. Неправильная установка зажигания.	1. Проверить установку зажигания и изменить ее.
	2. Неисправен центробежный регулятор опережения.	2. Разобрать распределитель и устранить неисправность.

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
	Двигатель перегревается	
Недостаточное охлаждение.	1. Закрыты жалюзи радиатора.	1. Открыть жалюзи.
	2. Неисправен термостат.	2. Заменить термостат новым.
	3. Недостаточное количество воды в системе охлаждения.	3. Долить воду до нормального уровня. Проверить нет ли течи.
	4. Радиатор загрязнен снаружи.	4. Продуть сжатым воздухом или промыть радиатор снаружи.
	5. Замерзла вода в нижней части радиатора.	5. Оттаять ледяные пробки горячей водой.
	6. Пробуксовывает ремень вентилятора.	6. Проверить натяжение ремня и натянуть до нормы или удалить масло, попавшее на ремень.
Несвоевременное воспламенение рабочей смеси.	Позднее зажигание.	Проверить установку зажигания и установить более раннее.
	Плохая приемистость двигателя	
	При резком открытии дроссельной заслонки двигатель не развивает оборотов и глохнет	
Мала производительность ускорительного насоса.	1. Засорение распылителя ускорительного насоса или заедание его поршня.	1. Устранить заедание поршня и продуть распылитель.
	2. Высокий уровень в поплавковой камере.	2. Отрегулировать уровень согласно требованиям на карбюратор.
	Двигатель стучит	
Детонационное сгорание смеси.	1. Залит бензин некачественный или другого сорта.	1. Сменить бензин, если невозможно установить более позднее зажигание.
	2. Перегрев двигателя.	2. См. подраздел «Двигатель перегревается».
	3. Неправильная установка зажигания.	3. Правильно установить зажигание.
Стучат клапаны.	Велики зазоры клапанов.	Проверить и отрегулировать зазоры
Стучат шестерни привода распределителя.	1. Большой осевой люфт распределительного вала.	1. Отрегулировать люфт.
	2. Изношены зубья шестерен.	2. Отправить двигатель в ремонт.
Стук в шатунно-поршневой группе.	Износ поршневых пальцев, поршней, цилиндров.	Отправить двигатель в ремонт.

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
Стук в подшипниках коленчатого вала	Сильный износ коренных или шатунных подшипников или выплавление баббита	Заменить вкладыши или отправить двигатель в ремонт.
	Перебои в работе двигателя	
«Чихание» в карбюраторе.	1. Засорение жиклеров карбюратора.	1. Продуть жиклеры.
	2. Недостаточная подача горючего.	2. Устранить причину недостаточной подачи.
	3. Мал или отсутствует зазор у некоторых впускных клапанов (основных или форкамерных) или клапаны зависают.	3. Отрегулировать зазоры, устранить «зависание» клапанов.
«Стрельба» в глушителе.	1. Перебои в работе свечей.	1. Вывернуть свечи и проверить их состояние, при необходимости неисправные свечи заменить.
	2. Ослабла пружина подвижного контакта прерывателя.	2. Проверить и отрегулировать натяжение пружины.
	3. Трещины в крышке распределителя.	3. Заменить крышку.
	4. Пробита изоляция проводов высокого напряжения.	4. Заменить поврежденный провод.
	5. Переобогащенная рабочая смесь.	5. Проверить открытие воздушной заслонки карбюратора, состояние запорной иглы, седла и поплавка, устранить неисправности.
	Внезапная остановка двигателя	
Нет искры в свечах.	1. Разъединились или замкнулись на массу провода первичной или вторичной цепи системы зажигания.	1. Проверить состояние проводов и восстановить контакты или изоляцию.
	2. Лопнула пружина подвижного контакта прерывателя.	2. Заменить пружину.
	3. Обрыв жилы провода соединения клеммы низкого напряжения с пластиной пружины подвижного контакта распределителя.	3. Заменить провод.
	4. Обрыв канатика соединения верхней пластины прерывателя с нижней.	4. Заменить канатик.

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
	5. Отъединился провод, соединяющий аккумуляторную батарею с «массой».	5. Восстановить контакт провода с «массой».
Нет подачи бензина.	1. Израсходован весь бензин. 2. Засорилась сетка отстойника бензинового насоса. 3. Засорились жиклеры карбюратора. 4. Засорились бензинопроводы. 5. Не работает бензиновый насос.	1. Заправить баки бензином. 2. Разобрать и промыть сетку отстойника бензинового насоса. 3. Вынуть, промыть и продуть жиклеры. 4. Продуть бензопроводы. 5. Проверить положение рычага ручной подкачки. В случае необходимости разобрать насос, проверить состояние диафрагмы и промыть клапаны.
	Большой расход горючего	
	1. Высокий уровень горючего в поплавковой камере. 2. Неполное открытие воздушной заслонки. 3. Течь горючего через неплотности соединений системы питания. 4. Падение компрессии. 5. Неправильная установка зажигания. 6. Бедная горючая смесь. 7. Богатая горючая смесь. 8. Загрязнен воздушный фильтр. 9. Несоответствующие зазоры или «зависание» клапанов. 10. Переохлаждение двигателя.	1. Отрегулировать уровень горючего. 2. Отрегулировать привод. 3. Проверить и устранить подтекание. 4. Устранить неисправность (см. выше). 5. Установить правильное зажигание. 6 и 7. См. соответствующие пункты предыдущих разделов. 8. Очистить. 9. Проверить и отрегулировать зазоры, устранить «зависание». 10. Проверить работу термостата, утеплить двигатель.
	Большой расход масла	
	1. Изношены или пригорели (закоксованы) поршневые кольца. 2. Закоксованы маслоотводные отверстия в маслосъемных кольцах и поршнях.	1. Направить двигатель в ремонт. 2. Направить двигатель в ремонт.

Признак неисправности	Причина	Способы устранения
	3. Подтекание масла в стыке картера, соединениях трубопроводов масляного радиатора, сальниках.	3. Подтянуть соединения или заменить уплотнения.
	Низкое давление масла (На средних оборотах горит контрольная лампа)	
	1. Недостаточное количество масла в системе смазки.	1. Долить масло до нормального уровня.
	2. Большой износ масляного насоса.	2. Сменить насос.
	3. Перегрев двигателя.	3. См. подраздел «Двигатель перегревается».
	4. Применено масло пониженной вязкости.	4. Сменить масло.
	5. Износ вкладышей коренных и шатунных подшипников.	5. Проверить зазоры в подшипниках, при необходимости направить двигатель в ремонт.

Силовая передача

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление (рис. 34) сухое, однодисковое.

Между маховиком 6 двигателя и нажимным диском 1 установлен ведомый диск 2. К ведомому диску с обеих сторон приклепаны фрикционные накладки. Ступица ведомого диска сидит на шлицах первичного вала коробки передач.

Между кожухом 14 сцепления и нажимным диском по окружности расположено девять спиральных пружин 15.

К кожуху сцепления болтами привернуты три опорные вилки 11 рычагов 4 выключения сцепления. На конце большого плеча каждо-

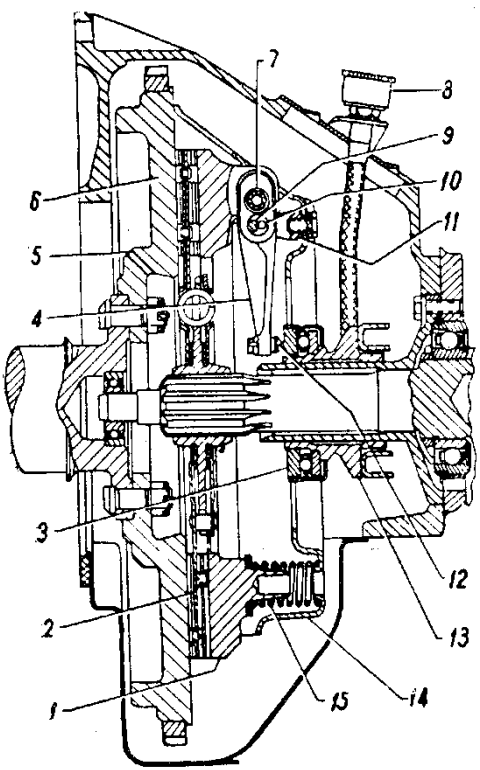


Рис. **34. Сцепление.**

1—нажимной диск, 2—ведомый диск, 3—упорный шарикоподшипник, 4—рычаг выключения сцепления, 5—отверстие для отвода масла, 6—маховик, 7—игольчатый подшипник, 8—колпачковая масленка, 9—палец, 10—ролик, 11—опорная вилка, 12—регулировочный винт, 13—муфта выключения сцепления, 14—кожух сцепления, 15—пружина.

го рычага имеется регулировочный винт 12. В теле каждого рычага имеется два отверстия. Одно из них служит для шарнирного соединения рычага с нажимным диском при помощи игольчатого подшипника 7, а второе—для шарнирного соединения рычага с опорной вилкой при помощи пальца 9 с лыской и ролика 10, свободно помещенного в отверстии рычага. Такое крепление рычага обеспечивает возможность его поворота, так как расстояние между осями пальца и игольчатого подшипника при включении и выключении сцепления изменяется.

Наличие в конструкции ведомого диска демпферных пружин обеспечивает плавное включение сцепления.

Включение сцепления сопровождается пробуксовкой одного диска относительно другого и вследствие этого повышением температуры деталей. Для охлаждения деталей сцепление вентилируется. Фланец кожуха сцепления имеет три среза, через которые во время работы циркулирует воздух, благодаря чему детали сцепления хорошо охлаждаются.

Для той же цели в верхней части картера сцепления имеется крышка с вентиляционными окнами.

Для предохранения трущихся поверхностей от замасливания при случайном попадании в сцепление масла в маховике проточена кольцевая канавка, из которой масло под действием центробежной силы через отверстие 5 выбрасывается в картер маховика.

Долговечность и надежность работы сцепления в значительной степени зависит от правильной эксплуатации его. Основные правила заключаются в следующем:

выключать сцепление нужно быстро и выжимать педаль до отказа; включать сцепление следует плавно; не держать ногу на педали сцепления при движении; не прибегать к пробуксовке сцепления для изменения скорости движения машины.

Привод выключения сцепления

Привод выключения сцепления — гидравлический, осуществлен при помощи подвесной педали, тяги, промежуточного рычага главного цилиндра, трубопровода и рабочего цилиндра (рис. 35).

Педаль сцепления 15 совместно с педалью тормоза составляет блок педалей, расположенный в переднем кронштейне 2. Промежуточный рычаг 6 привода сцепления совместно с промежуточным рычагом привода тормоза составляет также блок рычагов, расположенный в заднем кронштейне 5. Передний и задний кронштейны соединяются между собой четырьмя болтами, которыми одновременно крепится к кронштейнам и главный цилиндр 13.

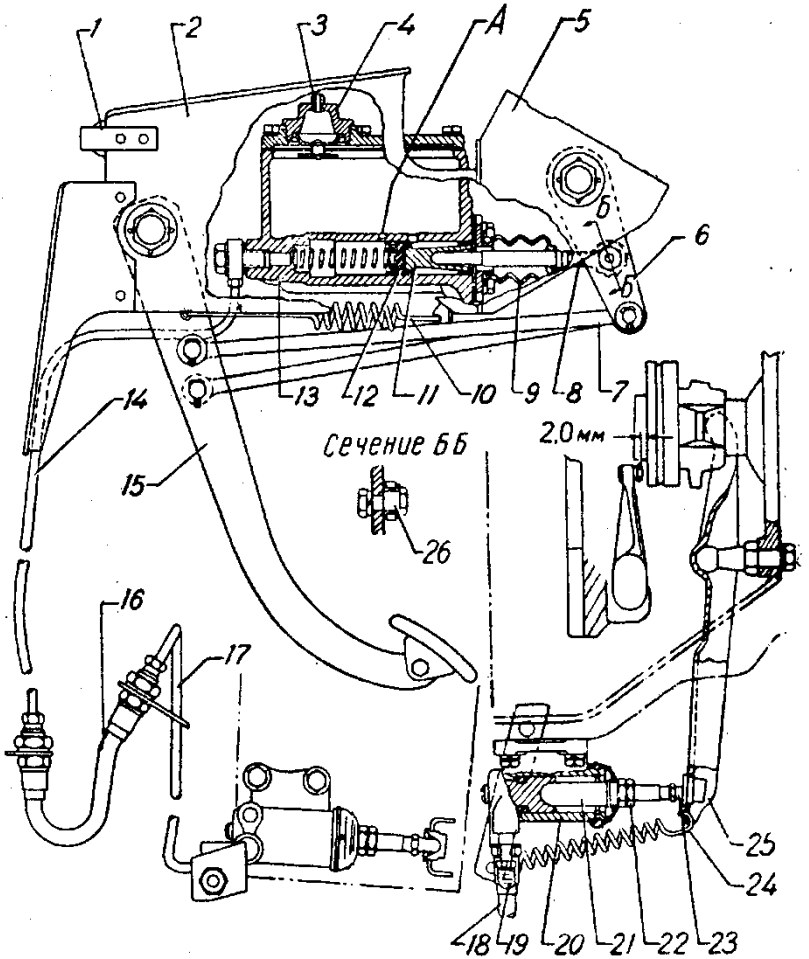


Рис. 35. **Привод выключения сцепления.**

1—резиновый буфер, 2—передний кронштейн, 3—резьбовой наконечник, 4—пробка, 5—задний кронштейн, 6—промежуточный рычаг, 7—тяга, 8—толкатель, 9—защитный колпак, 10—оттяжная пружина, 11—поршень, 12—манжета, 13—главный цилиндр, 14 и 17—металлические трубки, 15—педаль, 16 и 18—гибкие шланги, 19—резиновый колпачок, 20—рабочий цилиндр, 21—поршень, 22—контргайка, 23—толкатель, 24—оттяжная пружина, 25—вилка выключения, 26—эксцентриковый болт.

Педаль сцепления соединяется с промежуточным рычагом посредством тяги 7.

В крайнем заднем положении педаль удерживается пружиной 10. Верхний конец педали при этом упирается в кронштейн через резиновый буфер 1.

Толкатель 8 главного цилиндра выключения сцепления крепится к промежуточному рычагу посредством эксцентрикового болта 26. На эксцентриковый болт надеты две пластмассовые втулки, не нуждающиеся в смазке.

С помощью эксцентрикового болта регулируют зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра. При среднем положении эксцентрикового болта метка «О» на его головке находится сверху.

Главный цилиндр выключения сцепления выполнен в одной отливке с главным цилиндром тормоза и имеет общий резервуар для жидкости. Нижняя часть резервуара разделена ребром на две части, поэтому неисправность в одной из систем (тормозов или привода сцепления) не отражается на работе другой. Резервуар расположен над двумя цилиндрами и наполняется через отверстие в крышке, закрываемое пробкой 4.

Внутри цилиндра находится поршень 11, снабженный двумя уплотнительными манжетами. Между поршнем и внутренней манжетой установлена тонкая стальная шайба. Пружина постоянно отжимает поршень в крайнее заднее положение. При этом кромка внутренней манжеты 12 должна перейти перепускное отверстие А, оставив его открытым.

Рабочий цилиндр 20 крепится к картеру сцепления болтами. В корпусе рабочего цилиндра находится поршень 21 с уплотнительной манжетой. Для удаления из системы воздуха в рабочий цилиндр ввернуть клапан, закрытый резиновым колпачком 19.

В сферическое углубление поршня рабочего цилиндра вставлен толкатель 23, который регулируется по длине. От попадания грязи рабочий цилиндр предохранен резиновым колпаком. Оттяжная пружина 24 постоянно прижимает вилку выключения сцепления 25, толкатель и поршень в крайнее переднее положение.

Трубопровод между главным и рабочим цилиндрами состоит из двух металлических трубок 14, 17 и двух гибких шлангов 16 и 18.

Регулировка привода выключения сцепления

Для нормальной работы сцепления и привода необходимо обеспечить свободный ход педали сцепления равным 30—37 мм и ход поршня рабочего цилиндра не менее 23 мм.

Свободный ход педали идет на выбор зазора между толкателем

и поршнем в главном цилиндре, который должен быть в пределах 0,5—1,5 мм и на выбор зазора между муфтой выключения сцепления и нажимными рычагами сцепления, который должен быть равен 2 мм.

Зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра регулируется эксцентриком 26. После регулировки гайка эксцентрикового болта затягивается. О величине зазора можно судить по величине свободного хода педали, замеренной по ее площадке.

Зазору 0,5—1,5 мм соответствует свободный ход 3—10 мм. При проведении указанной регулировки для большей чувствительности рекомендуется отъединять оттяжную пружину 10.

Зазор между муфтой выключения сцепления и нажимными рычагами сцепления регулируется изменением длины толкателя 23 рабочего цилиндра. После регулировки контргайка 22 затягивается. При этой регулировке необходимо получить свободный ход конца вилки, равный 3—4 мм. После проведения двух регулировок суммарный свободный ход педали должен быть в пределах 30—37 мм.

Заполнение системы рабочей жидкостью

В качестве рабочей жидкости применяется тормозная жидкость. Заполнение системы производится через горловину главного цилиндра, прикрытую пробкой 4.

После всего заполнения резервуара главного цилиндра пробку следует завернуть и создать небольшое давление на эту жидкость, пользуясь шинным насосом.

Для присоединения шланга шинного насоса в пробке имеется резьбовой наконечник 3.

Под действием давления жидкость из резервуара главного цилиндра заполняет систему. Воздух из системы выпускается через перепускной клапан на рабочем цилиндре.

Для этого необходимо снять резиновый колпачок 19 на головке клапана и надеть шланг для прокачки тормозов. Конец шланга следует опустить в стеклянный сосуд с небольшим количеством тормозной жидкости и отвернуть клапан на 1/2 оборота. После того, как прекратится выход воздуха из системы и жидкость пойдет ровной струей без пузырьков, клапан плотно завернуть, снять шланг, поставить колпачок на место и долить жидкости до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки отверстия под пробку. При прокачке нельзя допускать обнажения дна в главном цилиндре.

После прокачки необходимо проверить величину перемещения толкателя рабочего цилиндра, который должен быть не менее 23 мм.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ *)

Коробка передач имеет четыре передачи для движения вперед и одну—для движения задним ходом. Картер коробки передач—литой, чугунный, крепится к картеру сцепления при помощи шпилек. С правой стороны в картере имеется люк для крепления коробки отбора мощности.

Первичный вал 1 коробки передач изготовлен заодно с косозубой шестерней 2. Он установлен в передней стенке картера на ша-

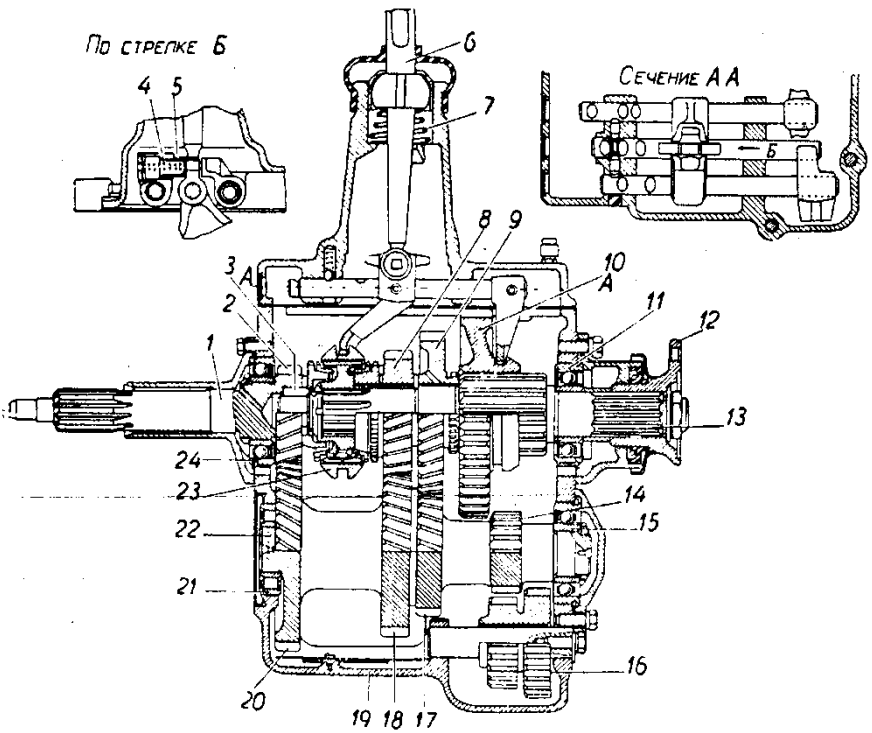


Рис. 36. **Коробка передач.**

1—первичный вал, 2—шестерня первичного вала, 3 и 21—роликовые подшипники, 4— пружина, 5—предохранитель, 6—рычаг переключения передач, 7—пружина рычага, 8 и 18—шестерни третьей передачи, 9 и 17—шестерни второй передачи, 10 и 14—шестерни первой передачи и заднего хода, 11, 15 и 24—шарикоподшипники, 12—фланец, 13—вторичный вал, 16—блок шестерен заднего хода, 19—картер, 20—шестерня, 22—промежуточный вал, 23—синхронизатор.

---

*) На части автомобилей установлена коробка передач ГАЗ-51.

риковом подшипнике 24 и на подшипнике, расположенном в гнезде коленчатого вала двигателя.

На переднем конце вторичного вала 13, на шлицах установлен синхронизатор 23, который служит для легкого и бесшумного включения третьей и четвертой передач. В средней части вторичного вала, на гладких шейках, свободно вращаются шестерни второй 9 и третьей 8 передач, а по шлицам перемещается шестерня 10 первой передачи и заднего хода. На заднем конце вторичного вала установлены распорная втулка и фланец 12 крепления карданного вала. Вторичный вал установлен на двух подшипниках: роликовом цилиндрическом подшипнике 3, расположенном в гнезде первичного вала, и шариковом подшипнике 11, установленном в задней стенке картера коробки передач.

Промежуточный вал 22, представляющий собой блок четырех шестерен (три косозубых 17, 18, 20 и одна прямозубая 14) вращается на двух подшипниках: роликовом 21 и шариковом 15.

С левой стороны по ходу автомобиля, немного выше оси промежуточного вала, на неподвижном валу, установлен блок 16 из двух шестерен заднего хода.

Включение передач осуществляется путем перемещения вдоль

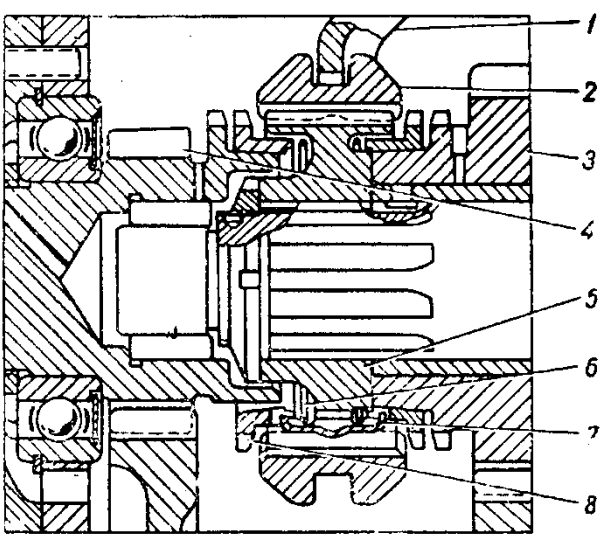


Рис. 37. **Синхронизатор.**

1—вилка, 2—муфта, 3—шестерня третьей передачи, 4—шестерня первичного вала, 5—ступица, 6—пружина, 7—сухарь, 8—кольцо блокирующее.

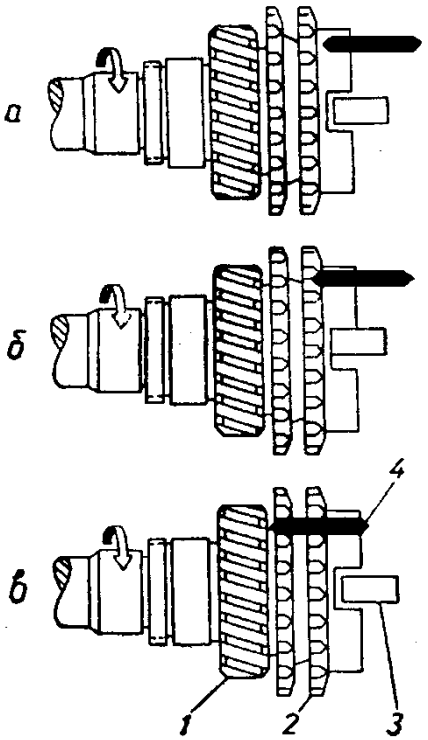


Рис. 38. **Схема работы синхронизатора.**

1—первичный вал коробки, 2—блокирующее кольцо, 3—сухарь, 4—зуб муфты синхронизатора.

вторичного вала муфты синхронизатора или шестерни первой передачи и заднего хода, и введения их в зацепление с соответствующими шестернями.

Синхронизатор (рис. 37) инерционного типа. Он состоит из ступицы 5, муфты 2, двух бронзовых конусных колец 8 с наружным зубчатым венцом, трех сухариков 7 и двух кольцевых пружин 6.

При включении передачи сухарики 7 оказывают первоначальное нажатие на конусные кольца 8. Каждый сухарик одновременно находится в пазу ступицы синхронизатора и в пазу конусного кольца, который несколько шире сухарика.

При включении передачи конусное кольцо, перемещаемое сухариком, находит на конус первичного вала или шестерни третьей передачи и, благодаря трению, поворачивается на величину зазора между сухариком и пазом конусного кольца. При этом зубья муфты синхронизатора установятся против зубьев конусного кольца (рис. 38 *б*) и передача не включится до тех пор, пока не уравняются скорости вращения включаемых шестерен. Когда обороты соединяемых деталей уравняются, зубья муфты синхронизатора, пройдя между зубьями конусного кольца войдут в зацепление с венцом необходимой шестерни (рис. 38 *в*).

Переключение передач производится посредством качающегося рычага 6 (см. рис. 36), установленного в сфере колпака верхней крышки коробки передач.

Рычаг прижат к колпаку пружиной 7 и удерживается от провертывания вокруг своей оси двумя штифтами. Рычаг имеет пять положений (рис. 39), соответственно передачам, на которых движется автомобиль.

В крышке коробки передач установлены три штока. На штоках

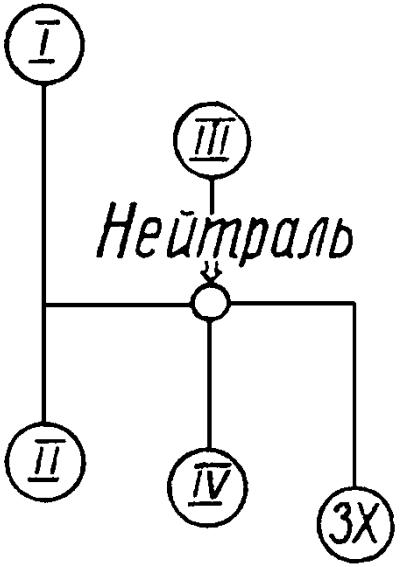


Рис. 39. **Положение рычага управления коробкой передач.**

с помощью цилиндрических штифтов крепятся вилки и переводные головки.

Фиксаторы размещены спереди в приливах крышки (рис. 40) коробки передач, над каждым штоком. Каждый фиксатор состоит из шарика 7 и пружины 8, которая прижимает его к штоку. Сверху в штоках 3 и 6 сделано по три углубления, из которых средние необходимы для фиксации штоков в нейтральном положении, а крайние — при включении соответствующих передач. Шток 1 заднего хода имеет только два углубления: одно из них фиксирует нейтральное положение, другое — включение заднего хода. Замок, исключающий возможность одновременного передвижения двух штоков, а следовательно, включения двух передач, состоит из двух плунжеров 2 и 5, помещенных между штоками, и штифта 4, установленного в горизонтальном сверлении среднего штока.

Схема работы замка показана на рис. 41. При перемещении среднего штока 3 (положение 1) плунжера 2 и 4 выходят из его

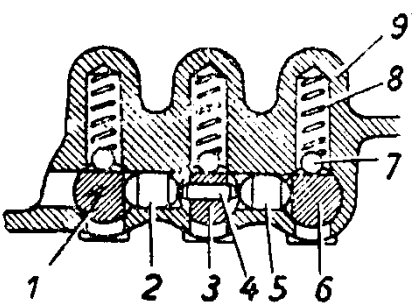


Рис. 40. **Фиксаторы и замок коробки передач.**
1—шток заднего хода, 2 и 5—плунжеры, 3—шток третьей и четвертой передач, 4—штифт, 6—шток первой и второй передач, 7—шарик, 8—пружина, 9—прилив крышки коробки передач.

Углублений, входят в углубления штоков 1 и 5 и запирают их. Если же перемещается один из крайних штоков, например, шток 1 (положение 2), то плунжер 2 выходит из углубления штока 1 и входит в углубление штока 3. Одновременно сухарь 2, действуя на штифт 6, перемещает его и заставляет сухарь 4 войти в углубление ползу-

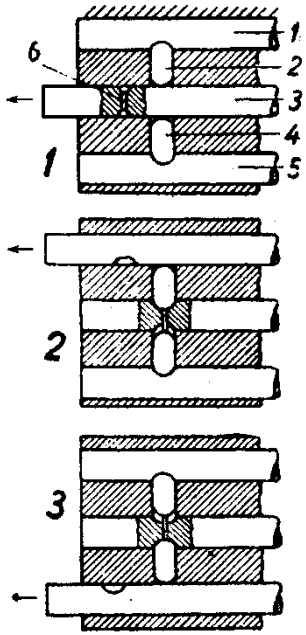


Рис. 41. **Схема работы замка коробки передач.**

1, 3 и 5—штоки, 2 и 4—плунжеры, 6—штифт.

на 5. Таким образом, штоки 3 и 5 оказываются запертыми в нейтральном положении. При перемещении штока 5 запираются штоки 1 и 3 (положение 3).

Для перемещения рычага переключения передач в положение, соответствующее заднему ходу, надо дополнительно преодолеть сопротивление пружины 4 (рис. 36), предохранителя 5. Это устраняет возможность случайного включения заднего хода при движении автомобиля.

Маслоналивное отверстие, расположенное на высоте, соответствующей нормальному уровню смазки, находится с левой стороны картера.

Для спуска масла имеется отверстие в нижней части картера. Оба отверстия закрываются резьбовыми пробками.

На дне картера установлен грязеуловитель для удержания продуктов износа и отстоя.

Уход за коробкой передач заключается в проверке ее крепления и поддержания нормального уровня смазки.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробки установлена за коробкой передач, и крепится к поперечине рамы в четырех точках на резиновых подушках.

Раздаточная коробка имеет две передачи: прямую и понижающую, с передаточным числом 1,706.

Картер 18 (рис. 42) раздаточной коробки литой чугунный. На первичном валу 24 установлена шестерня 12 включения заднего моста или понижающей передачи. Первичный вал вращается на двух подшипниках: шариковом 25, установленном в передней стенке картера, и роликовом 11, расположенном в гнезде вторичного вала. Вторичный вал 7 изготовлен заодно с шестерней.

Он вращается в двух шариковых подшипниках 5 и 6. Первый из них установлен в задней стенке картера, второй—в крышке вторичного вала.

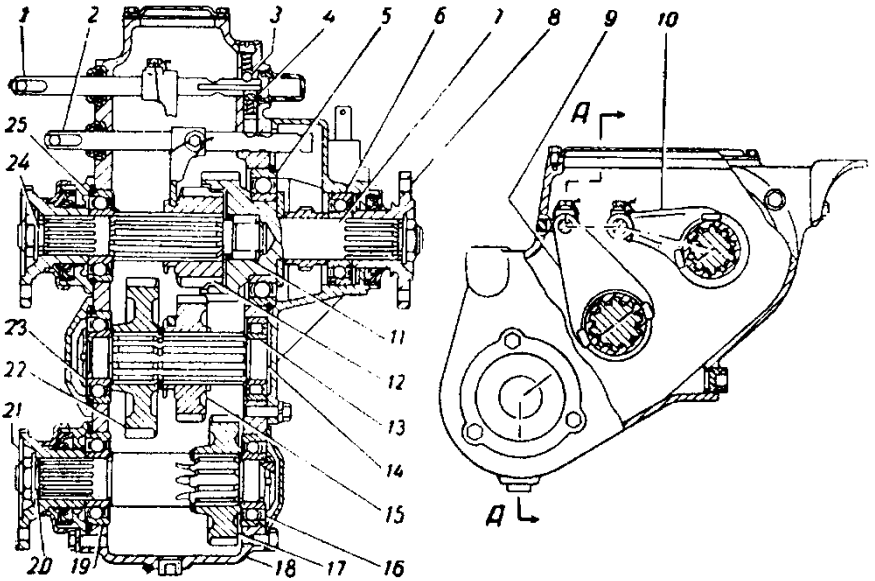


Рис. 42. **Раздаточная коробка.**

1—шток переднего моста, 2—шток понижающей передачи, 3—фиксатор, 4—замок, 5, 6, 16, 19, 23 и 25—шариковые подшипники, 7—вторичный вал, 8 и 21—фланцы, 9 и 10—вилки, 11 и 13—роликовые подшипники, 12—шестерня включения заднего моста или понижающей передачи, 14—промежуточный вал, 15—шестерня включения переднего и заднего мостов, 17—шестерня привода переднего моста, 18—картер, 20—вал привода переднего моста, 22—шестерня понижающей передачи, 24—первичный вал.

На конце вторичного вала установлен фланец 8 крепления карданного вала заднего моста.

На промежуточном валу 14 расположены шестерня 22 понижающей передачи и шестерня 15 включения переднего и заднего мостов.

Промежуточный вал установлен на шариковом 23 и роликовом 13 подшипниках, которые расположены в стенках картера.

На валу 20 привода переднего моста расположена шестерня 17.

Вал вращается в двух шариковых подшипниках 16 и 19, установленных в стенках картера.

На переднем конце вала установлен фланец 21 крепления карданного вала переднего моста.

Все шестерни раздаточной коробки имеют прямые зубья.

Переключение передач осуществляется передвижением шестерни 12 вдоль первичного вала и введением ее в зацепление с шестерней вторичного вала 7 (прямая передача) или с шестерней 22 (понижающая передача).

Включение переднего моста осуществляется перемещением шестерни 15 по шлицам промежуточного вала 14 и введением ее в зацепление с шестерней 17.

Перемещение шестерен 12 и 15 осуществляется вилками 9 и 10, укрепленными на штоках 1 и 2. Штоки через тяги связаны с рычагами включения переднего моста и понижающей передачи.

В приливе картера над штоками расположены фиксаторы 3, устроенные подобно фиксаторам коробки передач.

Механизм переключения передач снабжен замком 4, не дающим возможности включить низшую передачу, когда выключен передний мост, а также выключить передний мост, когда включена низшая передача. Замок предохраняет детали карданной передачи заднего моста от перегрузки.

Работа замка раздаточной коробки показана на рис. 43. В отверстии картера, между штоками 2 и 6 установлены два пустотелых плунжера 3 и 5. Плунжеры под действием пружины 4 входят в углубления штоков и фиксируют их в определенном положении.

На штоке 2 включения передач имеется три углубления 1, 9 и 10; среднее углубление 9 служит для фиксации штока в нейтраль-

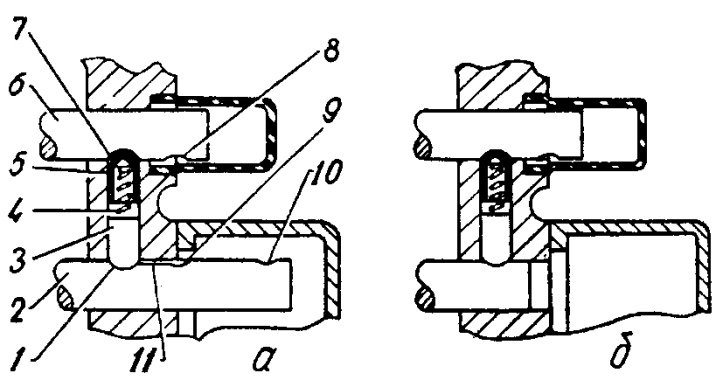


Рис. 43. **Устройство замка раздаточной коробки.**

1, 9 и 10—углубления на штоке включения передач, 2—шток включения передач, 3 и 5—плунжеры, 4—пружина, 6—шток включения переднего моста, 7 и 8—углубления на штоке включения переднего моста, 11—лыска между углублениями.

ном положении, а два крайних—для фиксации его во включенном положении. На штоке 6 включения переднего моста есть два углубления 7 и 8, первое из них служит для фиксации шестерни включения переднего моста во включенном положении, а второе—в выключенном. Углубление 8 примерно в два раза мельче (по глубине), чем углубление 7.

При положении штоков, показанном на рис. 43*а*, включены передний мост и прямая передача. Чтобы включить понижающую передачу, необходимо шток 2 передвинуть влево до совмещения крайнего углубления 10 с плунжером 3 (рис. 43*б*). При таком положении штока (т.е. при включении понижающей передачи) зазор между плунжерами 3 и 5 замка будет меньше, чем углубление 7. Поэтому плунжер 5 при передвижении штока 6 влево не может полностью выйти из углубления 7, чем и устраняется возможность выключения переднего моста, когда включена понижающая передача. Аналогично понижающую передачу нельзя выключить, не включив передний мост.

Управление раздаточной коробкой производится двумя рычагами (рис. 44).

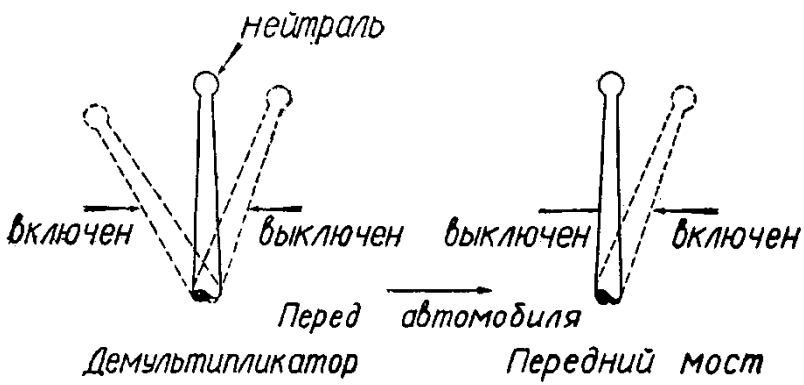


Рис. 43. **Устройство замка раздаточной коробки.**

Левый рычаг служит для включения переднего моста и имеет два положения: переднее, когда мост включен и заднее, когда он выключен.

Правый рычаг служит для переключения передач в раздаточной коробке и имеет три положения: переднее—включена прямая передача, нейтральное (среднее) положение и заднее—включена понижающая передача.

Правила пользования раздаточной коробкой

Включать передний мост следует при езде по тяжелой или по скользкой обледенелой дороге (песок, грязь, снежная дорога и др.). Постоянная езда с включенным передним мостом увеличивает износ машины, ее шин и повышает расход топлива. Поэтому езда с включенным передним мостом по дорогам с твердым покрытием запрещается.

При включенной прямой передаче в раздаточной коробке включать и выключать передний мост можно на любой скорости движения. Выжимать педаль сцепления для этого не нужно. Если передний мост не включается, это может указывать на различную величину радиусов качения передних и задних колес вследствие различного давления воздуха в шинах колес.

Понижающую передачу в раздаточной коробке следует включать лишь в тех случаях, когда необходимо большое тяговое усилие (например, подъемы, очень тяжелые дорожные условия и т.п.). Понижающая передача должна включаться только после полной остановки машины и включения переднего моста.

КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ

Коробка отбора мощности имеет одну передачу вперед и одну назад.

Передаточное число (от двигателя) 2,41—передний ход и 1,7—задний ход.

Коробка отбора мощности (рис. 45) полностью отключается от коробки передач, что исключает работу шестерен и подшипников, а также перебалтывание масла в коробке отбора мощности, когда она не используется в работе.

Коробка отбора мощности приводится в действие от шестерни третьей передачи промежуточного вала коробки передач. При включении коробки отбора мощности с шестерней коробки передач вводится в зацепление ведущая шестерня 1, одновременно шестерня 1 входит в зацепление с шестерней блока шестерен промежуточного вала 23 и с малой шестерней 19 вторичного вала.

На шлицах вторичного вала 17 сидит ступица с гладкими шейками под шестерни 6 и 19, которые стопорятся двумя полукольцами 5 (каждая шестерня) от осевых перемещений.

После включения шестерни 1 все шестерни коробки отбора мощности находятся в зацеплении, и для передачи вращения на вторичный вал необходимо переместить муфту 4, сидящую на шлицах ступицы 18 до зацепления со шлицами шестерен 6 и 19.

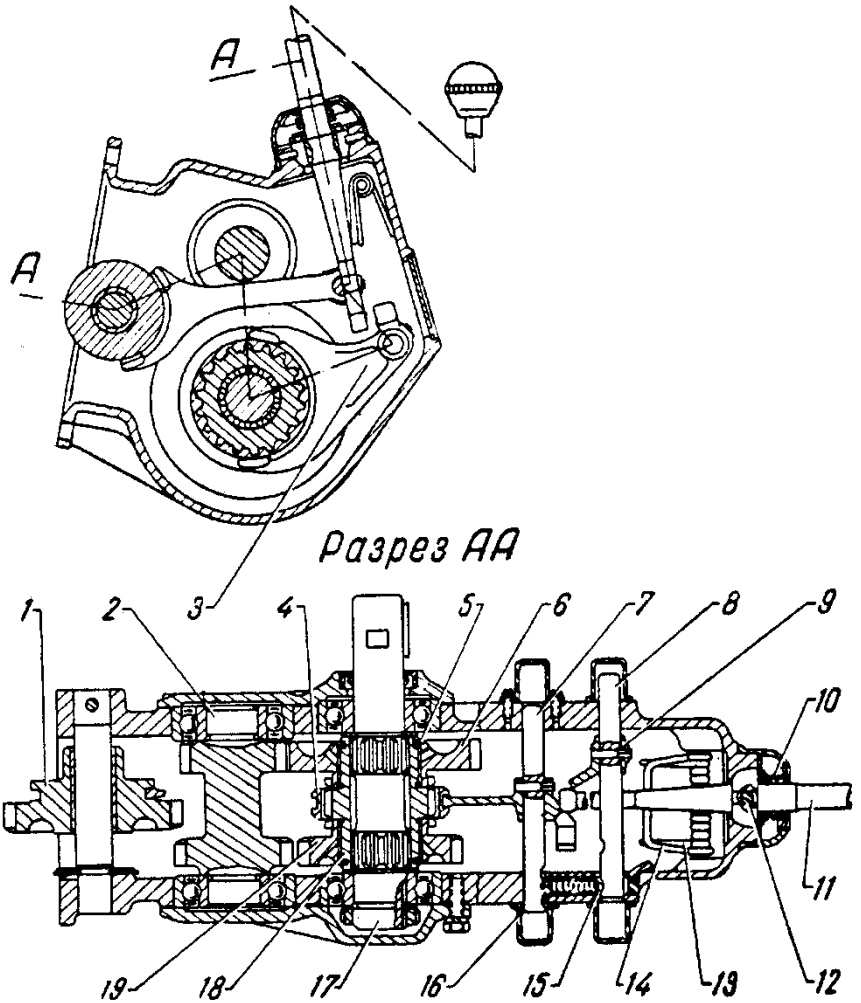


Рис. 45. **Коробка отбора мощности.**

1—ведущая шестерня, 2—промежуточный вал, 3 —вилки, 4—муфта, 5—стопорное кольцо, 6 и 19—шестерни, 7 и 8—штоки, 10 и 13—пружины, 11—рычаг, 12—штифт, 14—скоба, 15—ползун, 16—колпак штока, 17—вторичный вал, 18—ступица.

Схема включения показана на рис. 46.

Коробкой отбора мощности управляют с места водителя при помощи рычага 11 (см. рис. 45), сидящего в сферическом гнезде кар-

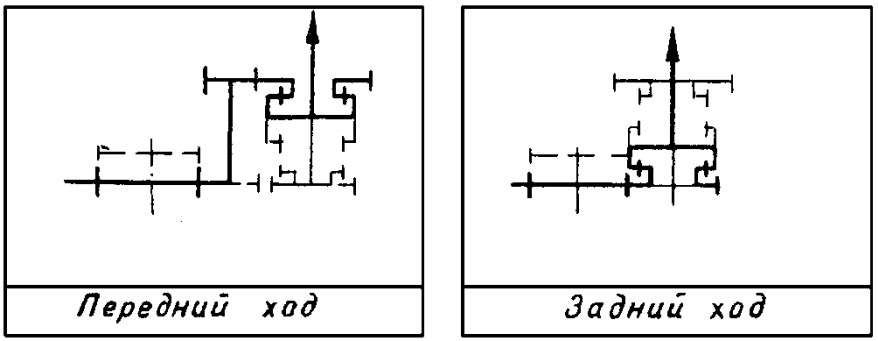


Рис. 46. **Схема включения шестерен коробки отбора мощности.**

тера. Рычаг прижат к гнезду пружиной 10 и удерживается от провертывания вокруг вертикальной оси двумя штифтами 12.

Нижний конец рычага переключения через скобу 14 пружиной 13 прижимается к стенке паза штока включения ведущей шестерни. После включения ведущей шестерни рычаг необходимо отжать так, чтобы нижняя бобышка рычага вошла в паз вилки переключения передач, и движением рычага вперед или назад включить задний или передний ход.

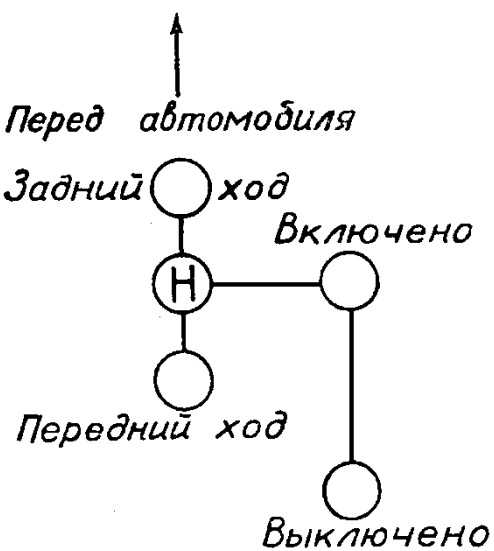


Рис. 47. **Положение рычага управления коробкой отбора мощности.**

В картере коробки отбора мощности установлены два штока 7 и 8 с насаженными на них вилками 3 и 9. На задних концах штоков имеются канавки для входа ползунов 15. Ползуны фиксируют штоки во включенном и выключенном положении и в то же время являются замком, не позволяющим перемещать одновременно два штока. Замок устроен так, что расстояние между двумя ползунами равно глубине лунки на одном штоке.

Положение рукоятки рычага управления коробкой отбора мощности показано на рис. 47.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача состоит из трех карданных валов открытого типа и шести карданов с игольчатыми подшипниками. Один вал (промежуточный) служит для передачи усилия от коробки передач к раздаточной коробке, а два других (главных) вала — для передачи усилия от раздаточной коробки к главной передаче переднего и заднего ведущих мостов.

Одна из вилок валов имеет скользящую посадку. Последнее

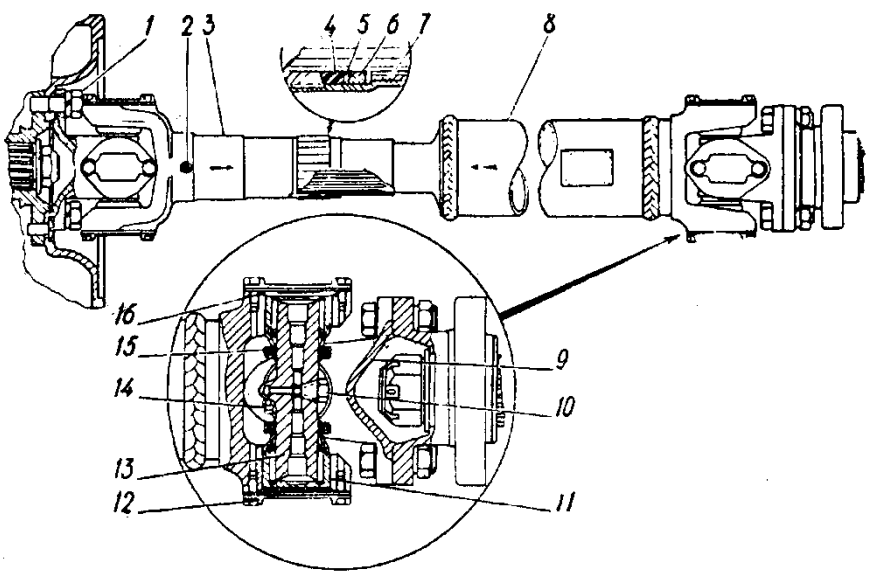


Рис. 48. **Карданный вал.**

1 и 12—болты, 2 и 14—прессмасленки, 3—скользящая вилка, 4—кольцо уплотнительное, 5—отражательная шайба, 6—кольцо уплотнительное наружное, 7—обойма сальника, 8—карданный вал, 9—фланец кардана, 10—клапан, 11—подшипник, 13—крестовина, 15—сальник, 16—крышка подшипника.

сделано потому, что расстояние между коробкой передач и раздаточной коробкой не остается постоянным.

Устройство кардана показано на рис. 48. Он состоит из двух вилок, расположенных под углом 90°. Вилки связаны между собой крестовиной 13. Между вилками и шипами крестовины установлены игольчатые подшипники 11.

Для смазки подшипников на крестовине кардана установлена масленка 14.

Для устранения вытекания смазки из подшипников и предохранения их от загрязнения между подшипниками и телом крестовины расположены сальники 15. В центре крестовины находится предохранительный клапан 10, исключающий возможность повреждения сальника при заполнении подшипников смазкой. В случае повышенного давления клапан открывается и смазка вытекает наружу.

Уход за карданной передачей состоит в периодической смазке карданов, шлиц скользящих вилок, очистке валов от грязи и осмотре сальников.

Если карданная передача разбиралась, то при последующей сборке необходимо установить вилки карданов так, чтобы имеющиеся на валах и вилках стрелки лежали в одной плоскости. Главные карданные валы должны ставиться скользящими вилками в сторону раздаточной коробки.

ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ

Передний мост передает тяговое усилие к передним управляемым колесам. Для этого он имеет главную передачу, дифференциал и поворотные кулаки с шарнирами равных угловых скоростей. Главная передача и дифференциал переднего и заднего мостов одинаковы.

Главная передача гипоидного типа: смещение оси ведущей шестерни направлено вниз и равно 26 мм.

Передаточное отношение шестерен главной передачи 6,5:1. Число зубьев ведущей шестерни—6, ведомой—39.

Балка переднего и заднего мостов типа «банджо». Кожуха полуосей прямоугольного сечения из 2-х штампованных половин, сваренных между собой по горизонтальной оси балки.

Устройство поворотного кулака переднего моста показано на рис. 49. К кожуху 13 полуоси на шпильках крепится шаровая опора 12. На шаровой опоре посредством двух шкворней 9 установлен корпус поворотного кулака 10, к которому крепится цапфа поворотного кулака 7, тормозной щит 8 и маслоулавливатель 18.

Шарнир равных угловых скоростей имеет 2 кулака: длинный

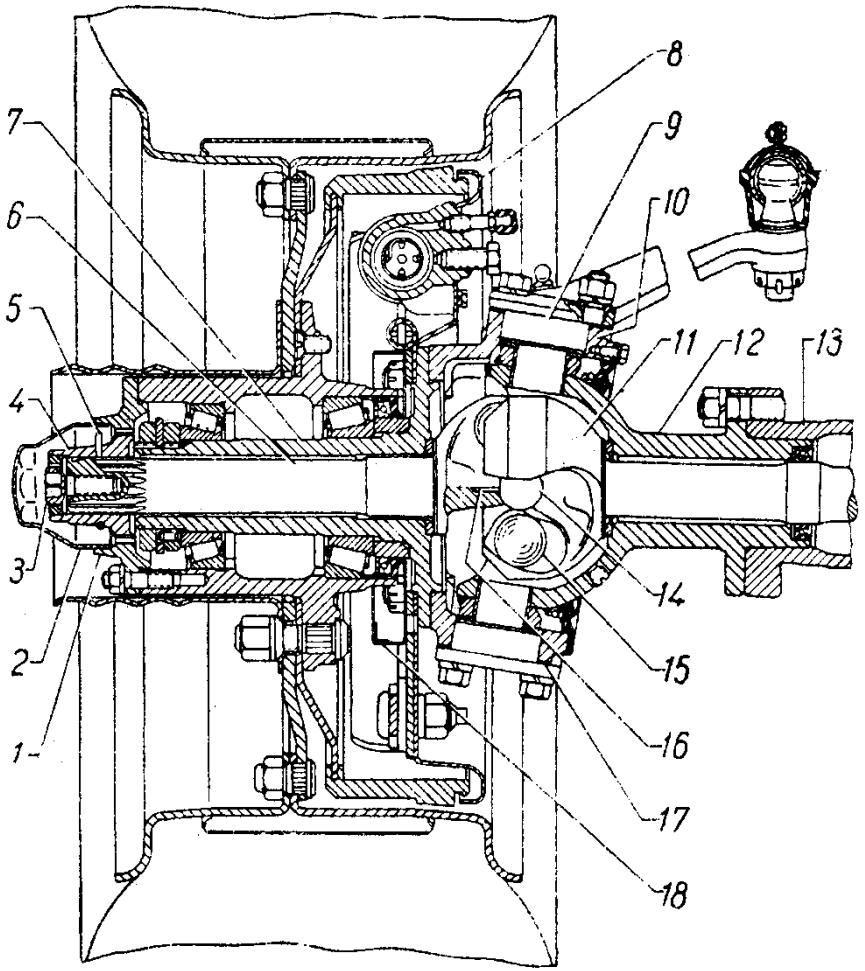


Рис. 49. **Ступица переднего колеса.**

1—ведущий фланец, 2—защитный колпак, 3—болт, 4—муфта, 5—стопорное кольцо, 6—ведомый кулак, 7—цапфа поворотного кулака, 8—тормозной щит, 9—шкворень, 10—корпус поворотного кулака, 11—ведущий кулак, 12—шаровая опора, 13—кожух полуоси, 14—ведомый шарик, 15—ведущий шарик, 16—палец, 17—регулировочные прокладки, 18—маслоулавливатель.

ведущий 11 и короткий ведомый 6. Крутящий момент от ведущего кулака к ведомому передается через четыре ведущих шарика 15. Средний шарик 14 установлен в пальце 16 и служит для центровки кулаков.

Без особой необходимости шарнир равных угловых скоростей разбирать не рекомендуется. В случае необходимости разборку производить в следующем порядке:

1. Отметить краской или мелом взаимное расположение кулаков шарнира.

2. Поставить шарнир вертикально ведомым (коротким кулаком) вверх для того, чтобы палец центрального шарнира под действием своего веса мог опуститься в сверление центрального шарика.

Если палец не опускается, то необходимо постучать торцем длинного кулака о деревянную подставку или раздвинуть кулаки и опустить палец с помощью отвертки, повернуть центральный шарик вместе с пальцем и вынуть палец.

3. Повернуть центральный шарик лыской в сторону одного из ведущих шариков, нагнуть ведущий кулак, при этом один из ведущих шариков может быть вынут из шарнира. Остальные шарики, после того как первый был вынут, вынимаются свободно. После подбора новых ремонтных шариков увеличенного размера или замене одного из кулаков сборку шарнира производить в следующем порядке:

1. Закрепить ведущий (длинный) кулак в тиски (кулаком вверх).

2. Поставить центральный шарик в углубление ведущего кулака так, чтобы лыска шарика была направлена в сторону.

3. Поставить ведомый (короткий) кулак на центральный шарик.

4. Поворачивая ведомый кулак в сторону, установить поочередно в канавки кулачков три ведущих шарика.

5. Разведя кулаки шарнира на максимальный угол и, повернув центральный шарик лыской в сторону канавки четвертого ведущего шарика, вставить этот шарик в канавку так, чтобы он прошел мимо лыски.

6. Раздвинуть кулаки, вставить в отверстие центрального шарика палец и повернуть шарик в положение, при котором палец центрального шарика совпадает с отверстием ведомого кулака, и сдвинуть шарниры.

Продольные перемещения шарнира равных угловых скоростей ограничиваются упорными шайбами, одна из которых установлена в шаровой опоре, а другая в цапфе.

Регулировка затяжки шкворней поворотного кулака

В эксплуатации следует проверять вертикальный люфт шкворней, и при его появлении удалять необходимое число прокладок

17 под рычагом и накладками шкворня. При этом во избежание нарушения соосности следует удалять по одинаковому числу прокладок сверху и снизу.

Первую проверку затяжки шкворней нового автомобиля следует производить через 1000 км. В дальнейшем проверку затяжки шкворней и их регулировку следует производить через 6000 км.

Шкворни должны быть пробно затянуты, и поворот каждого поворотного кулака должен происходить под небольшим усилием одной руки.

При проверке динамометром усилие, приложенное к поворотному рычагу поперечной рулевой тяги, в месте шарового пальца, при снятых сальниках шаровой опоры, при поднятом на домкрате передке снятых рулевых тягах и вынутом шарнире равных угловых скоростей, должно быть равно при плавном движении динамометра 2,5—3,5 кг.

При регулировке верхнего шкворня с левой стороны переднего моста, до снятия рычага продольной рулевой тяги необходимо объединить гибкий шланг тормозной системы. Ни в коем случае для снятия поворотного рычага не следует вывертывать его шпильки.

В конструкции переднего ведущего моста предусмотрено отключение колес. Для этого на шлицевом конце наружного кулака установлена муфта 4, которая находится в зацеплении с ведущим фланцем 1 ступицы переднего колеса. Для отключения колес необходимо снять защитный колпак 2. Вывертывая болт 3 из наружного кулака, вывести муфту из зацепления с ведущим фланцем. Вывод муфты из зацепления ограничен стопорным кольцом 5. Болт необходимо вывертывать до упора, после этого завернуть защитный колпак.

Для демонтажа муфты необходимо приподнять стопорное кольцо на муфте и, вывертывая болт из наружного колпака, снять муфту.

Для включения колес необходимо снять защитный колпак и завернуть болт в наружный кулак до упора (при этом торцы муфты и ведущего фланца должны совпадать).

Отключать колеса переднего моста следует при движении по сухим твердым дорогам.

Не допускается включение переднего моста при отключенных колесах.

Устройство главной передачи показано на рис. 50.

Опорами ведущей шестерни 8 являются два конических роликовых подшипника 5 и 12 и один роликовый цилиндрический подшипник 13.

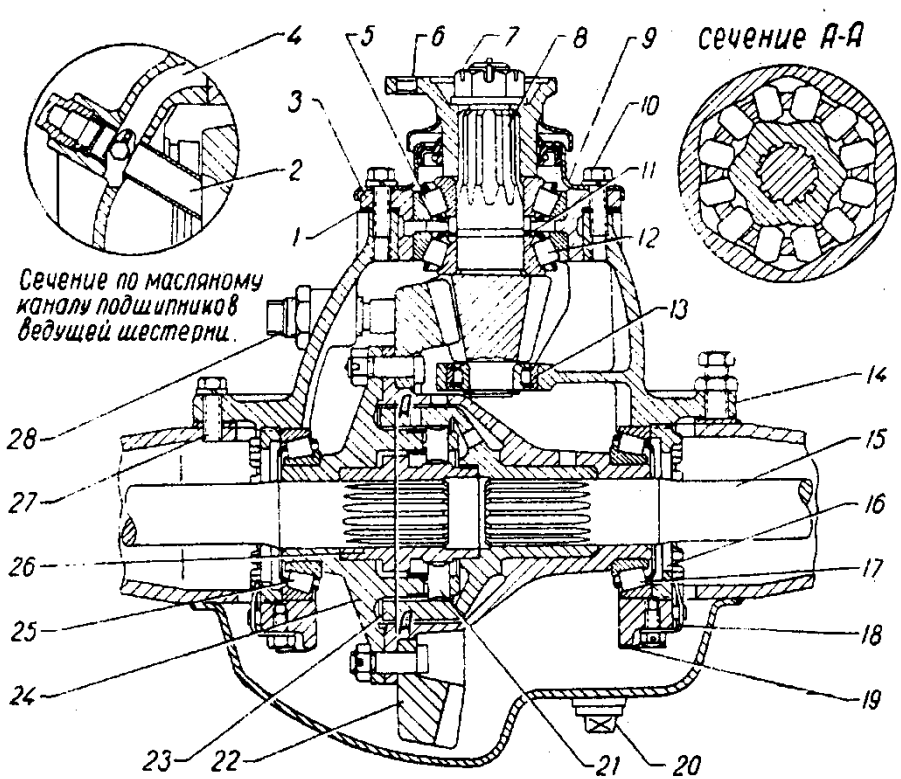


Рис. 50. **Главная передача.**

1 и 11—регулировочные прокладки, 2—втулка, 3—муфта, 4—верхний канал, 5, 12, 17 и 25—конические подшипники, 6—фланец, 7—гайка, 8—ведущая шестерня, 9—крышка, 10 и 27—болты, 13—роликовый подшипник, 14—картер, 15—полуось, 16—гайка, 18—стопорная пластина, 19—крышка, 20—пробка, 21—сухарь, 22—ведомая шестерня, 23—звездочка наружная, 24—сепаратор, 26—звездочка внутренняя, 28—винт.

Регулировка преднатяга конических подшипников ведущей шестерни производится прокладками, установленными между распорным кольцом и торцем внутреннего кольца заднего конического подшипника. Толщина прокладок 0,1, 0,15, 0,25 мм.

Ведомая шестерня 22 крепится к фланцам сепаратора и чашке дифференциала болтами с корончатыми гайками. Сепаратор и чашка дифференциала вращаются в подшипниках 17 и 25, которые установлены в гнезда картера и закрыты крышками 19.

Расточка гнезд картера и крышки, а также нарезка резьбы производится в сборе, поэтому после разборки крышки должны ставиться на прежние места в прежнем положении. Преднатяг подшипников ведомой шестерни регулируется гайками 16.

Этими же гайками регулируется положение ведомой шестерни, т. е. величина бокового зазора, а также величина и расположение пятна контакта в зацеплении шестерен.

Дифференциал кулачковый, с двадцатью четырьмя радиальными сухарями 21, установленными в отверстия сепаратора в два ряда в шахматном порядке.

Наружная звездочка дифференциала имеет шесть равномерно расположенных по окружности кулачков, а на внутренней звездочке выполнено два ряда кулачков (по шесть в каждом), расположенных в шахматном порядке.

Главная передача и дифференциал установлены в отдельный картер 14, который свободно вставляется в отверстие балки моста и закрепляется болтами 27.

Для обеспечения принудительного подвода смазки к подшипникам ведущей шестерни заднего моста в картере редуктора установлена маслоприемная втулка, которая, соприкасаясь с ведомой шестерней, собирает увлекаемой ею масло.

Из втулки 2 через верхний канал 4 масло подводится к подшипникам, а отводится по нижнему каналу.

Для предотвращения повышения давления внутри картера при нагревании во время работы в картере установлен сапун.

Полуоси заднего моста разгруженного типа.

РЕГУЛИРОВКА ЗАДНЕГО МОСТА

Подшипники заднего моста, боковой зазор и контакт в зацеплении шестерен регулируются на заводе и, как правило, не требуют регулировок в эксплуатации. Их регулировка нужна только при замене каких-либо деталей или при большом износе подшипников.

Увеличенный боковой зазор в зубьях главной передачи, получившийся вследствие износа зубьев, уменьшать регулировкой недопустимо, так как это приведет к нарушению взаимного положения приработавшихся поверхностей зубьев. В результате этого увеличится шум, или произойдут поломки зубьев.

Обнаруженный люфт в конических подшипниках следует устранять, но при этом необходимо не нарушать положение приработавшихся друг к другу ведомой и ведущей шестерен. Ниже приведен порядок регулировки моста.

Регулировка затяжки подшипников ведущей шестерни

При осевом люфте шестерни, превышающем 0,03 мм, необходимо производить подтяжку подшипников за счет удаления прокладок 11. Осевой люфт проверять при помощи индикаторного приспособления перемещением ведущей шестерни из одного крайнего положения в другое. При отсутствии такого приспособления необходимость в регулировке затяжки подшипников проверять покачиванием фланца рукой. Если ощущается «качка» ведущей шестерни в конических подшипниках, следует обязательно произвести подтяжку подшипников.

Порядок регулировки должен быть следующим:

1. Отъединить задний конец карданного вала.
2. Вынуть полуоси.
3. Отвернуть болты крепления картера редуктора (12 болтов).
4. Вынуть редуктор с помощью двух болтов для демонтажа.
5. Отвернуть упор ведомой шестерни так, чтобы его торец не выступал над торцем прилива в картере редуктора.
6. Снять маслоприемную трубку.
7. Расконтрить и отвернуть гайки подшипников дифференциала.

Перед отвертыванием гаек заметить их положение относительно крышек подшипников дифференциала, нанеся метки на крышках и гайках.

8. Снять крышки подшипников дифференциала.
9. Отодвинуть дифференциал в сторону упора ведомой шестерни и вынуть его.
10. Отвернуть болты 10 крепления муфты 3.
11. Вынуть муфту.
12. Проверить, не разбирая муфту, достаточное ли количество прокладок имеется между подшипниками. Для этого фланец 6 муфты 3 зажать в тисках, а гайку 7 расшплинтовать и завернуть до отказа. Если прокладок недостаточное количество, то подтяжка гайки вызовет перетяжку подшипников, а ведущая шестерня будет провертываться очень туго или совсем не провернется. В этом случае дальнейшая регулировка сводится к тому, чтобы правильно подобрать толщину прокладок. Это достигается в несколько приемов, путем добавления или снятия прокладок так, чтобы в подшипниках был небольшой натяг.
13. Отвернув гайку 7, снять фланец 6, крышку сальника и внутреннее кольцо с роликами наружного подшипника.
14. Вынуть или добавить одну или две прокладки в зависимости от необходимости.

15. Произвести сборку муфты в тисках в обратном порядке, но без сальника и крышки 9 и затянуть гайку 7 до отказа.

При затягивании гайки необходимо производить проворачивание фланца 6 для того, чтобы ролики подшипников заняли правильное положение в обеих обоймах.

Гайку затягивают до отказа, причем одна из ее прорезей должна совпасть с отверстием для шплинтовки.

Гайка 7 по окончании регулировки должна быть затянута намертво: нельзя даже немного поворачивать ее назад для совпадения отверстия для шплинта с прорезью гайки. При недостаточной затяжке возможно проворачивание внутреннего кольца подшипника, износ регулировочных прокладок, и как следствие опасное увеличение осевой игры ведущей шестерни.

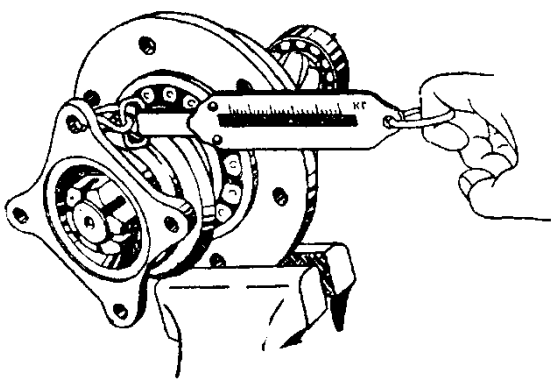


Рис. 51. **Проверка затяжки подшипников ведущей шестерни.**

Затяжку этой гайки проверять через 10—12 тыс. км.

16. Проверить затяжку подшипников. Натяг в подшипниках должен быть отрегулирован так, чтобы момент сопротивления вращению ведущей шестерни находился в пределах 6—14 кгсм. (без сальника).

Проверку подшипников следует производить с помощью безмена (рис. 51).

Для этого муфту зажимают в тиски, за отверстие фланца зацепляют крючком безмена и плавно поворачивают шестерню. Показание на шкале безмена должно находиться в пределах 1,25—2,9 кг (что соответствует моменту вращения 6—14 кгсм). Если сопротивление подшипника вращению окажется в пределах нормального, то следует заметить положение гайки относительно хвостовика, нанеся метки на торце вала и гайке.

17. После этого отвернуть гайку, поставить на место сальник с крышкой и затянуть гайку до положения, отмеченного керном, и зашплинтовать.

18. Поставить на место муфту; при этом для обеспечения нормальной работы сальника крышку сальника в сборе необходимо сцентрировать на шейке фланца; в этом положении крышку равномерно затянуть болтами.

Собрать редуктор. При этом гайки подшипников дифференциала завернуть до положения, обозначенного метками.

Поставить редуктор на место и соединить фланцы карданного вала и ведущей шестерни главной передачи.

Преднатяг подшипников дифференциала регулируется гайками 16.

Величина преднатяга должна составлять 0,12—0,25 мм. Для получения требуемого преднатяга регулировочную гайку необходимо затянуть до полного устранения люфта в подшипниках, после чего гайку подтянуть еще на один паз.

При несовпадении уса стопорной пластины 18 и паза гайки необходимо затянуть гайку в сторону увеличения преднатяга.

Для правильной установки упора ведомой шестерни необходимо завернуть винт 28 до отказа, а затем отвернуть на 1/6 оборота и законтрить гайкой.

Регулировка зацепления шестерен главной пары

При установке новых шестерен главной передачи их необходимо поставить в правильное взаимное положение, обеспечивающее требуемый контакт между зубьями. Неправильно установленные шестерни будут работать шумно, и их долговечность будет низкой.

Примечание. Перед регулировкой положения шестерен необходимо обязательно отрегулировать преднатяг в подшипниках, как было указано выше.

Положение ведущей шестерни регулируется подбором толщины регулировочных прокладок 1 (см. рис. 50), установленных под фланцем муфты подшипников.

Положение ведомой шестерни изменяется с помощью регулировочных гаек. При этом, чтобы не изменить преднатяга в подшипниках дифференциала, осевое перемещение той и другой гайки должно быть совершенно одинаковым. Например, если требуется на какую-то величину отвернуть гайку с левой стороны, то с правой стороны необходимо завернуть гайку на такую же величину и наоборот. Правильность зацепления ведомой и ведущей шесте-

рен проверяется по пятну контакта на зубьях и по величине бокового зазора в зацеплении.

Для проверки контакта зубья ведомой шестерни покрываются тонким слоем краски, и ведущая шестерня провертывается в обе стороны.

Пятно контакта в зацеплении шестерен должно соответствовать указанному на рис. 52. Если контакт не соответствует требуемому, то следует изменить положение ведомой или ведущей шестерни, как показано на рис. 52. При этом будет изменяться и величина бокового зазора, но она не должна выходить за пределы 0,15—0,25 мм. Измерение бокового зазора производится индикатором.

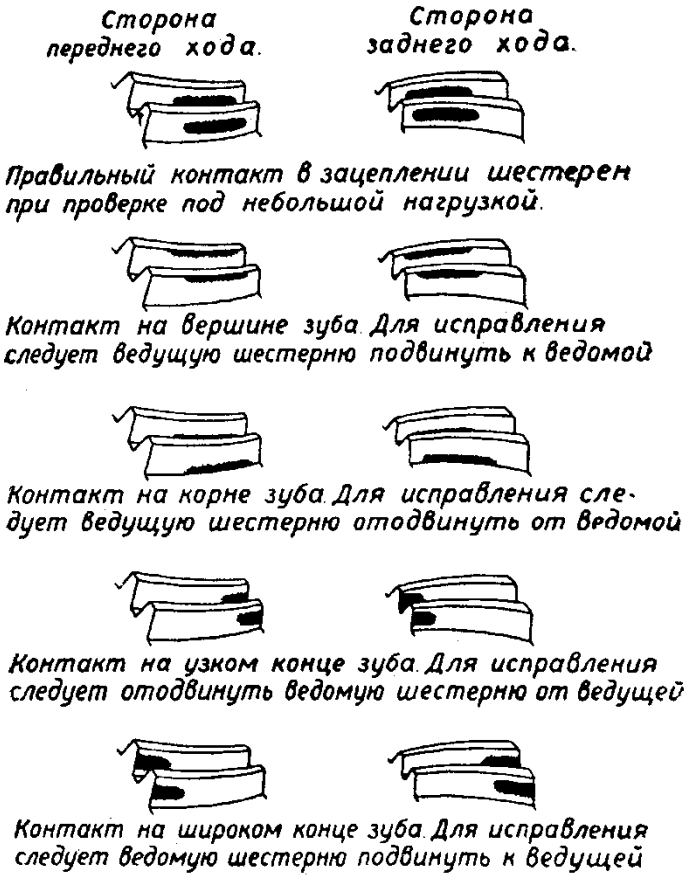


Рис. 52. **Пятно контакта шестерни главной передачи на ведомой шестерни.**

Этот зазор соответствует угловой игре фланца (при измерении на диаметре расположения болтов) 0,32—0,53 мм.

При этом необходимо отличить боковой зазор в зубьях главной пары от зазоров в дифференциале и в шлицах полуосей. Для этого при измерении бокового зазора рекомендуется застопорить ведомую шестерню.

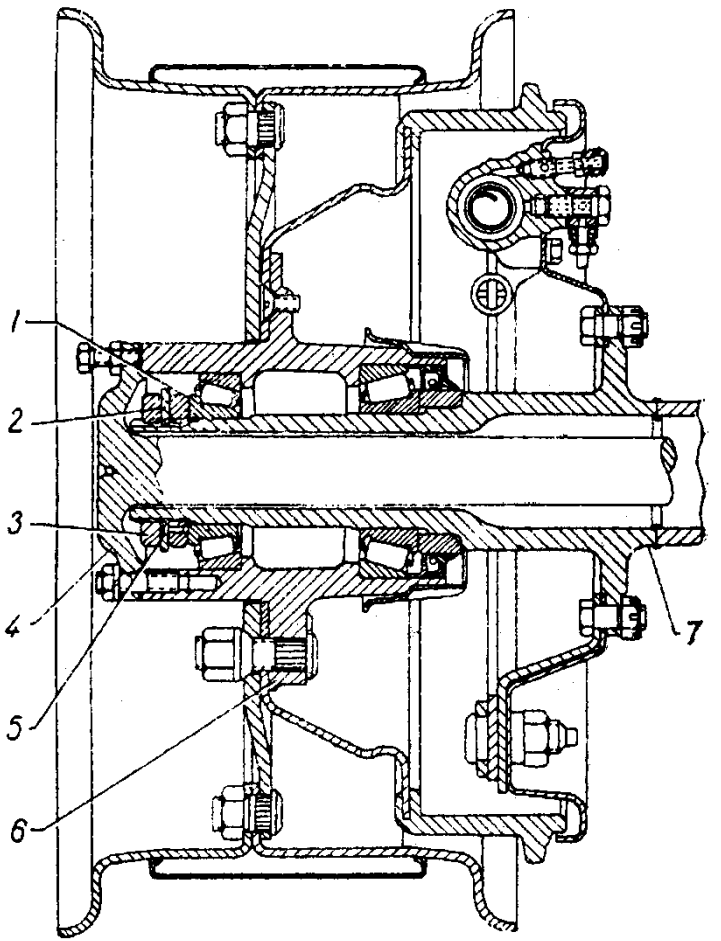


Рис. 53. **Ступица заднего колеса.**

1—подшипник, 2—стопорная шайба, 3—гайка, 4—полуось, 5—штифт, 6—ступица, 7—кожух полуоси.

Регулировка затяжки подшипников ступиц задних колес

Следует периодически проверять степень затяжки подшипников (рис. 53) ступиц задних колес.

Для регулировки этих подшипников необходимо:

1. Поднять домкратом задний мост так, чтобы шины не касались пола. Вынуть полуось 4 и, ослабив гайку 1 крепления подшипников на $^1/_3$—$^1/_2$ оборота, проверить, свободно ли вращается колесо.

В случае торможения колеса устранить причину тугого вращения его (задевание тормозных колодок, заедание сальника и т.п.)

2. Затянуть гайку 1 крепления подшипников ключом с воротком длиной 350—400 мм усилием одной руки, как можно сильнее, до тугого вращения колеса на подшипниках. При затягивании гайки необходимо проворачивать колесо для правильного размещения роликов на беговых дорожках колец подшипников. Затянутое таким образом колесо после толчка рукой должно сейчас же останавливаться.

3. Отпустить гайку крепления подшипников на $^1/_8$ оборота. Установить стопорную шайбу 2 и убедиться, что стопорный штифт 5 вошел в одну из прорезей шайбы 2.

Если штифт не входит в прорезь, повернуть гайку в ту или другую сторону с тем, чтобы штифт вошел в ближайшую прорезь стопорной шайбы.

4. Навернуть и затянуть контргайку 3.

5. Проверить степень затяжки подшипников после закрепления контргайки.

При правильной затяжке колесо должно свободно вращаться без заметной осевой игры и качки.

6. Вставить полуось 4, поставить пружинные шайбы и затянуть гайки шпилек крепления полуоси.

Механизмы управления

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление состоит из рулевого механизма и привода к нему. Картер 13 рулевого механизма (рис. 54), имеет фигурный фланец, при помощи которого он крепится к раме с левой стороны.

Передача рулевого механизма состоит из глобоидального червяка 5 и тройного ролика 12, находящегося в зацеплении с червяком. Передаточное отношение (среднее) рулевого механизма 23,5:1.

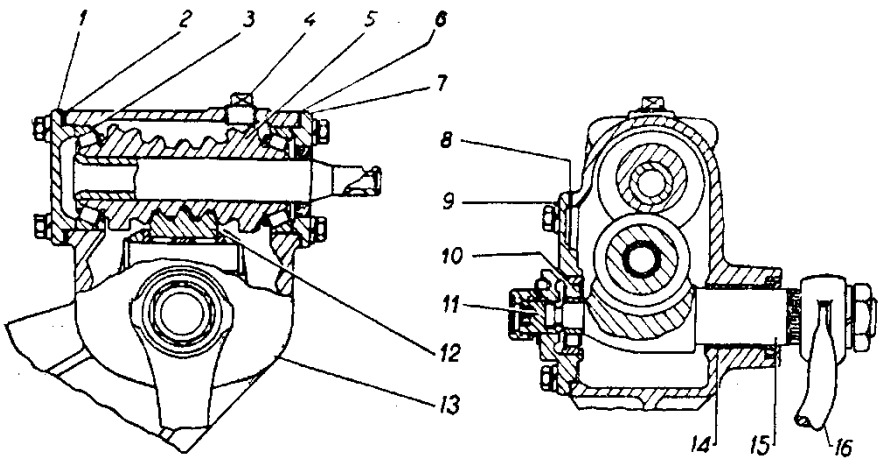


Рис. 54. **Рулевой механизм.**

1—крышка нижняя, 2, 6 и 8—прокладки, 3—подшипник, 4—пробка, 5—червяк, 7—крышка, 9—боковая крышка, 10—роликовый подшипник, 11—регулировочный винт, 12—трехгребневый ролик, 13—картер, 14—втулка, 15—вал сошки, 16—рулевая сошка.

Червяк рулевого механизма сидит на валу на шлицах. Нижний конец вала червяка развальцован. Червяк установлен в картере на двух конических роликовых подшипниках 3. Подшипники червяка не имеют внутренних обойм. Внутренними рабочими поверхностями подшипников служат конусы, выполненные на червяке.

Подшипники закрыты крышками 1 и 7, привернутыми к картеру болтами.

Между нижней крышкой 1 и картером установлены регулировочные прокладки 2, предназначенные для регулировки осевого люфта червяка. Прокладки применяются двух размеров: толщиной 0,17 мм и 0,1 мм. Под крышку 7 верхнего подшипника ставится только одна уплотнительная прокладка 6.

Прокладка 6 верхней крышки картера взаимозаменяема с прокладкой 2 нижней крышки картера (толщ. 0,17 мм).

Тройной ролик установлен в головке вала 15 рулевой сошки на двух игольчатых подшипниках на оси. Наружными обоймами этих подшипников служит сам ролик, а внутренними — ось ролика. Вал рулевой сошки вращается в латунной втулке 14, запрессованной в картер рулевого механизма, и цилиндрическом роликовом подшипнике 10, установленном в боковой крышке 9. Под крышку подложена уплотнительная прокладка.

В месте выхода вала рулевой сошки из картера установлен сальник. На наружном конце вала сделаны мелкие конические шлицы, на которых гайкой закрепляется рулевая сошка 16. Правильность установки рулевой сошки относительно вала достигается тем, что в сошке имеется четыре сдвоенных шлица, а на валу соответствующие им углубления.

В боковую крышку картера ввернут регулировочный винт 11, в паз которого при установке крышки на место плотно входит цилиндрический хвостовик вала рулевой сошки. При вращении вин-

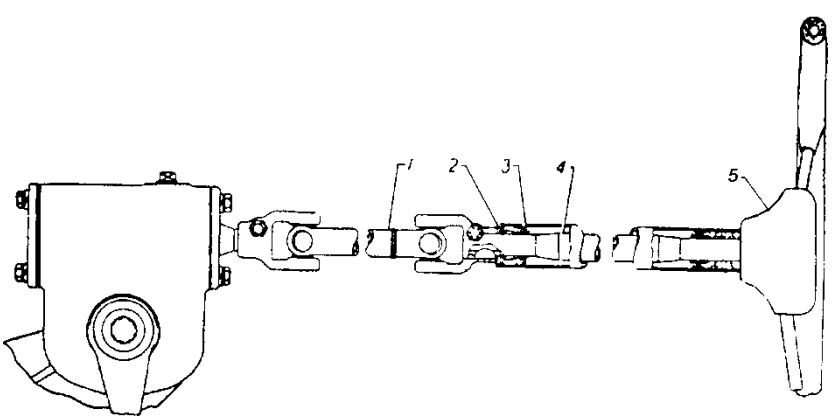


Рис. 55. **Рулевое управление.**

1—промежуточный вал, 2—регулировочные шайбы, 3—подшипник, 4—рулевой вал, 5—рулевое колесо.

та специальным ключом, перемещается вал сошки, а следовательно, и ролик относительно червяка.

Так как ролик смещен относительно червяка, то при перемещении ролика расстояние между их осями изменяется, чем и достигается изменение зазора в зацеплении ролика с червяком.

Винт 11 контрится при помощи стопорной шайбы, штифта и гайки, навернутой на винт. Гайка снабжена заглушкой, предотвращающей вытекание смазки через резьбу.

Верхняя часть вала 4 руля соединена с нижней шарнирно.

Такое устройство руля дает возможность опрокидывать кабину автомобиля. Верхняя часть вала заключена в кожух рулевой колонки. Вал в колонке с обеих сторон вращается на шарикоподшипниках 3. Для исключения осевого перемещения вала в рулевой колонке, при одетом рулевом колесе применяются регулировочные шайбы 2, которые устанавливаются между торцем вилки шарнира и распорной втулкой шарикоподшипника. После регулировки колонка должна свободно вращаться.

Регулировка зацепления

В связи с приработкой рабочей пары, а затем ввиду ее износа в процессе эксплуатации, следует периодически проверять зазор в зацеплении рабочей пары рулевого механизма и при необходимости его регулировать.

Первую проверку зазора следует делать после пробега автомобилем первоначальных двух тысяч километров. В дальнейшем проверять зазор после пробега каждых 6000 км.

Зазор в зацеплении рабочей пары считается допустимым, если люфт на нижнем конце сошки при положении колес для езды по прямой не превосходит 0,3 мм. Если люфт превосходит указанную выше величину, то необходимо произвести регулировку зацепления с доведением люфта до нуля, так как эксплуатация автомобиля с чрезмерным люфтом приводит к выходу из строя рулевого механизма автомобиля (раскалывание шариков подшипника ролика и самого ролика).

Последовательность операций проверки и регулировки зацепления следующая:

1) поставить колеса в положение езды по прямой;

2) отъединить продольную рулевую тягу от сошки;

3) покачивая сошку рукой определить люфт на ее конце (желательно пользоваться индикатором).

Далее, если люфт механизма более 0,3 мм, произвести регулировку его в следующем порядке:

4) отвернуть колпачковую гайку рулевого механизма и снять стопорную шайбу;

5) вращать ключом регулировочный винт 11 по часовой стрелке до устранения люфта;

6) проверить с помощью безмена усилие на ободе рулевого колеса, требуемое для поворота рулевого колеса около среднего положения;

7) вращением регулировочного винта довести усилие поворота рулевого колеса до 1,6—2,2 кг;

8) надеть стопорную шайбу. Если одно из отверстий в стопорной шайбе не совпадает со штифтом, то регулировочный винт повернуть на столько, чтобы получить это совпадение. При этом усилие поворота рулевого колеса не должно выходить за указанные выше пределы;

9) навернуть колпачковую гайку и снова проверить люфт на конце рулевой сошки;

10) вставить шаровой палец в отверстие сошки, навернуть гайку и зашплинтовать.

Регулировка подшипников червяка

Износ подшипников червяка происходит только после длительной эксплуатации автомобиля.

Перед регулировкой необходимо убедиться в наличии осевого зазора в подшипниках червяка. Для этого нужно:

1) поднять кабину;

2) отсоединить вилку нижнего шарнира вала руля от вала червяка;

3) отсоединить продольную рулевую тягу от сошки;

4) покачивать сошку рукой, если при этом вал червяка будет иметь осевое перемещение относительно верхней крышки картера руля, то надо регулировать подшипники червяка.

Регулировку производить в следующей последовательности:

1) ослабить болты крепления нижней крышки картера и слить масло;

2) снять нижнюю крышку картера и вынуть тонкую регулировочную (бумажную) прокладку;

3) установить крышку картера на место и проверить подшипники червяка на продольный люфт. Если люфт еще не устранен, то следует снять толстую прокладку крышки картера, а тонкую поставить обратно;

4) после устранения люфта соединить вилку нижнего шарнира вала руля валом червяка и проверить на ободе рулевого колеса усилие, необходимое для его вращения. Оно не должно превы-

шать 0,5 кг для новых автомобилей и 0,3 кг для автомобилей со значительным пробегом.

Рулевые тяги

Для определения схода колес замеряют расстояние между внутренними краями шин спереди примерно на высоте центров колес и отмечают мелом места касания штанги. Затем продвигают автомобиль вперед настолько, чтобы метки были сзади на такой же высоте и опять замеряют расстояние между отмеченными точками. Разница между вторым и первым замерами равна величине схода колес.

Регулировка схода передних колес производится, если необходимо, изменением длины поперечной рулевой тяги. При этом ослабляют контргайки и стяжные болты наконечников и вынимают пальцы. Поперечная рулевая тяга имеет изгиб, и при регулировке важно следить за тем, чтобы выгнутая часть тяги не касалась картера моста. Между тягой и мостом должен быть зазор 25 мм.

В конструкцию соединения наконечников с корпусом поворотного кулака введены резиновые уплотнители, исключающие возможность попадания песка и грязи в соединение, что существенно повышает срок службы пальцев поперечной рулевой тяги.

Продольная рулевая тяга снабжена шаровыми шарнирами с амортизационными пружинами. Регулировку затяжки этих пружин производить следующим образом: завернуть до отказа пробки в концах тяги, после чего отвернуть их до $^1/_{12}$ до $^1/_4$ оборота и зашплинтовать. При этом шаровые шарниры должны свободно поворачиваться при покачивании противоположного конца продольной тяги от руки.

При сборке шарниров рулевых тяг надо обильно смазывать их солидолом. Устанавливать продольную рулевую тягу на автомобиль нужно так, чтобы конец ее, где расстояние от отверстия для шарового пальца до конца тяги больше, был обращен назад.

Уход за рулевым механизмом, кроме указанных выше регулировок заключается в проверке крепления картера рулевого механизма к лонжерону рамы, крепления сошки, крепления вала руля к кабине, смазка рулевого механизма и всех шарнирных соединений тяг.

ТОРМОЗА

НОЖНОЙ ТОРМОЗ

Ножной тормоз состоит из двух колодочных тормозов, установленных на всех колесах, и гидравлического привода к ним.

Устройство тормоза показано на рис. 56. На щите 21 установлены две колодки 12, нижние концы которых при помощи пальцев 16 шарнирно связаны со щитом. Пальцы могут вращаться в отверстиях щита 21 и пластины 18. На пальцы 16 надеты бронзовые эксцентриковые шайбы 17, эксцентрично расположенные от-

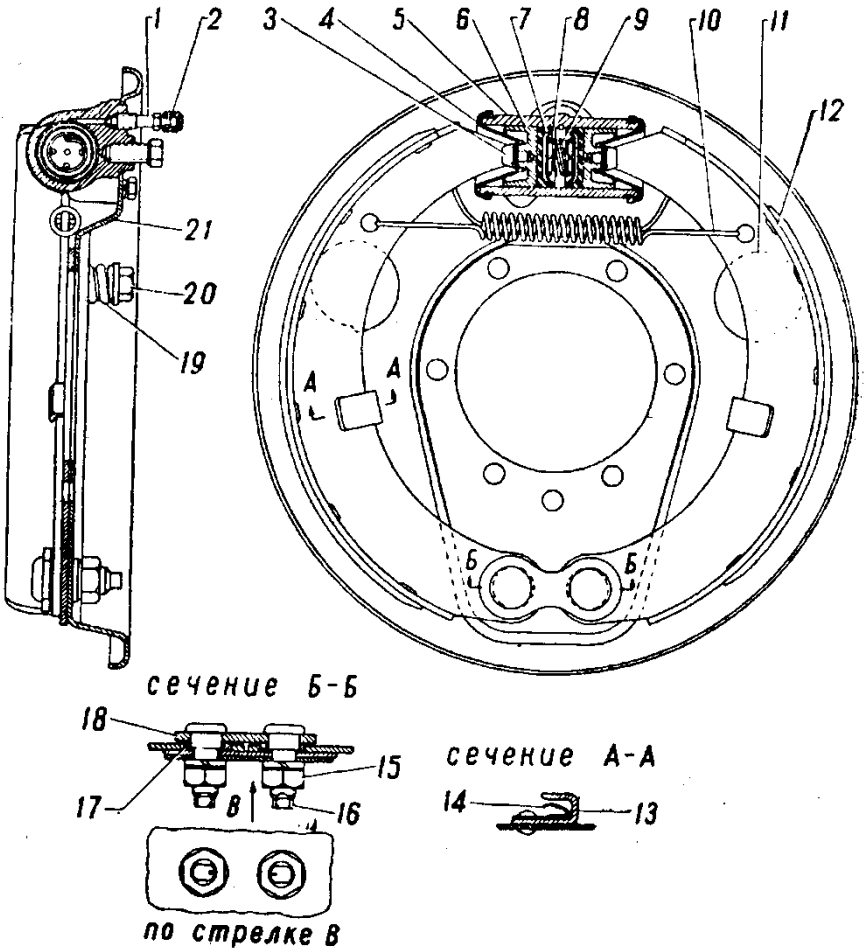


Рис. 56. **Тормоз колеса.**

1—перепускной клапан, 2—колпачок, 3—толкатель, 4—колпак, 5—цилиндр, 6—поршень, 7—манжета, 8—распорная чашка, 9, 10, 14 и 19—пружины, 11—регулировочный эксцентрик, 12—колодка, 13—скоба, 15—гайка, 16—палец, 17—шайба, 18—пластина, 20—болт, 21—щит.

носительно оси вращения пальцев. Шайбы не могут поворачиваться на пальцах, но могут вместе с пальцами вращаться в отверстиях ребер колодок. Пальцы закрепляются на опорном диске гайками 15, на выступающих из гаек концах сделаны лыски для ключа. Толщина шайб 17 больше толщины ребер колодок, поэтому при затяжке гаек 15 ребра колодок не зажимаются между щитом 21 и пластиной 18 и могут свободно повертываться вокруг шайб. Такое устройство позволяет поворотом пальцев смещать нижние концы колодок относительно щита тормоза и тем самым устанавливать нужный зазор между колодками и тормозным барабаном (указанная регулировка производится лишь при смене накладок). Центры эксцентриковых шайб должны лежать приблизительно на линии, проходящей через оси пальцев, и лежать между ними. Для этой цели на торцах пальцев сделаны метки, которые располагаются, как показано на рис. 56.

Тормозные колодки стягиваются пружиной 10 и прижимаются к регулировочным эксцентрикам 11, служащим для регулировки зазора между колодкой и тормозным барабаном. Эксцентрики 11 удерживаются от самопроизвольного провертывания пружинами 19, установленными между опорным диском и головками болтов эксцентрика. В верхние концы колодок упираются толкатели 3 поршней рабочего цилиндра 5. Скобы 13, прикрепленные к опорному щиту, удерживают колодки от бокового смещения. К колодкам тормоза приклепаны накладки из фрикционного материала. На передних колодках тормозов ставятся более длинные накладки, чем на задних. Это делается потому, что во время торможения (при движении вперед) передние колодки прижимаются к тормозному барабану с большей силой, чем задние, и поэтому их накладки подвержены большему износу; при установке накладок различной длины они изнашиваются одинаково, и потребность в замене их возникает одновременно.

Тормозной барабан состоит из стального штампованного фланца и чугунного обода, соединенных между собой при отливке обода. Для проверки зазора между колодками и тормозным барабаном в барабане может быть окно для щупа.

Тормозной барабан крепится к фланцу ступицы колеса тремя винтами, что позволяет снимать барабан, не трогая ступицу.

Устройство гидравлического привода

Гидравлический привод ножных тормозов состоит из главного цилиндра, рабочих цилиндров, переходных тройников, металлических трубопроводов и гибких шлангов, соединяющих между собой отдельные элементы привода.

Главный цилиндр (рис. 57) имеет литой чугунный корпус 1, отлитый заодно с главным цилиндром сцепления. В верхней части корпуса цилиндра имеется полость 7 для тормозной жидкости, закрывая сверху крышкой 3. Между крышкой и корпусом установлена уплотнительная прокладка 2. В нижней части корпуса выполнен тормозной цилиндр диаметром 32 мм.

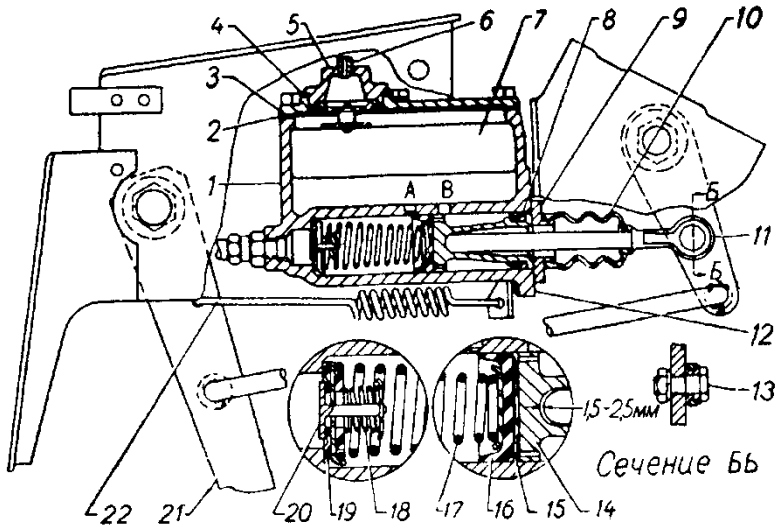


Рис. 57. **Главный цилиндр тормоза.**

1—корпус, 2—прокладка, 3—крышка, 4—фибровая прокладка, 5—пробка, 6—резьбовой наконечник, 7—полость цилиндра, 8 и 16—манжета, 9—крышка, 10—защитный колпак, 11—толкатель, 12—цилиндр, 13—эксцентриковый болт, 14—поршень, 15—плоская пружина, 17—пружина, 18—пружина перепускного клапана, 19—обратный клапан, 20—перепускной клапан, 21—педаль, 22—пружина.
А—компенсационное отверстие, В—перепускное отверстие.

В крышке 3 цилиндра имеется отверстие, служащее для заполнения гидравлического привода тормозной жидкостью.

Это отверстие закрывается пробкой 5 с резьбой, под фланцем пробки подложена фибровая прокладка 4. Для поддержания в главном цилиндре атмосферного давления в пробке 5 имеется отверстие 6, это же отверстие служит для прокачки системы выключения сцепления. В нижней части пробки укреплен отражатель, препятствующий вытеканию жидкости из цилиндра через отверстия в пробке при растормаживании тормозов и колебаниях уровня жидкости при тряске автомобиля. Пробка 5 снабжена латунной сеткой для очистки воздуха, поступающего в цилиндр.

Полость 7 цилиндра сообщается с цилиндром 12 через два отверстия—перепускное В диаметром 6 мм и компенсационное А диаметром 0,7 мм. Внутри цилиндра помещен поршень 14, в головке которого сделано шесть сквозных отверстий, прикрываемых резиновой манжетой 16. На наружной цилиндрической поверхности манжеты имеется шесть продольных канавок и одна кольцевая. Между головкой поршня 14 и манжетой 16 установлена плоская пружина 15 в виде звездочки. Манжета 16 прижимается к поршню пружиной 17 обратного клапана 19. В тарелке обратного клапана смонтирован перепускной клапан 20 с пружиной 18. Оба клапана перекрывают отверстие, соединяющее цилиндр с полостью, в которую ввертывается штуцер отвода жидкости к рабочим цилиндрам тормозов.

Поршень 14 имеет направляющий фланец с резиновым уплотнительным манжетом 16. Для удержания поршня в цилиндре служит крышка 9, прикрепленная к цилиндру. В поршень входит толкатель 11, соединенный с промежуточным рычагом. На штоке и корпусе цилиндра закреплен защитный колпак 10.

Устройство рабочего цилиндра показано на рис. 56. В чугунном корпусе цилиндра 5 установлены два поршня 6 с уплотнительными манжетами 7 и распорными чашками 8, прижимаемыми к днищам поршней пружиной 9. С обеих сторон рабочий цилиндр закрыт резиновыми колпаками 4. Поршни через толкатели 3 упираются в верхние концы тормозных колодок.

В верхней части корпуса цилиндра ввернут перепускной клапан 1, закрытый резиновым колпачком 2.

Во время заполнения гидравлической системой тормозной жидкостью или удаления из него воздуха требуется сообщить внутреннюю полость цилиндра с атмосферой. Для этого надо отвернуть на $^1/_2$—$^3/_4$ оборота клапан 1. Если при таком положении клапана нажать на педаль тормоза, то жидкость из цилиндра будет выходить наружу.

Рабочие цилиндры тормозов передних и задних колес устроены одинаково и отличаются только по диаметру: диаметр рабочих цилиндров передних колес 38 мм, задних — 35 мм. В соответствии с этим на внутренней стороне уплотнительных манжет имеется маркировка «38» и «35».

При сборке колесных цилиндров обязательно смазать алюминиевые поршни и внутреннюю поверхность цилиндров касторовым маслом для предотвращения заедания гидравлических тормозов в эксплуатации вследствие коррозии колесных цилиндров.

Работа ножного тормоза

Когда педаль тормоза отпущена, поршень 14 (рис. 57) главного цилиндра под действием пружины 17 находится в правом крайнем положении. При этом полость цилиндра перед поршнем сообщается с полостью 7 через компенсационное отверстие А, вблизи которого располагается манжета 16.

При нажатии на педаль тормоза шток 11 передвигает поршень, сжимая пружину 17. Передвигаясь влево, поршень перекрывает манжетой компенсационное отверстие А и давит на жидкость. Под давлением жидкости открывается клапан 20, и через него жидкость поступает по трубопроводам в рабочие цилиндры тормозов; поршни рабочих цилиндров, преодолевая усилие стяжных пружин колодок, раздвигают верхние концы колодок, прижимая их к тормозным барабанам. Возникающие при этом силы трения между колодками и тормозными барабанами затормаживают барабаны и связанные с ними колеса автомобиля.

При отпускании педали тормоза колодки тормозов под действием стяжных пружин возвращаются в исходное положение, растормаживая барабаны и одновременно вытесняя жидкость из рабочих цилиндров обратно в главный цилиндр. При этом жидкость, преодолевая усилие пружины 17, отжимает обратный клапан 19. Усилие пружины подобрано так, что обратный клапан создает в системе остаточное давление около 1,6 кг/см^2, благодаря чему манжеты плотно прилегают к поверхности рабочих цилиндров и не допускают вытекания жидкости из рабочих цилиндров и попадания воздуха в систему.

При резком отпускании педали тормоза заполнение главного цилиндра жидкостью, вследствие сопротивления в трубопроводах и обратном клапане, отстает от перемещения поршня пружиной 17 и поэтому в главном цилиндре возникает некоторое разрежение.

Под действием этого разрежения жидкость из пространства за головкой поршня перетекает через отверстия и каналы манжеты (при этом пружина 15 несколько отжимает манжету от поршня) и, отжав края манжеты, перетекает в цилиндр. На ее место в цилиндр через отверстие В поступает жидкость из полости 7. Такое устройство препятствует подсосу воздуха в главный цилиндр при резком отпускании педали, а перепускные отверстия в поршне, выполняя в данном случае роль клапанов, обеспечивают быстрое возвращение поршня в исходное положение, создавая готовность главного цилиндра к повторному торможению. Так как жидкость, вытесненная при торможении из главного цилиндра в привод, во время растормаживания возвращается обратно в цилиндр, уже за-

полненный жидкостью, через отверстия в поршне, то избыток жидкости перетекает из цилиндра 12 через компенсационное отверстие в полость 7, если компенсационное отверстие будет засорено или перекрыто манжетой поршня, что может быть при отсутствии свободного хода педали, то жидкость не сможет перетечь обратно из трубопроводов в резервуар и тормоза полностью не будут оттормаживаться.

Регулировка зазора между колодками и тормозными барабанами

По мере износа фрикционных накладок колодок зазоры между накладками и тормозными барабанами увеличиваются, и педаль, при торможении начинает приближаться к полу кузова. Для ликвидации излишних зазоров необходимо производить регулировку тормозов посредством эксцентриков, воздействующих на каждую из колодок. Шестигранные концы осей эксцентриков выведены наружу сквозь опорный щит тормоза, несколько выше оси колеса (рис. 56).

Для регулировки тормозов необходимо:

1. Поднять домкратом колесо.

2. Вращая колесо вперед, слегка повертывать регулировочный эксцентрик передней колодки до тех пор, пока колодка не затормозит колесо.

3. Постепенно отпускать эксцентрик, поворачивая колесо от руки в ту же сторону де тех пор, пока колесо не станет поворачиваться свободно (без задевания барабана за колодки).

4. Отрегулировать заднюю колодку так же, как и переднюю, вращая при этом колесо назад.

5. Произвести регулировку остальных тормозов.

6. Проверить отсутствие нагрева тормозных барабанов на ходу автомобиля.

При правильно отрегулированных зазорах между колодками и барабанами тормозная педаль при полном торможении должна опускаться до начала второй половины своего хода.

Предупреждение. Ни в коем случае не следует при регулировке тормозов отвертывать гайки опорных пальцев колодок, расположенные в нижней части опорного щита тормоза, и нарушать заводскую регулировку пальцев. Отвертывать эти пальцы нужно только при смене колодок или фрикционных накладок. В этом случае обязательна регулировка установки колодок по щупу.

Зазор между накладкой колодки и барабаном устанавливается: в верхней части—0,25 мм, в нижней—0,12 мм. Проверка величины этого зазора обязательна только после смены фрикционных накладок колодок. Для этого необходимо снять колесо и открыть специ-

альную заглушку и края обода тормозного барабана. Зазор замерять на расстоянии 30 мм от края накладок.

Если тормозные барабаны не имеют регулировочных окон, регулировку зазора между колодками и тормозным барабаном следует производить следующим образом.

Отвернуть слегка гайки опорных пальцев и установить опорные пальцы в начальное положение (метками внутрь). Нажимая на педаль тормозов с постоянной силой 12—16 кг, повернуть опорные пальцы так, чтобы нижняя часть накладки упиралась в тормозной барабан. Момент, когда это происходит, определяется по увеличению сопротивления при вращении опорного пальца. Затем следует затянуть в этом положении гайки опорных пальцев и подвернуть регулировочные эксцентрики так, чтобы колодки уперлись в тормозной барабан.

Прекратив нажатие на педаль, надо повернуть регулировочные эксцентрики в обратное направление настолько, чтобы колеса вращались свободно. При установке новых колодок, когда фрикционные накладки еще не приработаны к поверхности барабанов, тормозные барабаны после указанной регулировки могут несколько нагреваться. Если нагрев невелик (рука свободно терпит при прикосновении к ободу барабана), то после нескольких торможений колодки приработаются и нагрев прекратится. При сильном нагреве тормозных барабанов, нужно регулировочными эксцентриками несколько отвести колодки от тормозного барабана.

Регулировку тормозов необходимо производить, когда тормозные барабаны полностью остыли и подшипники колес правильно отрегулированы.

Регулировка зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра

Этот зазор необходим для обеспечения возвращения поршня 14 (рис. 57) главного цилиндра в исходное положение до упора в упорную крышку 9 после отпускания педали тормоза во избежание возможного перекрытия резиновой манжетой 16 перепускного отверстия. Величина зазора должна равняться 1,5—2,5 мм, что соответствует ходу педали от 8 до 13 мм в середине площадки для ноги.

Регулировка производится путем вращения, эксцентриковой оси, соединяющей толкатель и промежуточный рычаг.

Для этой регулировки необходимо выполнить следующее:

1. Разъединить промежуточный рычаг и толкатель, вынув эксцентриковую ось.

2. Проверить положение педали под действием своей оттяжной

пружины. Педаль должна упираться резиновым буфером в полку кронштейна.

3. Установить толкатель поршня главного цилиндра до упора в поршень при крайнем заднем его положении.

4. Соединить эксцентриковой осью промежуточный рычаг и толкатель поршня, не меняя их взаимного расположения.

5. Повернуть эксцентриковую ось в любом направлении на такой угол, чтобы обеспечить зазор между толкателем и поршнем, равный 1,5—2,5 мм.

6. Поставить шайбу и затянуть гайку эксцентриковой оси.

7. Проверить величину свободного хода педали (8—13 мм).

Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью

В тормозную систему следует заливать только специальную тормозную жидкость. В крайнем случае при отсутствии требуемой жидкости можно применять смесь из безводного винного спирта (ректификата) и касторового масла в пропорции 1:1 (по весу).

Применение ректификата летом нежелательно, ввиду его испарения.

Не допускается смешивать тормозные жидкости, имеющие разные вязкие основы (например касторовое масло и глицерин).

Заполнение производить следующим образом:

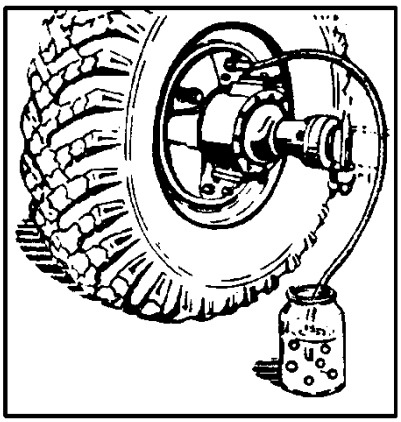


Рис. 58. **Удаление воздуха из тормозного трубопровода.**

1. Тщательно удалить всю грязь с главного цилиндра и с перепускных клапанов на тормозных щитах над местами присоединения трубок и шлангов к колесным цилиндрам.

2. Отвернуть пробку наливного отверстия главного цилиндра и заполнить его рабочей жидкостью.

У цилиндра правого заднего колеса снять защитный колпачок с перепускного клапана и надеть на клапан резиновый шланг длиной 350—400 мм. Открытый конец шланга опустить в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд емкостью не менее $^1/_2$ литра. Жидкость наливать в сосуд до 1/2 его высоты (рис. 58).

4. Отвернуть на $^1/_2$ — $^3/_4$ оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на педаль тормоза. Нажимать нужно быст-

ро, опускать — медленно. При этом жидкость под давлением поршня главного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него масло.

Надо прокачивать рабочую жидкость через главный цилиндр до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с рабочей жидкостью. Во время прокачки необходимо доливать рабочую жидкость в картер главного цилиндра, не допуская ни в коем случае «сухого дна» в резервуаре, так как при этом в систему вновь проникнет воздух.

5. Плотно завернуть перепускной клапан колесного цилиндра, снять шланг и установить на место колпачок. Завертывать перепускной клапан нужно при нажатой педали.

6. Прокачку тормозов производить в следующем порядке: задний правый тормоз, передний правый тормоз, передний левый тормоз и задний левый тормоз.

7. После прокачки всех четырёх тормозов долить жидкость в главный цилиндр до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки наливного отверстия и плотно завернуть наливную пробку.

При правильных зазорах между колодками и барабанами и отсутствии воздуха в системе педаль тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более чем на половину хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Опускание педали на величину более 1/2 хода свидетельствует об излишних зазорах между колодками и тормозными барабанами. Ощущение «мягкой» педали, позволяющей при незначительном сопротивлении выжать ее почти до упора в пол, свидетельствует о наличии воздуха в системе.

Предупреждение. Не следует нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один барабан, как давление в системе выжмет из колесного цилиндра поршни, и жидкость вытечет наружу.

Использованную для прокачки тормозов жидкость можно применять повторно, дав ей отстояться до удаления пузырьков воздуха.

РУЧНОЙ ТОРМОЗ

Ручной тормоз предназначен для затормаживания автомобиля на стоянках и удержания его на уклонах. Пользоваться им, как рабочим тормозом, следует только в аварийных случаях, при выходе из строя основных ножных тормозов.

Ручной тормоз (рис. 59) колодочный, барабанного типа, установлен за раздаточной коробкой.

Тормозной барабан 14 ручного тормоза соединяется одновременно с муфтой фланца 15 раздаточной коробки и фланцем 16 кардана.

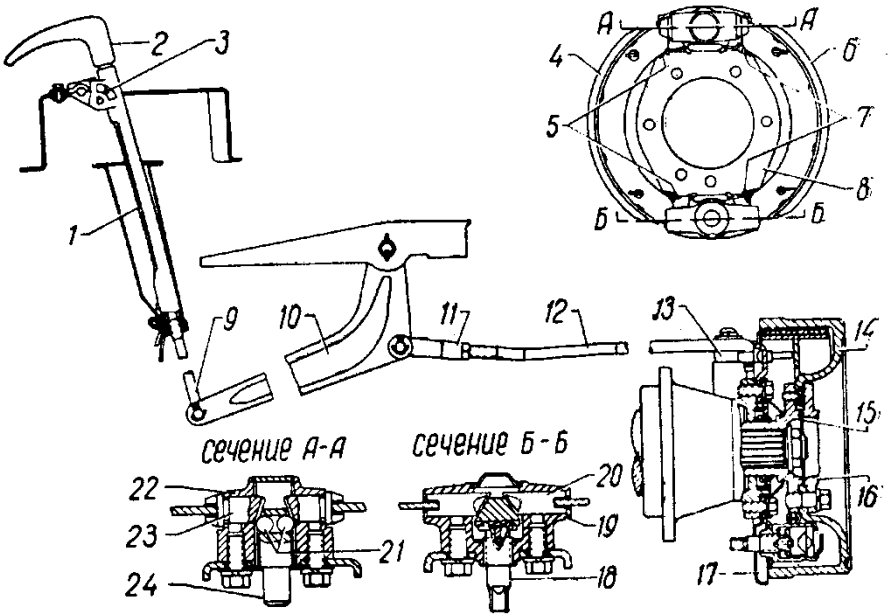


Рис. 59. **Ручной тормоз.**

1—стержень, 2—рукоятка, 3—защелка, 4 и 6—колодки, 5 и 7—пружины, 8—щит тормоза, 9 и 12—тяги, 10 и 13—рычаги, 11—регулировочная вилка, 14—барабан, 15 и 16—фланцы, 17—отражатель, 18—регулировочный винт, 19—корпус регулировочного механизма, 20—опоры колодок, 21—шарики, 22—корпус разжимного механизма, 23—толкателя, 24—разжимной стержень.

Две тормозные колодки 4 и 6 с приклепанными к ним фрикционными накладками, верхними концами вставлены в пазы толкателей 23 разжимного механизма, а нижними концами—в пазы плавающих пальцев регулировочного механизма. Корпус 22 разжимного механизма крепится к верхней части щита, а корпус 19 регулировочного механизма к нижней части щита.

Колодки стягиваются пружинами 5 и 7. Первичная колодка 4 прижимается более слабыми пружинами 5, окрашенными для отличия в красный цвет, вторичная колодка 6 более сильными пружинами 7, окрашенными в черный цвет.

Щит 8 тормоза крепится к задней крышке раздаточной коробки.

Чтобы затормозить автомобиль, необходимо оттянуть рукоятку 2 ручного тормоза вверх. При этом через систему тяг и рычагов, 9, 10,12 и 13 действуем на разжимной стержень 24, передвигая его

вдоль оси, и шарики 21 через толкатели 23, имеющие скосы, раздвигают колодки 4 и 6, прижимая их к тормозному барабану.

Тормоз остается затянутым, так как защелка 3 тормоза вошла в зацепление с одним из зубцов стержня 1.

Для оттормаживания необходимо рукоятку ручного тормоза повернуть влево и опустить вниз до отказа. При этом колодки под действием пружин 5 и 7 отводятся от тормозного барабана.

Регулировка ручного тормоза

Отсутствие торможения или слабое торможение при вытянутой рукоятке привода свидетельствует о необходимости регулировки ручного тормоза.

Регулировка зазоров между колодками и барабаном ручного тормоза производится следующим образом:

1. Поставить рычаг включения заднего моста и понижающей передачи в нейтральное положение. Выключить передний мост.

2. Поставить рукоятку 2 ручного тормоза в крайнее нижнее положение.

3. Поднять домкратом под кожух полуоси одно заднее колесо автомобиля.

4. Завернуть регулировочный винт 18 так, чтобы тормозной барабан 14 усилием рук не проворачивался.

5. Отпустить регулировочный винт 18 так, чтобы барабан 14 свободно вращался.

Если после указанной регулировки, ход рукоятки будет все еще велик, то необходима регулировка привода тормоза.

Для этого надо:

Отрегулировать длину тяги 12 регулировочной вилкой 11 до совпадения отверстия в вилке с отверстием в промежуточном рычаге 10, выбрав все зазоры в соединениях. Увеличить длину тяги 12, отвернув регулировочную вилку 11 на один—два оборота. Поставить палец и зашплинтовать. Затянуть контргайку вилки. При этом тяга 9 должна быть полностью завернута в стержень 1.

После эксплуатации автомобиля по грязным дорогам, ручной тормоз следует очистить от грязи.

При разборке тормоза следует промывать детали разжимного и регулировочного механизмов, смазывать рабочие поверхности смазкой УС или УСс.

Ходовая часть

ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

Подвеска автомобиля (рис. 60) осуществлена на продольных полуэллиптических рессорах 17 с гидравлическими амортизаторами 15 телескопического типа двустороннего прямого действия.

Передняя и задняя подвески имеют одни и те же рессоры.

Крепление всех рессор к раме автомобиля и к мостам также одинаково. Крепление рессор к раме выполнено на специальных резиновых опорах 2. Устройство этого крепления следующее.

На концах двух коленных листов рессоры приклепаны специальные чашки 3 и 13. В чашки вкладываются резиновые опоры, которые вместе с концами рессор зажимаются в кронштейнах 1 и 11 крышками 14 и 18. Форма и размеры резиновых опор одинаковы для обеих концов рессор.

Необходимые продольные перемещения рессор при прогибах происходят за счет перемещения их задних концов.

Поэтому крепление резиновых опор в передних кронштейнах отличается от крепления в задних кронштейнах.

Чашки передних концов коренных листов рессор открыты со стороны, обращенной к середине рессоры, чашки задних концов имеют бурты по всему периметру.

Также различны формы передних и задних кронштейнов и крышек.

Резиновые опоры рессор состоят из трех подушек, соединенных между собой перемычками.

Верхняя полушка, воспринимающая основную нагрузку веса автомобиля и груза, по своим размерам больше остальных. Средняя полушка является упорной при передаче усилий, направленных вдоль автомобиля.

Прогиб рессор ограничивают резиновые буфера 6, укрепленные на нижней полке лонжерона рамы.

В передней подвеске на раме под задним концом рессоры установлен дополнительный буфер 10. При прогибе рессоры ее задний конец упирается в дополнительный буфер.

В задней подвеске дополнительных буферов нет.

Крепление мостов к рессорам производится стремянками 16, которые в процессе эксплуатации должны быть всегда надежно затянуты.

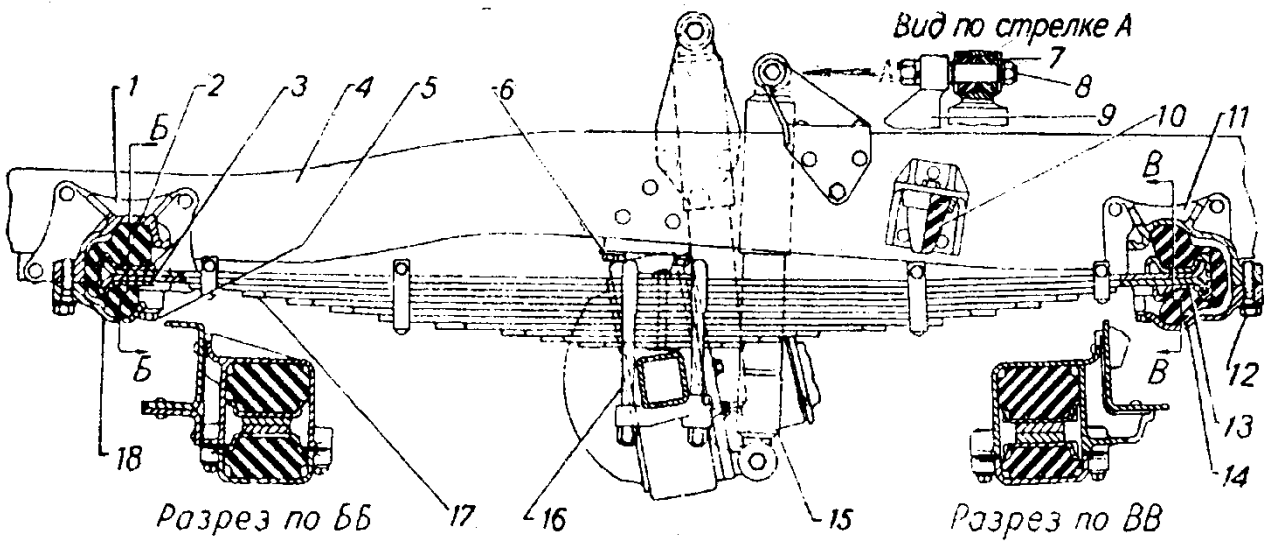


Рис. 60. **Передняя подвеска.**

1—передний кронштейн, 2—резиновая опора, 3—чашка переднего конца, 4—рама, 5 и 12—болты крепления крышек, 6—основной буфер, 7—втулка амортизатора, 8—палец амортизатора, 9—кронштейн амортизатора, 10—дополнительный буфер, 11—задний кронштейн, 13—чашка заднего конца, 14—крышка заднего кронштейна, 15—амортизатор, 16—стремянка, 17—рессора, 18—крышка переднего кронштейна.

Телескопические амортизаторы, устанавливаемые в подвеску для каждого колеса, верхними своими проушинами прикреплены шарнирно посредством резиновых втулок 7 и стальных пальцев 8 к кронштейнам 9 рамы автомобиля, а нижними проушинами к мостам.

Амортизаторы передней подвески установлены вертикально.

Оси верхних пальцев направлены поперек автомобиля, оси нижних—вдоль.

Амортизаторы задней подвески установлены наклонно в поперечной плоскости автомобиля. Такая установка сокращает длину хода амортизатора и повышает качество подвески.

Направление осей пальцев крепления одноименное (вдоль автомобиля). В связи с наклонным положением амортизаторов в задней подвеске затяжку их резиновых втулок на пальцах производить только после нагрузки автомобиля. Это необходимо для равномерного распределения деформации резины втулок при прогибах подвески.

Уход за рессорами заключается в систематической очистке их от грязи и последующей смазке. Это предупреждает появление коррозии листов, являющейся основной причиной поломки рессор в эксплуатации. Листы рессор надо смазывать графитной смазкой ГОСТ 3333-55 или смесью, состоящей из 30% солидола, 30% графита «П» и 40% трансформаторного масла.

По мере износа средней торцевой подушки передняя резиновая опора может быть заменена опорой заднего конца, у которой эта подушка не подвергается износу. В некоторых случаях, для устранения зазора между средней подушкой и чашками передних концов рессор, на изношенную среднюю подушку можно наклеить резиновую пластину от камеры или же изношенную подушку заменить соответствующим по размерам отрезком резины от покрышки.

Амортизаторы

Амортизаторы установлены в подвеску для гашения колебаний автомобиля, возникающих от неровностей дороги.

Конструкция амортизаторов выполнена разборной для удобства обслуживания и ремонта. Амортизаторы отличаются по длине.

Длина амортизатора для передней подвески на 25 мм больше длины амортизатора задней подвески.

Количество рабочей жидкости, потребной для заливки в каждый амортизатор:

для передней подвески 0,4 л.

для задней подвески 0,35 л.

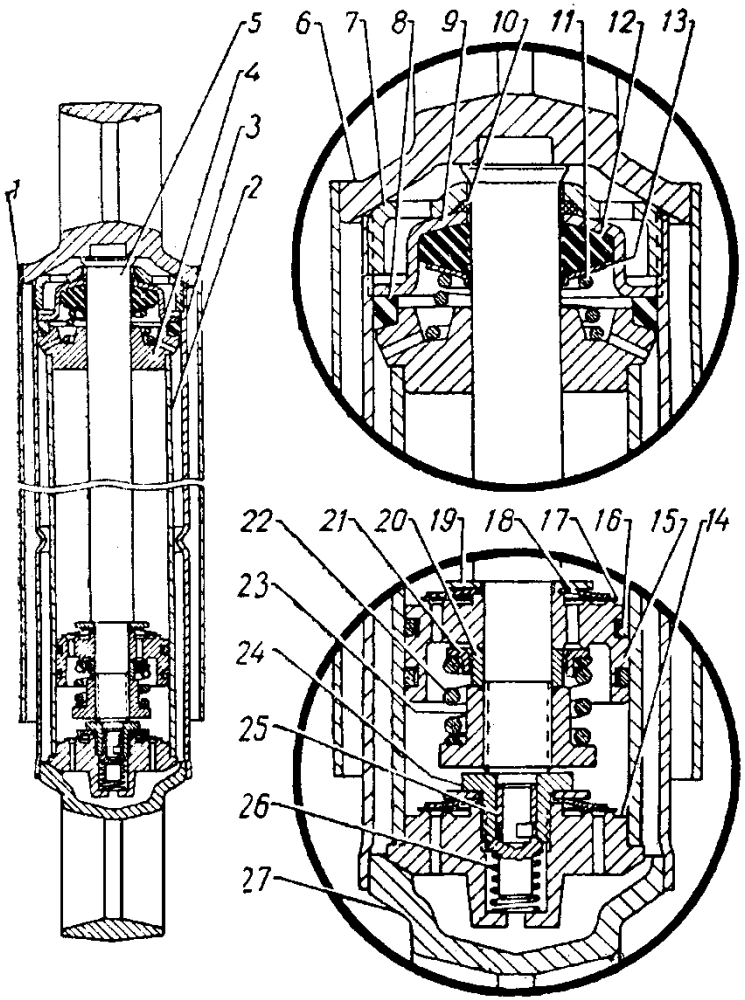


Рис. 61. **Амортизатор.**

1—кожух, 2—цилиндр, 3—резервуар, 4—направляющая штока, 5—шток, 6—верхняя проушина, 7—гайка, 8—уплотнитель, 9—колпачок, 10 и 12—сальники, 11—пружина, 13—шайба, 14—корпус клапана сжатия, 15—поршень, 16—поршневое кольцо, 17—тарелка перепускного клапана, 18—звездочка перепускного клапана, 19—шайба, 20—втулка клапана отдачи, 21—тарелка клапана отдачи, 22—пружина клапана отдачи, 23—гайка штока, 24—гайка клапана сжатия, 25—стержень клапана сжатия, 26—пружина клапана сжатия, 27—нижняя проушина.

Энергия колебания автомобиля поглощается жидкостью, принудительно проталкиваемой через небольшие проходные зазоры и отверстия в клапанах.

При недостатке ее амортизатор не работает, а при излишках может быть выведен из строя.

В качестве рабочей жидкости в амортизаторах применяется веретенное масло «АУ» ГОСТ 1642-50. Жидкость, залитая в амортизатор, полностью заполняет цилиндр и часть резервуара.

Амортизатор работает следующим образом.

При ходе сжатия подвески поршень 15 (рис. 61) опускается вниз и шток 5 амортизатора входит в цилиндр 2. Поршень давит на жидкость, которая через наружный концентричный ряд отверстий в поршне отжимает слегка нагруженную тарелку 17 перепускного клапана, находящуюся на верхней части поршня, и проходит в верхнюю часть цилиндра над поршнем.

Усилие сжатия амортизатора в этом случае зависит от диаметра штока и сопротивления пружины клапана сжатия.

При ходе отдачи подвески (колеса и кузов автомобиля расходятся) амортизатор растягивается. В этом случае поршень идет к верху и шток выходит из цилиндра. Поршень при этом движении давит на жидкость, находящуюся над ним.

Жидкость через внутренний концентричный ряд отверстий в поршне давит на тарелку 21 клапана отдачи, прижимаемую к гнезду на поршне пружиной 22.

При небольших скоростях движения поршня в цилиндре жидкость проходит через проходную кольцевую щель, образованную между поверхностями внутреннего отверстия тарелки 21 и наружной втулки 20.

Уменьшение объема жидкости в цилиндре под поршнем во время хода отдачи пополняется из резервуара через перепускной клапан, смонтированный на корпусе 14 клапана сжатия. Конструкции перепускных клапанов на поршне и корпусе клапана сжатия одинаковы.

Таким образом, при работа амортизатора жидкость циркулирует не только между полостями в цилиндре, перегороженным поршнем, но и между цилиндром и резервуаром. Это способствует хорошему перемешиванию ее и охлаждению.

На поршне амортизатора применены уплотняющие кольца 16, которые допускают повышенные зазоры между цилиндром и поршнем, что исключает появление задиров при перегреве во время работы.

Основное уплотнение против течи жидкости в штоке должны обеспечивать направляющие 4 штока.

Уход за амортизаторами заключается в систематической очистке их от грязи.

Для нормально работы амортизаторов в них всегда должно находиться строго определенное количество жидкости, указанное выше. Излишнее количество жидкости разрушает амортизатор, а при недостаче жидкости амортизатор имеет холостые ходы.

Доливку жидкости до требуемого объема, если это требуется, надлежит производить к слитой жидкости из амортизатора или, слив всю старую жидкость, залить в амортизатор новую требуемого количества.

Неисправности амортизатора: течи жидкости, падение сопротивления или отказ в работе.

Течь жидкости может быть через сальники уплотнения штока и уплотнения резервуара под гайкой. В случае появления течи в указанных местах следует подтянуть гайку резервуара. При этой подтяжке одновременно увеличивается натяг резиновых сальников штока и резинового кольца резервуара.

Если после этого течь не устраняется, необходимо отвернуть гайку резервуара и осмотреть указанные уплотнения.

Резиновый сальник штока имеет определенное расположение в амортизаторе, для этой цели не его торцевой поверхности имеется надпись «низ». Этой надписью сальник должен быть обращен к низу амортизатора (к поршню).

Если установка сальника сделана наоборот, ее надлежит исправить. Сальник и изношенным внутренним диаметром надо заменить.

Следует также заменить и поврежденное резиновое кольцо уплотнения резервуара, если это будет обнаружено при разборке.

При постановке резинового сальника штока внутреннюю его поверхность, сопрягаемую со штоком, надлежит тщательно покрыть графитным порошком для предупреждения скрипа и уменьшения износа.

Снижение эффективности амортизатора или отказ в работе вызывается засорением клапанных систем, осадкой пружин клапанов или поломкой деталей. В этом случае амортизатор надо разобрать, промыть и заменить просевшие пружины или заменить сломанные детали.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса съемные, взаимозаменяемые, с разъемным ободом, размером 8.00 cV—16”. Крепится колесо на шпильках.

Шины — пневматические сверхнизкого давления, размером 11.00—18”.

Наличие разъемного обода и распорного кольца допускает езду со сниженным давлением, что существенно повышает проходимость автомобиля при движении по грязным и сыпучим грунтам.

Борт к ободу крепится болтами. Давление в шинах может быть понижено до 0,5 кг/см^2. Однако езда на приспущенных шинах без надобности не допустима, так как это приведет к преждевременному их износу.

Для сохранения шин необходимо ежедневно перед выездом проверить давление воздуха в шинах. Давление в передних и задних шинах должно быть 1,8 кг/см^2. Проверку делать при холодных шинах. Проверять исправность вентилей камер и наличие на них колпачков.

Не допускать попадания на шины масла и бензина. Стоянку производить на чистом сухом месте. При длительной стоянке необходимо предохранить шины от действия солнечных лучей.

Поврежденные шины немедленно сдать в ремонт, так как самые незначительные повреждения протектора служат началом дальнейшего разрушения.

Во избежание повышенного истирания резины покрышек не следует резко тормозить, допускать перегрузки, рывки и пробуксовку колес при трогании с места и переходе с низших передач на высшие.

Монтаж шин на колеса производить в следующем порядке: на задние и передние колеса ставить шины по возможности с одинаковой степенью изношенности.

Перед монтажом шины проверить исправность и чистоту обода.

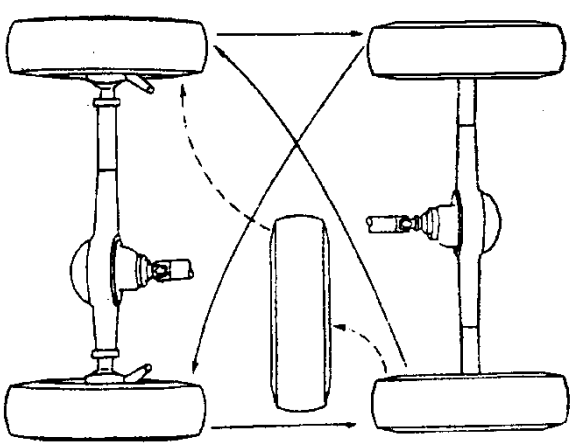


Рис. 62. **Последовательность перестановки шин.**

Обод должен быть правильной формы, без вмятин и т.п. повреждений, а также не иметь ржавчин и грязи.

В покрышку вставить камеру в слегка подкаченном состоянии.

Камеру и внутреннюю часть покрышки посыпать тальком. Камера и покрышка должны быть одинаковой размерности.

При монтаже необходимо следить, чтобы направление стрелок на боковинах шин совпадало с направлением вращения шин при движении автомобиля вперед.

Перестановка шин

Через 4—6 тысяч км следует производить перестановку шин в последовательности, указанной на рис. 62. Запасная шина принимает участие в перестановке в случае одинакового ее износа с остальными шинами автомобиля. При перестановке шин с одной стороны автомобиля на другую шины следует перемонтировать, чтобы сохранить направление вращения шин при движении автомобиля передним ходом, согласно стрелкам, нанесенным на покрышках.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Все электрооборудование машины за исключением цепи переносной лампы, выполнено по однопроводной схеме (рис. 63).

С «массой» автомобиля соединены «минусовые» клеммы источников и потребителей электрической энергии.

Номинальное напряжение сети машины 12 вольт. Провода и узлы электрооборудования экранированы.

ГЕНЕРАТОР

Генератор типа Г112-Д — шунтовой, двухполюсный, двухщеточный, экранированный, рассчитанный на максимальный ток 20 ампер.

Генератор установлен с левой стороны двигателя на специальном кронштейне. Верхняя проушина передней крышки генератора специальной тягой с прорезью крепится к ушку водяного насоса. Для регулировки натяжения ремня надо ослабить болт, крепящий генератор к тяге. Генератор поворачивается на болтах, входящих в нижние проушины крышек.

Внутренние части генератора принудительно охлаждаются воздухом. Охлаждающий воздух под действием крыльчатки, сделанной заодно со шкивом привода генератора, входит внутрь корпуса через окна в задней крышке генератора и выходит через окна передней крышки. Вал якоря опирается на два шариковых подшипника, закрепленных в крышках генератора.

Привод к валу якоря генератора осуществлен клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

На корпусе генератора имеются экранированные штепсельные разъемы для присоединения проводов.

Контрольная проверка генератора

Исправность генератора и правильность его сборки определяются:

1) проверкой при работе генератора электродвигателем вхолостую;

2) проверкой минимального числа оборотов в минуту, при кото-

рых достигается напряжение 12,5 в при работе генератора вхолостую и при полной нагрузке.

Для проверки генератора, работающего электродвигателем, его надо включить в цепь аккумуляторной батареи 12 в и измерить силу потребляемого тока. Корпус генератора нужно соединить с отрицательным зажимом батареи, а зажимы генератора «Я» и «Ш» — с ее положительным зажимом.

Очень важно при подключении не перепутать провода, так как при несоблюдении полярности произойдет перемагничивание генератора.

Установка на автомобиль перемагниченного генератора может привести к спеканию контактов реле обратного тока и к выходу из строя реле-регулятора.

Измерять потребляемую силу тока нужно после пятиминутной приработки деталей генератора.

Исправный генератор должен потреблять ток 3,5—5 а, развивая примерно 550—700 об/мин. При этом якорь его должен вращаться по часовой стрелке (со стороны привода), плавно, без рывков.

Рывки якоря при подходе щетке одних и тех же коллекторных пластин обычно являются признаком неисправности обмотки якоря.

При работе генератора электродвигателем искрение под щетками генератора должно быть едва заметно. Если искрение сильное и на коллекторе остаются следы обгорания, то это значит, что генератор работает неудовлетворительно.

Повышенный потребляемый ток и одновременно пониженные обороты характеризуют неисправности сборки (перекосы крышек, задевание якоря за полюса).

Повышенный потребляемый ток и одновременно повышенные обороты свидетельствуют обычно о наличии неисправностей электрической части генератора.

Пониженный потребляемый ток указывает на плохие контакты в цепи якоря (загрязнен коллектор или щетки, слабый нажим щеток на коллектор, плохие контакты в местах соединений).

Проверка минимального числа оборотов, при котором генератор развивает напряжение12,5 в, производится на испытательном стенде, состоящем из электродвигателя, позволяющего плавно изменять обороты генератора до 3000 об/мин., приборов (вольтметр, амперметр и тахометр) и реостата, позволяющего создать нагрузку до 20 а в цепи генератора.

Без нагрузки, когда генератор холодный, вольтметр должен показывать 12,5 в. при числе оборотов якоря генератора не более 1000 в минуту.

При нагрузке 20 а и напряжении 12,5 в число оборотов генератора должно быть не более 1850 в минуту.

Во время испытания обороты генератора следует изменять плавно и следить при этом за показаниями вольтметра и амперметра, не допуская чрезмерного повышения напряжения и тока в цепи, чтобы не повредить генератора.

Снятие и установка генератора.

Чтобы снять генератор с двигателя, нужно отъединить провода от зажимов генератора, отвернуть болт крепления тяги к генератору, отвернуть болты крепления генератора к кронштейну и снять приводной ремень со шкива.

Устанавливается генератор в обратном порядке.

После установки нужно обязательно натянуть ремень.

Неисправности генератора

Нарушение контакта между щетками и коллектором—наиболее часто возникающая неисправность генератора. Эта неисправность проявляется в усиленном искрении под щетками, что приводит к прекращению зарядного тока. Иногда возникает характерный стук контактов регулятора напряжения.

Причины неисправности и способы устранения их:

1. Загрязнение и обгорание коллектора.

Загрязненный коллектор нужно зачищать стеклянной шкуркой С100 или С80, вращая якорь от руки, и продувать сжатым воздухом. Значительно изношенный или подгоревший коллектор следует проточить на токарном станке, после проточки подрезать миканит на глубину 0,8 мм, заточенным по толщине изоляции ножовочным полотном и отшлифовать коллектор стеклянной шкуркой С100 или С80.

2. Загрязнение щеток или неплотное прилегание их к коллектору.

Щетки снять и прочистить, при необходимости притереть их к коллектору.

3. Слабое натяжение пружин щеток или заедание щеток в щеткодержателях.

Проверить, не заедают ли щетки в щеткодержателях, а также состояние пружин и величину износа щеток.

При слабом нажиме щеток увеличивается искрение, и коллектор обгорает.

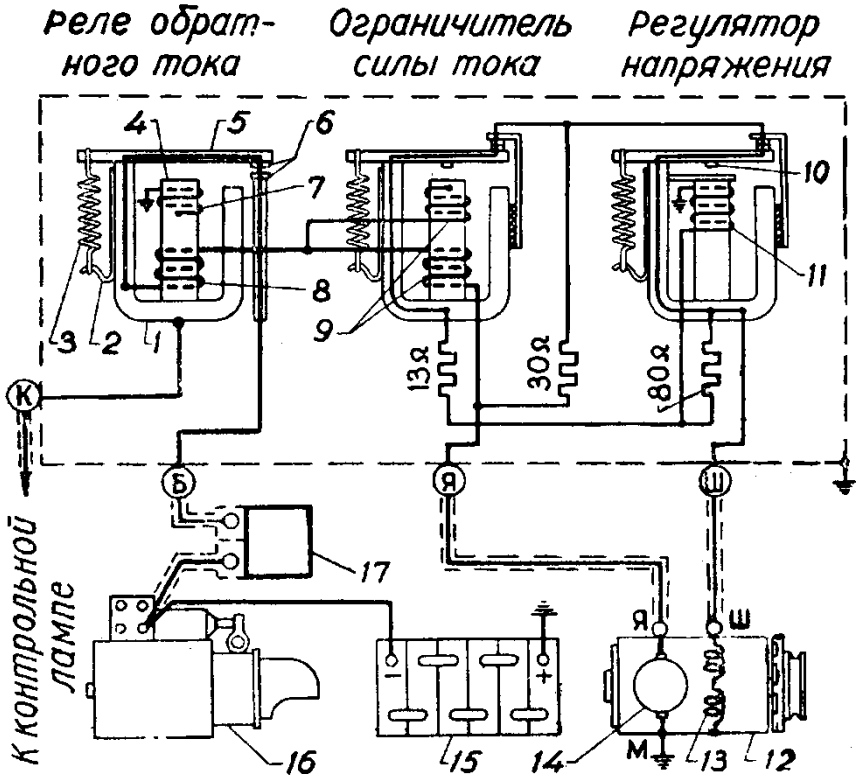


Рис. 64. **Схема соединения реле-регулятора и генератора.**

1—ярмо, 2—регулировочная стойка, 3—пружина, 4—сердечник, 5—якорь, 6—контакты, 7—шунтовая обмотка, 8—сериесная обмотка, 9—обмотки ограничителя тока, 10—латунный штифт, 11—обмотка регулятора напряжения, 12—генератор, 13—обмотка возбуждения генератора, 14—якорь генератора, 15—батарея, 16—стартер, 17—фильтр.

Чрезмерная сила нажатия щеток вызывает перегрев коллектора и сильный износ щеток.

Изношенные до высоты 16—17 мм, замасленные или поврежденные щетки следует заменить новыми щетками ЭГ-13 или ЭГ-13П.

Применять щетки другого типа нельзя.

РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР

На автомобиле ГАЗ-62 устанавливается реле-регулятор РР112.

Все автоматы реле-регулятора установлены на общем основании и закрыты герметической крышкой.

Реле-регулятор состоит из трех автоматов: реле обратного тока —левый автомат (по ходу автомобиля), регулятора напряжения— правый автомат и ограничителя тока—средний автомат.

Реле обратного тока соединяет цепь между генератором и батареей при работе двигателя и размыкает цепь при остановке двигателя и при работе его на малых оборотах.

Нормальная работа реле-регулятора определяется по контрольной лампе и по состоянию батареи.

При неработающем двигателе контрольная лампа зарядки должна гореть. После запуска двигателя и увеличения оборотов выше холостых лампа должна гаснуть. Если лампа горит при работе двигателя на средних оборотах, то это свидетельствует об отсутствии зарядки.

Кипение электролита в аккумуляторах и необходимость частой доливки воды, а также их недозаряд указывает на ненормальную работу реле-регулятора.

Проверка регулировки реле-регулятора на автомобиле при помощи контрольных приборов

Проверка исправности и правильности регулировки реле-регулятора должна производиться только квалифицированным электриком при помощи электроизмерительных приборов.

Для проверки необходимо иметь специальные клеммы с проводами для присоединения.

Проверка реле обратного тока

1. Отъединить провод от левой клеммы «Б» реле-регулятор и включить между этим проводом и клеммой контрольный амперметр.

2. Включить между средней клеммой реле-регулятора и «массой» контрольный вольтметр.

Примечание. Все приведенные здесь и ниже цифровые данные относятся к холодному реле-регулятору (при температуре 20°С).

3. Запустить двигатель и, медленно повышая его обороты, определить напряжение, при котором замыкаются контакты реле (момент замыкания определяется по отклонению стрелки амперметра). Это напряжение должно быть в пределах 12,5—13,5 вольта.

4. Уменьшая обороты двигателя, определить по контрольному амперметру величину обратного тока, при котором размыкаются контакты реле. Обратный ток размыкания должен быть в пределах от 0,5 до 6,5 ампера.

Проверка ограничителя силы тока

1. Включить контрольный амперметр также, как и при проверке реле обратного тока. Включить несколько раз стартер для того, чтобы частично разрядить батарею.

2. Запустить двигатель, открыть дроссельную заслонку до получения средних оборотов порядка 1800—2000 об/мин.

3. Включить всю световую и прочую нагрузку, имеющуюся на автомобиле. Сила тока на контрольном приборе должна быть не более 19—21 ампер при неполностью заряженной батарее. Отсчет

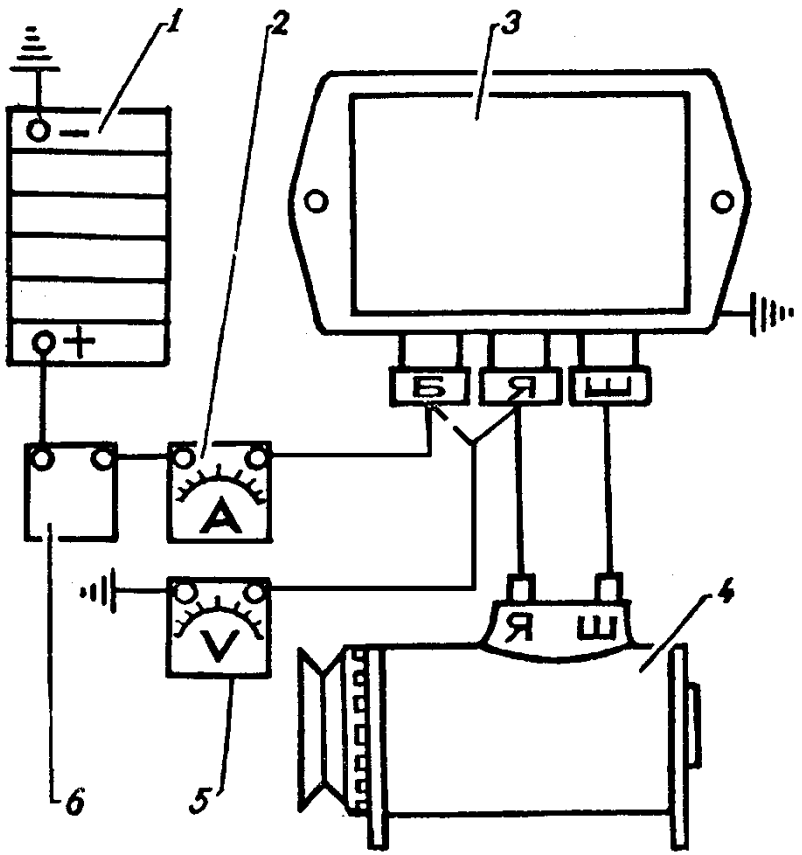


Рис. 65. **Схема проверки регулировки реле-регулятора.**

1—аккумулятор, 2—амперметр, 3—реле-регулятор, 4—генератор, 5—вольтметр, 6—фильтр радиопомех.

показаний амперметра производить быстро, так как уже через 1,5—2 минуты после пуска двигателя батарея зарядится настолько, что зарядный ток резко снизится.

Проверка регулятора напряжения

1. Включить контрольный вольтметр между левой клеммой «Б» реле-регулятора и «массой».

2. Включить контрольный амперметр так же, как при проверке реле обратного тока.

Запустить двигатель и открыть дроссельную заслонку до получения средних оборотов двигателя примерно 1800—2000 в мин.

Если контрольный вольтметр при полностью заряженной батарее покажет более 15,5 вольта, то это сигнализирует о неисправности реле-регулятора или его завышенной регулировке. В этом случае реле-регулятор следует снять и отдать для проверки и регулировки в мастерскую.

Регулировка реле-регулятора

После каждый 25 тыс. км. пробега реле-регулятор следует снимать с автомобиля: вскрывать крышку, осматривать и подтягивать все клеммы. Если необходимо, зачистить и выровнять контакты специальной абразивной пластинкой или тонким надфилем, а затем протереть бумагой.

У регулятора напряжения и ограничителя тока зазор между якорем и сердечником должен быть в пределах 1,4—1,5 мм при

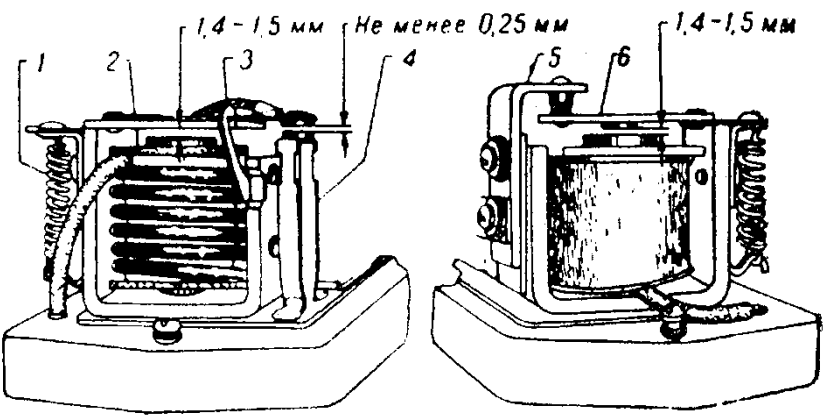


Рис. 66. **Проверка зазоров реле-регулятора.**

1—пружина, 2—якорь, 3—ограничитель хода якоря, 4—стойка нижнего контакта, 5—стойка верхнего контакта, 6—якорь.

замкнутых контактах. Для регулировки указанного зазора необходимо отпустить винты крепления стойки 5 верхнего контакта и перемещением ее установки нужных зазоров (рис. 66 справа).

При регулировке напряжения следует учесть, что для увеличения напряжения, вырабатываемого генератором, надо увеличить натяжение пружины подтягиванием нижнего конца стойки пружины, а для уменьшения напряжения— пружину ослабить. Тоже следует делать для изменения регулировки ограничителя силы тока.

У реле обратного тока зазор между якорем 2 (рис. 66 слева) и латунной шайбой сердечника должен быть 1,4—1,5 мм при разомкнутых контактах. Изменение зазора между якорем и латунной шайбой производится подгибанием ограничителя 3 хода якоря. Зазор между контактами должен быть не менее 0,25 мм. Давлением на контактах при притянутом якоре должно быть 20—60 г. Изменение зазора между контактным реле обратного тока производится подгибанием стойки 4 нижнего контакта.

Для увеличения напряжения, при котором контакты замыкаются, напряжение пружины 1 следует увеличивать.

После зачистки контактор и регулировки зазоров необходимо проверить работу реле-регулятора на специальном стенде с помощью электроприборов. Стенд должен быть оборудован генератором типа Г112-Д или Г21 (с плавным изменением числа оборотов до 3000 в минуту) и 12-вольтовой аккумуляторной батареей и реостатом для создания нагрузки до 20 ампер.

Неисправности реле-регулятора

Неисправности реле-регулятора могут вызывать такие неполадки в работе генератора:

1) отсутствие зарядки аккумуляторной батареи;

2) слабый зарядный ток при разряженной батарее;

3) сильный зарядный ток при полностью заряженной батарее.

Ниже приведены способы проверки реле-регулятора при этих неполадках.

1. Отсутствие зарядки аккумуляторной батареи.

Надо завести двигатель и открыть дроссельную заслонку до получения средних оборотов двигателя и наблюдать за контрольной лампой зарядки на щитке приборов.

Если лампа зарядки горит, то нужно осторожно соединить коротким проводником разъемы «Б» и «Я» реле-регулятора, предварительно сняв гайки разъемов.

Если после этого лампа потухнет, значит неисправно реле обратного тока, и реле-регулятор следует заменить. Если же лампа

по-прежнему горит, то нужно соединить куском провода зажимы «Я» и «Ш» реле-регулятора и проверить по лампе наличие зарядного тока. В случае, если после этого появится зарядный ток, то неисправен регулятор напряжения и реле-регулятор подлежит замене.

Реле-регулятор можно проверить более просто. Для этого надо соединить между собой все зажимы реле-регулятора. Если зарядный ток появится, то реле-регулятор следует заменить, так как по крайней мере один из его приборов не работает.

Предупреждение. Провод, соединяющий зажимы «Б» и «Я» реле-регулятора, нужно отъединить обязательно раньше, чем остановлен двигатель, в противном случае может сгореть генератор. Все соединения следует делать очень осторожно.

2. Слабый зарядный ток при разряженной аккумуляторной батарее.

Между разъемом «Б» и проводом включить контрольный амперметр.

Затем запустить двигатель и наблюдать за показаниями контрольного амперметра при 1600—2000 об/мин.

Если сила зарядного тока будет сначала максимальной, а затем, по мере зарядки аккумуляторной батареи, постепенно снизится, генератор работает исправно. Если сила зарядного тока не достигает максимума, то реле-регулятор следует заменить или произвести подрегулировку.

3. Сильный зарядный ток при полностью заряженной аккумуляторной батарее.

В этом случае следует запустить двигатель, довести число его оборотов до 1600—2000 в минуту и наблюдать за показаниями контрольного амперметра.

Если после окончания зарядки батареи показание амперметра длительное время не становится меньше 8—10 а, это свидетельствует о том, что регулятор напряжения отрегулирован на слишком высокое напряжение и реле-регулятор надо сменить или произвести подрегулировку.

Примечание. О чрезмерно высоком напряжении зарядного тока свидетельствует сильное «кипение» электролита в аккумуляторной батарее и необходимость часто добавлять дистиллированную воду.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобиле установлена свинцово-кислотная аккумуляторная батарея типа 6СТ-68. Номинальное напряжение аккумуляторной батареи 12 вольт, емкость 68 ампер-часов.

Отрицательная клемма аккумуляторной батареи соединена на массу.

Батарея установлена на основании в левом переднем ящике платформы.

В зависимости от климатического пояса, в котором работают аккумуляторные батареи, от времени года и от вида применяемых сепараторов аккумуляторные батареи заливают различными по плотности растворами серной кислоты, указанными в нижеследующей таблице.

Плотность электролита при 15°С. Таблица № 1

Время года	Батареи с деревянными сепараторами		Батареи с комбинированными сепараторами (хлорвинил, дерево)		Батареи с сепараторами мипор или мипласт	
	Залив при первом заряде	В конце заряда	Залив при первом заряде	В конце заряда	Залив при первом заряде	В конце заряда
1. Крайние северные районы с температурой зимой ниже—35°						
а) Зима	1,340	1,310	1,285	1,285	1,255 1,280*)	1,285 1,310*)
б) Лето	1,300	1,270	1,270	1,270	1,240	1,270
2. Северные и центральные районы с температурой зимой до —35 °						
а) Зима	1,310	1,285	1,270	1,270	1,240 1,255х)	1,270 1,285х)
б) Лето	1,300	1,270	1,270	1,270	1,240	1,270
3. Южные районы						
а) Зима	1,300	1,270	1,270	1,270	1,240	1,270
б) Лето	1,270	1,240	1,240	1,240	1,210	1,240

Примечание. При интенсивной эксплуатации автомобиля рекомендуется для увеличения срока службы аккумуляторов снижать плотность электролита на 0,02 единицы от значений, указанных в табл. 2, но не ниже значения 1,240.

Разрядка батарей зимой более чем на 25% и летом более 50% не допускается.

Степень разряженности аккумуляторной батареи в зависимости от плотности определяется по следующей таблице:

---

*) Первая величина плотности—для батарей, устанавливаемых на автомобиле под капотом, вторая — для батарей, устанавливаемых снаружи.

Таблица № 2

Плотность электролита в конце заряда, отнесенная к 15°С	Плотность электролита при 15°С разряженности батареи на 25%	Плотность электролита при 15°С разряженности батареи на 50%
1,310	1,270	1,230
1,285	1,245	1,205
1,270	1,230	1,190
1,240	1,200	1,160

Измерение плотности электролита производится специальным ареометром (рис. 67).

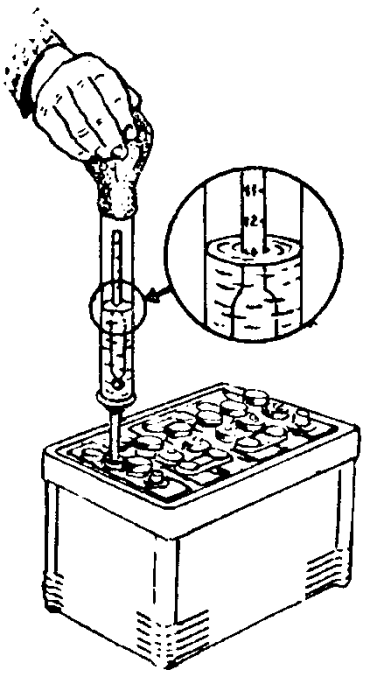


Рис. 67. **Проверка плотности электролита в элементах аккумуляторной батареи.**

Уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше предохранительного щитка, установленного над сепараторами.

Проверка уровня электролита производится при помощи стеклянной трубки диаметром 3—5 мм.

Трубка поочередно опускается в наливное отверстие до упора в предохранительный щиток, затем закрывается сверху большим пальцем и вынимается (рис. 68).

Высота столбика электролита в трубке будет соответствовать высоте уровня электролита над предохранительным щитком.

При необходимости следует долить дистиллированной воды до нормального уровня.

Доливать в аккумулятор электролит или кислоту воспрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что уровень электролита понизился вследствие выплескивания или вытекания. В этих случаях следует доливать электролит плотностью равной плотности электролита в аккумуляторе.

Проверять уровень электролита следует каждые 10—15 дней зимой и каждые 5—6 дней летом.

Батареи необходимо содержать в чистоте и заряженном состоянии.

Загрязненное состояние поверхности батареи, неплотные и грязные соединения вызывают быстрый ее саморазряд.

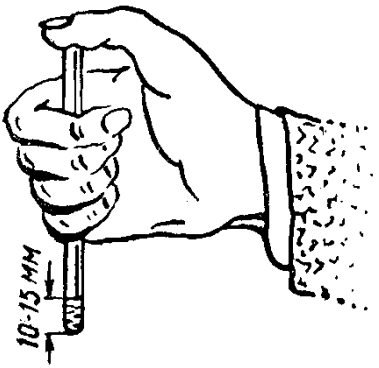


Рис. 68. **Проверка уровня электролита.**

Частое и длительное пребывание батареи в разряженном состоянии, а также недостаточный уровень электролита вызывают сульфатацию пластин, в результате чего аккумуляторная батарея снижает емкость и выходит из строя.

Если на поверхности мастики на батарее появились трещины, их необходимо устранить путем оплавления мастики слабым пламенем паяльной лампы.

При эксплуатации аккумуляторных батарей следует пользоваться «Едиными правилами ухода и эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей», прилагаемыми к каждому автомобилю.

СТАРТЕР

Пуск двигателя осуществляется стартером СМ 20-Б.

Стартер установлен с левой стороны двигателя и крепится к картеру сцепления двумя болтами.

Стартер представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с сериесным (последовательным) возбуждением. Устройство стартера и электромагнитного реле показано на рис. 69.

Привод стартера снабжен муфтой холостого хода. Эта муфта предохраняет якорь стартера при пуске двигателя от «разноса». Муфта рассчитана на кратковременную работу, поэтому, как только двигатель заведется, надо немедленно отпустить кнопку.

Ввод в зацепление шестерни и включение электрической цепи стартера осуществляется электромагнитным реле типа РС9, установленным на корпусе стартера.

Включение электромагнитного реле осуществляется посредством вспомогательного реле, которое включается кнопкой, расположенной слева на панели приборов. Кнопка стартера соединена с включателем зажигания, поэтому стартер может работать только при включенном положении включателя зажигания.

Контрольная проверка стартера и электромагнитного реле

Исправность стартера определяется проверкой выполненной в следующем объеме:

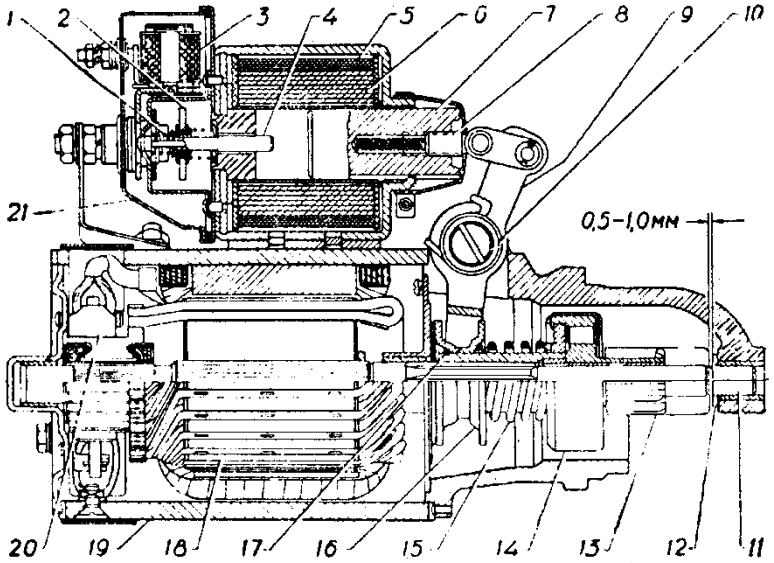


Рис. 69. **Стартер.**

1—пружина, 2—контактный диск, 3—вспомогательное реле, 4—толкатель, 5—удерживающая обмотка, 6—втягивающая обмотка контактного реле, 7—якорь, 8—винт якоря, 9—рычаг, 10—пружина, 11—вал стартера, 12—упорная шайба, 13—шестерня стартера, 14—муфта холостого хода, 15—пружина, 16—поводковая муфта, 17—замочное кольцо, 18—якорь стартера, 19—корпус стартера, 20—щетка, 21—крышка вспомогательного реле.

1. Проверка холостого хода.
2. Проверка на полное торможение.
3. Проверка регулировки включателя стартера.

Полная проверка стартера может быть произведена на специальном стенде, приспособленном для проверки стартеров. При отсутствии соответствующего стенда стартер можно проверить следующим образом: зажав стартер в тисках, соединить клемму включателя стартера проводом сечением 35 мм^2 через амперметр на 1000 ампер с положительной клеммой аккумуляторной батареи 6-СТ-68. Отрицательную клемму аккумуляторной батареи соединить проводом сечением 35 мм^2 с корпусом стартера. К корпусу и к клемме стартера подключить вольтметр. Включить стартер и дать ему поработать в течение одной минуты. Исправный стартер при напряжении в 12 вольт потребляет ток не более 80 ампер и при этом развивает не менее 5000 оборотов в минуту. Если стартер не развивает обороты или потребляет повышенный ток, его следует разобрать и отремонтировать.

После проверки стартера на холостом ходу его следует проверить на полное торможение.

Для этого на шестерню стартера устанавливается специальный рычаг с динамометром на конце.

Включив стартер, в течение нескольких секунд снять показания приборов и динамометра. Тормозной момент определяется произведением длины рычага в метрах на показание динамометра в килограммах.

Исправный стартер при напряжении 8 вольт потребляет ток не более 600 ампер и развивает тормозной момент примерно 2,6 кгм.

Если при заторможенной шестерне якорь вращается, это указывает на неисправность муфты свободного хода. Заниженный тормозной момент указывает на неисправность стартера. Для проверки стартера на полное торможение аккумуляторная батарея должна быть вполне исправной и полностью заряженной.

При испытании стартера на полное торможение следует соблюдать осторожность, так как в момент включения заторможенного стартера получается сильный рывок вала якоря.

Включатель стартера должен быть отрегулирован так, чтобы момент введения в зацепление шестерни стартера согласовывался с замыканием контактов включателя.

Регулировочные данные вспомогательного реле следующие: напряжение включения 6—7,6 в, напряжение выключения 3—4 в.

Через каждые 12000 км пробега автомобиля необходимо:

1. Снять стартер с двигателя и разобрать.

2. Проверить состояние коллектора и щеток. Убедиться, что щетки не заедают в щеткодержателях. При высоте щеток менее 6—7 мм стартер следует отправить в ремонт, так как в гаражных условиях щетки заменить трудно.

3. Проверить усилие натяжения пружин на щетки, которое должно быть 900—1300 г.

4. Протереть детали стартера и продуть сжатым воздухом. Особое внимание следует обратить на переднюю крышку, с которой следует удалить щеточную пыль.

5. Если на валу стартера, в том, месте, где вращается шестерня привода, имеются желтые налеты от подшипника, то их следует обязательно удалить. Эти налеты могут служить причиной заеданий шестерни на валу.

6. Смазать жидким маслом подшипники и цапфы вала якоря.

7. После сборки стартера проверить работу привода. При нажатии на рычаг до упора привод должен перемещаться на шлицевой части вала без заеданий и возвращаться в исходное положение под

действием возвратной пружины. При повороте шестерни по часовой стрелке (смотря со стороны привода), якорь не должен трогаться с места; при обратном вращении шестерня должна вращаться вместе с валом.

Снятие и установка стартера

Чтобы снять стартер с двигателя необходимо:

1. Отъединить провода от зажимов электромагнитного включателя стартера. При этом для предохранения батареи от короткого замыкания надо обмотать изоляционной лентой наконечник провода, идущего от батареи, или отъединить провод от батареи.

2. Отвернуть болты крепления стартера и вынуть стартер. Устанавливается стартер на двигатель в обратном порядке. Перед установкой стартера нужно очистить от грязи и краски прилегающие друг к другу плоскости фланца и картера маховика, чтобы обеспечить надежный контакт корпуса стартера с «массой» автомобиля. Необходимо также зачистить наконечники проводов и при установке их надежно затянуть гайки и винты зажимов.

Неисправности стартера и устранение их

Причиной отказа в работе стартера часто является неисправность не самого стартера, а проводки и аккумуляторной батареи.

В электрической части стартера возможны обрывы цепи и короткие замыкания. Иногда возникают неисправности и в механической части стартера. Во включателе стартера чаще всего подвергаются повреждениям рабочие поверхности токоведущих болтов и контактной пластины (которые обгорают вследствие большой силы проходящего через них тока).

Если стартер не проворачивает вала, то нужно включить свет (например, плафон кабины) и после этого включить стартер. По изменению накала лампы при включении стартера можно определить характер неисправности.

Основные неисправности стартера и способы их устранения.

1. При включении стартера якорь стартера не вращается. Яркость света при включении стартера не изменяется.

Причинами этого могут быть:

а) отсутствие контакта щеток с коллектором. Прочистить коллектор и щетки; сменить чрезмерно изношенные щетки; проверить состояние пружин щеткодержателей и в случае неисправности сменить их; проверить нет ли заедания щеток в щеткодержателях;

б) отсутствие контакта во включателе стартера. Если контакты подгорели, их надо зачистить; если контакты не доходят до контактных болтов, отрегулировать электромагнитное реле;

в) обрыв соединений внутри стартера. Отправить стартер в мастерскую для ремонта;

г) обрыв проводов. Устранить обрыв.

2. При включении стартера вал двигателя не проворачивается или вращается очень медленно, накал лампы становится слабым.

Причины этого:

а) разряжена или неисправна аккумуляторная батарея; проверить и, если нужно, заменить батарею;

б) короткое замыкание обмотки якоря или обмотки возбуждения или задевание якоря за полосы. Устранить замыкание или сдать стартер в мастерскую для ремонта;

в) тугое проворачивание вала двигателя; в зимнее время года прогреть двигатель;

г) нарушение контакта в цепи питания стартера, вследствие коррозии или слабой затяжки зажимов; осмотреть всю цепь питания стартера; зачистить и подтянуть все зажимы;

3. При нажатии на педаль вал стартера вращается с большой скоростью, но не проворачивает вала двигателя.

Причинами этого может быть следующее:

а) поломка зубьев венца маховика. Сменить венец маховика;

б) пробуксовывание муфты свободного хода или сработались зубья шестерен стартера. Сменить привод стартера.

4. При включении стартера слышен скрежет шестерен стартера, которая не входит в зацепление.

Причины этого:

а) забиты зубья на венце маховика. Исправить зубья венца.

б) неправильно отрегулированы ход шестерни привода и момент замыкания зажимов включателя.

Отрегулировать ход шестерни привода и момент замыкания зажимов включателя;

в) слабая буферная пружина привода стартера. Сменить пружину привода.

г) установка стартера с перекосом. Правильно установить стартер.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Для подачи звуковых сигналов на автомобиле установлен безрупорный сигнал вибрационного типа С56-Г.

Для уменьшения искрения между контактами прерывателя параллельно им включен конденсатор емкостью 0,1 микрофарады.

При снижении силы звука сигнал необходимо отрегулировать. Регулировочный винт расположен на задней стенке корпуса. Если сигнал не поддается регулировки, его надо отремонтировать.

Неисправности сигнала и их устранение

1. Сигнал издает дребезжащий звук. Ослабло крепление сигнала к кронштейну, крепление резонатора или якоря. Необходимо подтянуть крепления.

2. Сигнал не включается или включается прерывисто.

а) Перегорел предохранитель или плохой контакт в предохранителе (слабо зажата вставка). Сменить плавкую вставку и зажать ее в держателе.

б) Плохой контакт в кнопке сигнала с массой. Разобрать кнопку и зачистить контактные поверхности.

3. Сигнал не звучит и не потребляет тока.

а) обрыв электрической цепи сигнала. Устранить неисправность.

б) разрегулировались контакты прерывателя (разомкнулись). Отрегулировать контакты.

4. Сигнал не звучит.

а) Пригорели контакты прерывателя; зачистить контакты или сменить детали прерывателя.

б) Сломана изоляционная пластина подвижного контакта. Сменить пластину.

в) Замыкание или пробой конденсатора. Сменить конденсатор.

5. Сигнал не выключается (звучит непрерывно). Замыкание в кнопке сигнала. Необходимо снять предохранитель и устранить неисправность в кнопке.

ГИБКИЙ ВАЛ

В оболочку вала закладывается специальная густая смазка, которая рассчитана на работу при температуре от —50°С до +55°С.

Смазка закладывается в количестве, достаточном на время гарантийного срока службы гибкого вала —25000 км пробега автомобиля. По истечении указанного срока, а иногда и раньше, например, если автомобиль систематически работает в жаркой местности, возникает необходимость добавлять смазку внутрь оболочки. Добавлять смазку нужно и в том случае, если стрелка спидометра колеблется при движении автомобиля, и гибкий вал начинает стучать. В оболочку гибкого вала рекомендуется добавлять смазку НК—30 или ГОИ—54. При отсутствии указанной смазки разрешается применять летом вазелиновое масло МВП, а зимой—веретенное масло АУ.

Перед смазкой гибкого вала его необходимо снять с автомобиля, вынуть из оболочки, сняв предварительно пружинную запорную шайбу троса со стороны коробки передач. После этого про-

мыть в керосине и протереть оболочку и гибкий трос, а затем смазать трос на $^2/_3$ его длины со стороны коробки передач, вновь вставить его в оболочку и надеть запорную шайбу.

При установке гибкий вал необходимо снова закрепить скобами, обеспечив при этом плавные изгибы оболочки, радиус которых должен быть не менее 150 мм, и равномерное распределение длины гибкого вала по всей трассе. Натяжения вала в местах его изгиба и надломы оболочки, особенно у ниппелей и в местах крепления, недопустимы, т.к. они обязательно приводят к быстрому обрыву троса.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

Стеклоочиститель—электрический, с двумя щетками. Электродвигатель расположен внутри кабины на ветровой раме. Привод расположен снаружи ветровой рамы.

Щетки прижимаются к стеклу посредством пружин в рычагах, с усилием 150—170 г.

Установка щеток производится изменением их положения на осях. Привод оси щеток необходимо смазывать один раз в год смазкой ЦИАТИМ-201.

Резина щеток должна заменяться один раз в год.

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

Система освещения автомобиля состоит из двух фар, поворотной фары, двух задних фонарей, двух подфарников, фонаря освещения под капотом, фонаря командира, ламп освещения приборов и переносной лампы.

Фары, подфарники и задние фонари имеют светомаскировочные насадки и вставки.

На автомобиле предусмотрена возможность эксплуатации его с обычным светом.

Для перехода на обычный свет необходимо в фары вставить обычные оптические элементы; из подфарников вынуть светомаскировочные вставки, а в задних фонарях заменить рассеиватели и снять светомаскировочную вставку с рассеивателя освещения номерного знака.

Соответственно изменится схема электропроводки:

1. Провода «ближнего» света фар (голубого цвета) соединяются с соответствующими клеммами на соединительной панели (клеммы, к которым подключены провода голубого цвета).

2. Провода «дальнего» света фар (оранжевого цвета) присое-

диняются к клеммам соединительной панели, к которым подходят провода (из пучка) оранжевого цвета.

3. Провода, подходящие к переключателю режимов светомаскировки, должны быть соединены на клеммах переключателя соответственно: красный с красным с черными прядками и желтый с желтым с черными прядками.

Фары со светомаскировочными устройствами

Фары (рис. 70) имеют полуразборные оптические элементы, состоящие из отражателя, светомаскировочной насадки и лампочки 50х21 св. с патроном, вставляемым с наружной стороны отражателя. Светомаскировочная насадка крепится к отражателю с помощью зубцов ободка отражателя.

Между диском насадки и отражателем поставлена резиновая прокладка, предохраняющая оптический элемент от попадания в него пыли и грязи.

Положения крышки светомаскировочной насадки фиксируются пружинными держателями.

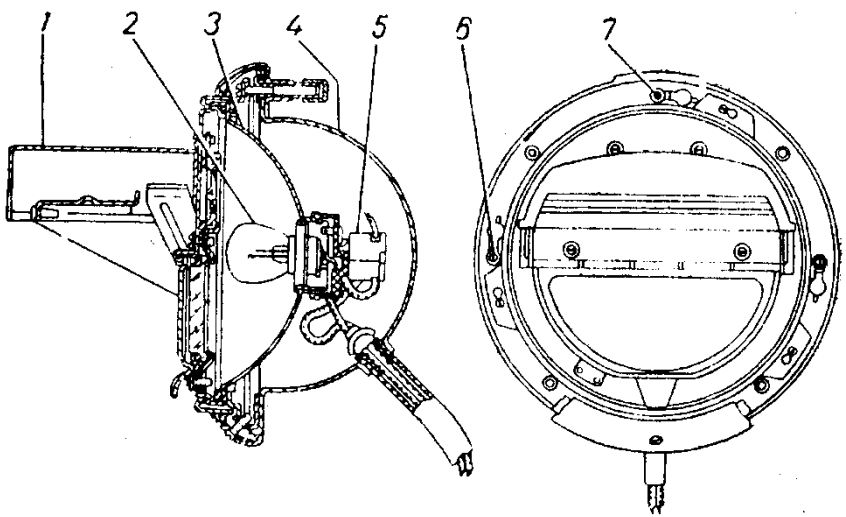


Рис. 70. **Фара.**

1—светомаскировочное устройство, 2—лампа, 3—рефлектор, 4—корпус, 5—патрон, 6 и 7—регулировочные винты.

Светомаскировочное устройство позволяет создавать три режима светомаскировки:

1-й режим—полное затемнение (ПЗ);

2-й режим—частичное затемнение (ЧЗ);

3-й режим—незатемненный (НЗ) для движения в неугрожаемых районах.

При всех режимах светомаскировки используются только нити дальнего света ламп, нити ближнего света отключены.

При режиме полного затемнения (положение 1) переключатель режимов СМУ включает в цепь каждой лампы дополнительное сопротивление, в результате чего сила света фары уменьшается.

Режим полного затемнения (ПЗ)

1. Крышки светомаскировочных насадок опущены и закреплены в нижнем положении.

2. Крышка светомаскировочной вставки заднего фонаря поднята вверх.

3. Ручка переключателя режимов установлена в положение «1» (вниз).

Режим частичного затемнения (ЧЗ)

1. Положение крышек светомаскировочных насадок и вставки такое же, что и при режиме ПЗ.

2. Ручки переключателя режимов установлены в положение «2» (вверх).

Незатемненный режим (НЗ)

1. Крышки светомаскировочных насадок подняты и закреплены в верхнем положении.

2. Крышка светомаскировочной вставки заднего фонаря опущена вниз.

3. Ручка переключателя режимов установлена в положение «2» (вверх).

Регулировка фар со светомаскировочными насадками

1. Установить машину (без экипажа с давлением в шинах колес 1,8 кг/см^2) на горизонтальной площадке на расстоянии 7,5 метра от стены, окрашенной белой краской, или специального экрана, установленного перпендикулярно продольной оси машины.

2. Нанести на экране:

а) три вертикальные линии: среднюю—против оси машины и две боковые—против центров фар;

б) одну горизонтальную линию—на высоте центров фар.

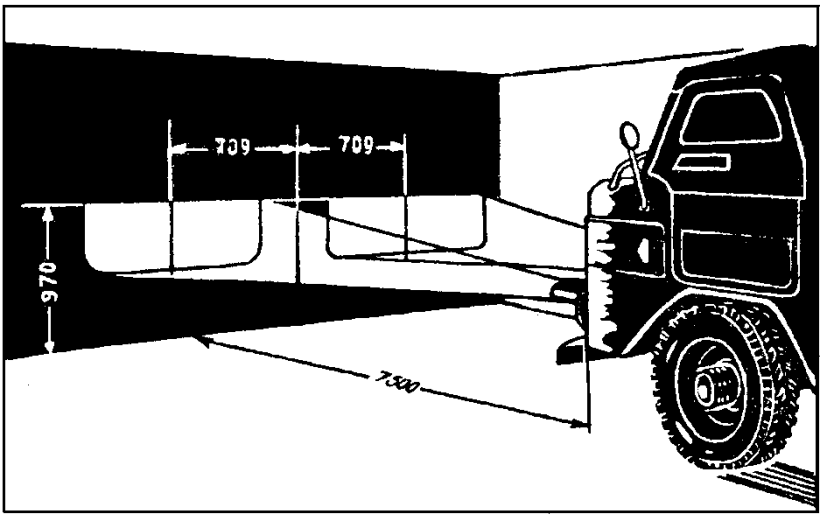


Рис. 71. **Регулировка фар со светомаскировочными насадками.**

Разметка экрана для регулировки фар показана на рис. 71.

3. Отвернуть винт крепления ободка и снять его.

4. Включить свет фар в положение «незатемненный режим».

5. Закрыть одну из фар куском светонепроницаемого материала.

6. Отрегулировать незатемненную фару при открытой крышке так, чтобы самая яркая точка светового пятна лежала соответственно на правой или левой вертикальных линиях, а тень от козырька, т.е. резкая граница между освещенной и темной зонами, проходила на высоте горизонтальной линии на экране.

Так же отрегулировать вторую фару. Регулировка производится с помощью винтов 6 и 7 (рис. 71).

7. Закрепить ободки винтами.

Включение света фар производится центральным переключателем света, установленном на щитке приборов.

Переход со света фар на подфарники и наоборот производится при помощи ножного переключателя света.

Переключение режимов производится переключателем 9 (рис. 1).

Регулировка освещения щитка приборов производится реостатом, расположенном в центральном переключателе света поворотом ручки.

Задние фонари

На автомобиле установлено два задних фонаря. В каждом фонаре (рис. 72) вставлено по две лампы. Одна лампа типа А-25 12 в 21 св. и одна—типа А-26 12 в 3 свечи.

Лампа в 21 св. загорается при включении указателя поворота и при нажатии на педаль тормоза (свет «стоп»).

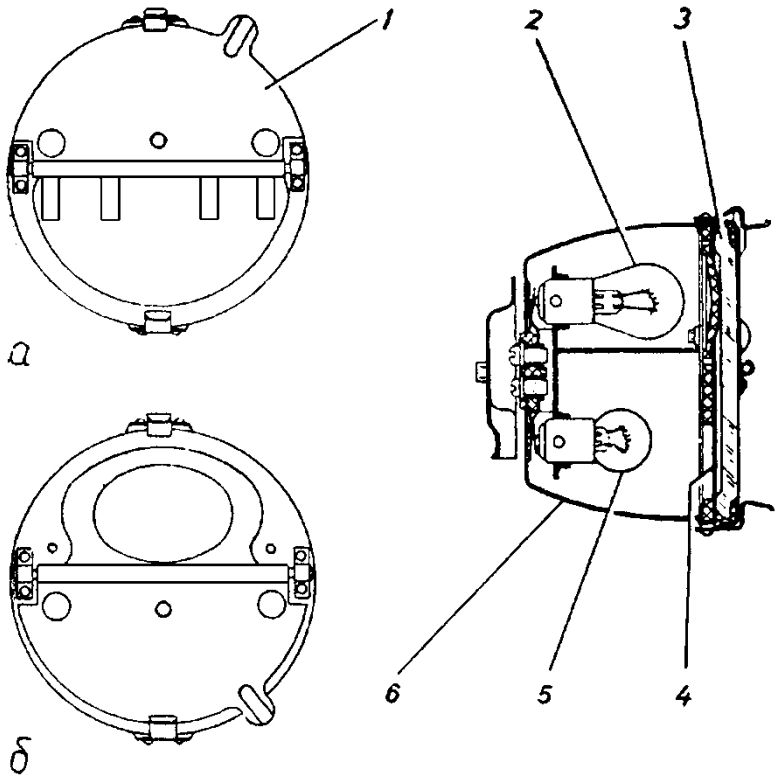


Рис. 72. **Задний фонарь.**

1—крышка, 2—лампа света «стоп» и указателя поворота, 3—защитное стекло, 4—светомаскировочная вставка, 5—лампа габаритного света, 6—корпус.
а—положение при движении ночью, б—положение при движении днем.

Лампа в 3 св. служит для обозначения габаритов автомобиля, а также горит на стоянке. Кроме того, в левом фонаре она служит для освещения номерного знака.

На задних фонарях имеется ободок с крышкой. При движении в дневное время крышка ободка должна находиться в нижнем положении, а при движении ночью в верхнем положении.

Подфарники

На автомобиле установлены подфарники с двухнитевыми лампами типа А-27 12 в, 21х6 св. Нить накала лампы 6 св. служит для обозначения габарита автомобиля и света стоянки. Нить накала 21 св. служит для указания поворота автомобиля.

В подфарниках под рассеивателем установлена специальная светомаскировочная вставка.

Для смены лампы необходимо отвернуть два винта ободка крепления рассеивателя. Вынуть рассеиватель и светомаскировочную вставку и произвести замену лампы.

Фонарь освещения под капотом

Фонарь освещения под капотом расположен на кожухе двигателя. Включение лампы производится поворотом рычажка на патроне.

Переносная лампа

Переносная лампа снабжена проводом со штепсельной вилкой на конце.

Штепсельная розетка для включения переносной лампы помещена в кабине на левой стойке двери.

Уход за приборами освещения заключается в содержании в чистоте линз и отражателей и периодической проверке, правильности регулировки фар.

Не следует вскрывать фары без надобности. При смене лампы не касаться отражателя и не оставлять на лампах отпечатков грязных пальцев.

Пыль с отражателей удалять обдуванием или прополаскиванием водой. Протирка отражателей тряпкой категорически воспрещается. Для удаления пыли оптический элемент необходимо снять и вынуть из него лампу, продуть сжатым воздухом или промыть чистой водой с помощью ваты.

После промывки оптический элемент необходимо просушить при комнатной температуре (зеркалом вниз). Образующиеся при просушке потеки и пятна удалять не рекомендуется.

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

На автомобиле применена однопроводная система включения приборов.

Электропроводка выполнена проводом марки АОЛ ГОСТ 974-47, для снижения уровня радиопомех, создаваемых системой электрооборудования, часть проводов экранирована.

Во время эксплуатации следует учесть следующее:

1. Особо тщательно должна быть выполнена заправка проводов низкого напряжения катушки зажигания (рис. 73). Имеющуюся резиновую уплотнительную втулку необходимо одеть на провод поверх лакированной хлопчато-бумажной оплетки. Не следует при

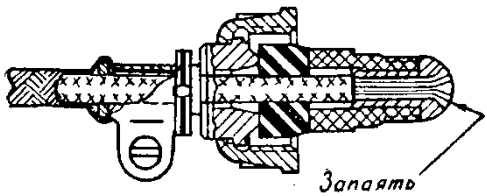


Рис. 73. **Армировка провода к катушке зажигания.**

этом допускать посадки втулки непосредственно на резиновую изоляцию провода и сдвига лакированной хлопчато-бумажной оплетки, т. к. при этом не будет обеспечена необходимая герметичность. После этого ставить скрученную жилу провода в отверстие контактного наконечника, подтянуть до упора изоляции в изоляционную втулку следя за тем, чтобы ни один проводник от жилы не отделился.

Выступающие за торец контактного наконечника концы проволочек жилы развести равномерно во все стороны по поверхности углубления металлической части и припаять (пайка должна быть бескислотная).

Несоблюдение этих требований приводит к короткому замыканию.

2. Экранированные провода нуждаются в более тщательной защите их от попадания масла, которое способно практически незаметно удерживаться в оплетке длительное время и разрушать изоляцию.

3. При монтаже щитка приборов необходимо обращать внимание на взаимное расположение экранировки проводов и клемм приборов. Возможность их касания при установке щитка должна быть исключена.

4. Пайку проводов и наконечников производить без применения кислоты.

5. Заправка проводов в штепсельные разъемы генератора, релерегулятора, фильтров и т. д. необходимо делать согласно рис. 74.

6. При всех работах с экранированным электрооборудованием (обслуживание, демонтаж) необходимо, во избежание короткого за-

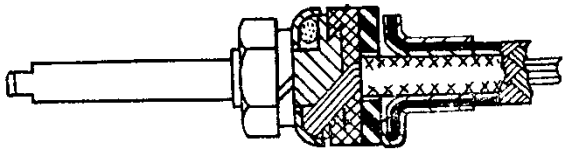


Рис. 74. **Армировка провода к реле-регулятору, генератору, фильтрам и распределителю.**

мыкания и пожара, отсоединить один из проводов от клеммы аккумуляторной батареи.

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

В системе электрооборудования автомобиля применяются тепловые биметаллические предохранители типа ПР2-Б—2 шт. и ПР315—1 шт. Они служат для предохранения проводки от перегрузки и коротких замыканий.

Установлены предохранители на панели приборов и включены в следующие цепи:

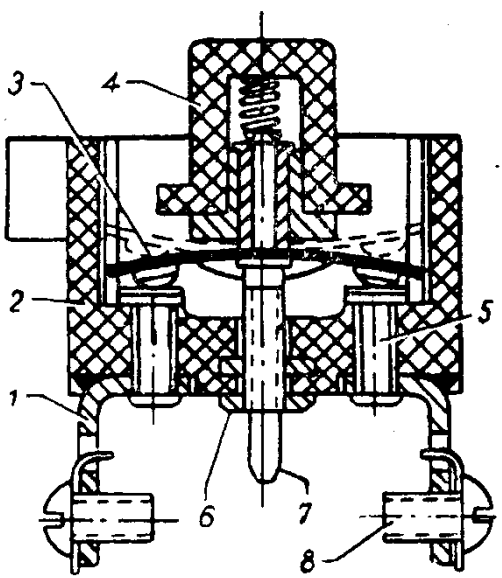


Рис. 75. **Термобиметаллический кнопочный предохранитель.**

1—клемма, 2—корпус, 3—биметаллическая пластина, 4—возвратная кнопка, 5—контакт, 6—гайка, 7—регулировочный винт, 8—клеммовый винт.

1. Крайний слева типа ПР2-Б на 20А в цепях стеклоочистителя и сигнала.

2. Средний типа ПР2-Б на 20А в цепях освещения.

3. Крайний справа типа ПР315 на 15А в цепях приборов, электродвигателей отопителей кабины и указателей поворота.

Устройство теплового предохранителя показано на рис. 75.

При прохождении по биметаллической пластине 3 повышенного тока, вызванного повреждением цепи или потребителя, пластина нагревается и выгибается в другую сторону разрывая цепь.

После устранения повреждения в цепи предохранитель можно включить кратковременным нажатием на возвратную кнопку 4.

Задерживать кнопку в нажатом положении нельзя, так как это может привести к выходу из строя предохранителя, если повреждение в цепи не устранено.

При мойке автомобиля не рекомендуется обливать предохранители водой.

ПОДАВЛЕНИЕ РАДИОПОМЕХ

Для подавления радиопомех, создаваемых электрооборудованием автомобиля, распределитель, катушка зажигания, генератор и провода экранированы.

Кроме того, в цепи генератора и в цепи катушки зажигания для подавления помех включены фильтры типа ФР-81А и ФР-82А.

Фильтры установлены на кронштейне под панелью приборов с правой стороны.

Для подавления радиопомех, создаваемых датчиком температуры воды к его клемме подключен конденсатор.

КАБИНА

Кабина автомобиля ГАЗ-62 металлическая с мягким верхом, расположена над двигателем.

Для лучшего обслуживания двигателя кабина может откидываться вперед на 45°. С целью облегчения подъема кабины, установлены две спиральные пружины. В передней части кабина закреплена на двух кронштейнах, вокруг осей которых происходит опрокидывание кабины.

Задними опорами кабины являются два резиновых буфера, установленных на поперечине рамы.

Фиксация кабины в горизонтальном положении осуществляется запорным механизмом кулачкового типа (рис. 76), который установлен позади кабины. В этом положении крючок 4 запорного механизма подтягивает кабину к резиновым буферам и удерживает ее.

На рис. 77 показано положение запорного механизма, когда кабина подготовлена к опрокидыванию.

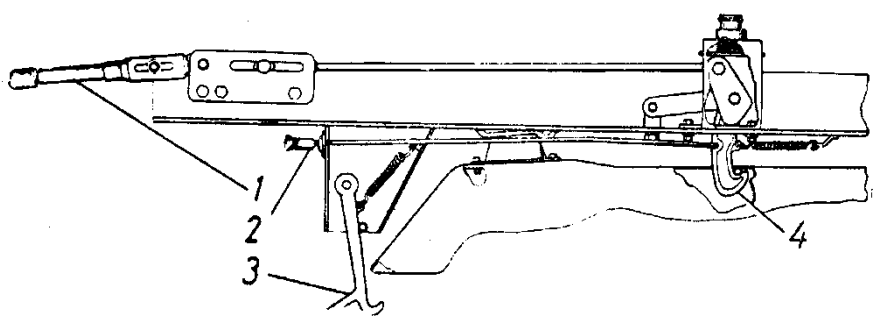


Рис. 76. **Запорный механизм кабины.**

1—ручка, 2—рукоятка, 3—предохранительный крюк, 4—крюк запорного механизма.

В откинутом положении кабина удерживается специальным упором. Упор кабины представляет из себя систему из двух рычагов (рис. 78). Нижний рычаг 4 шарнирно закреплен на левом лонжероне рамы, а верхний рычаг 3 на кабине. Защелка 1 упора препятствует самопроизвольному складыванию рычагов упора. Упор кабины одновременно ограничивает величину ее опрокидывания.

Для того чтобы откинуть кабину необходимо:

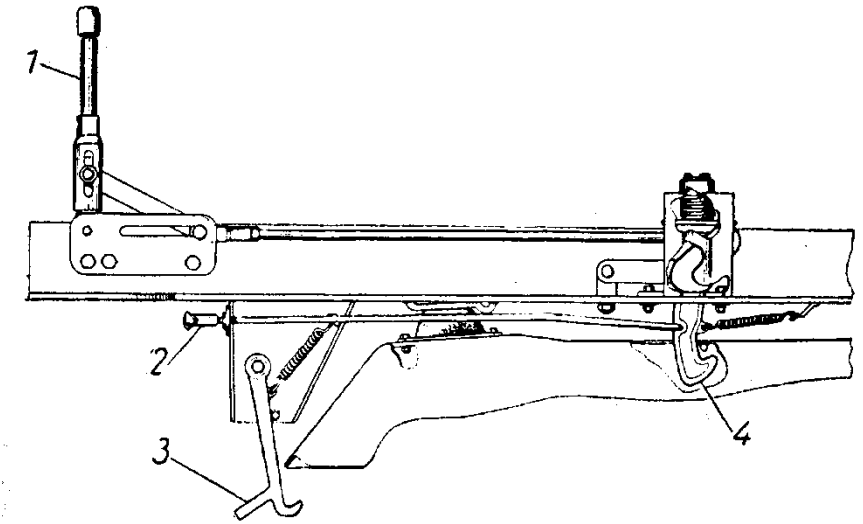


Рис. 77. **Запорный механизм (кабина подготовлена к опрокидыванию).** Наименование позиций см. рис. 76.

1) ручку 1 (рис. 77) поставить в положение, близкое к вертикальному;

2) правой рукой оттянуть на себя рукоятку 2 и приподнять кабину, чтобы вывести из выреза поперечины крюк запорного механизма;

3) оттянуть предохранительный крюк 3 и продолжать откидывание кабины;

4) поставить кабину на упор.

При откинутой кабине во время обслуживания двигателя, недопускать случайного нажатия на защелку упора кабины.

Для опускания кабины надо:

1) правой рукой вывести защелку 1 (рис. 78) упора из выреза нижнего рычага, одновременно поддерживая левой рукой кабину;

2) опускать кабину пока крюк у запорного механизма не войдет в вырез на поперечине рамы:

3) ручку 1 (см. рис. 76) поставить в горизонтальное положение.

Сидения в кабине расположены с левой и правой сторон от капота. Положение их может регулироваться по длине кабины. Кроме того, предусмотрена регулировка наклона спинки сидения.

Подушки сидения и спинки взаимозаменяемы.

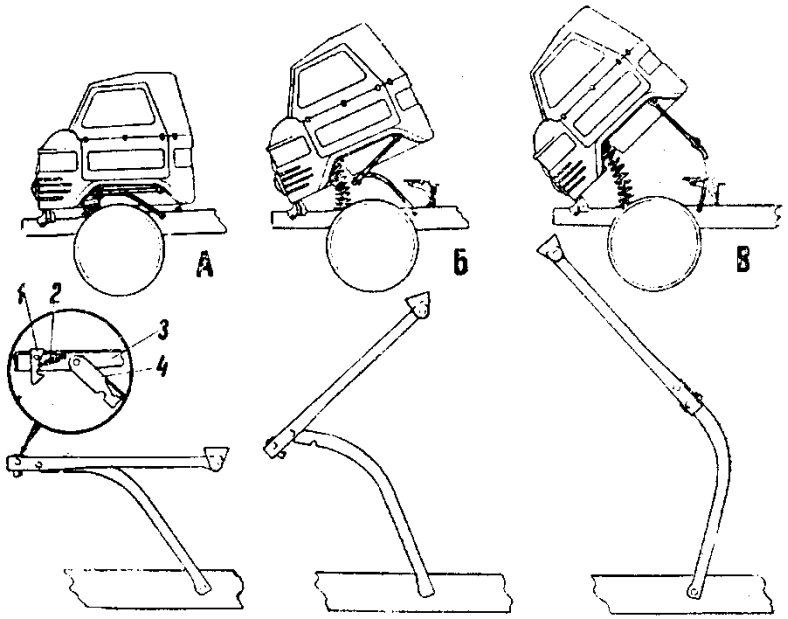


Рис. 78. **Работа упора при опрокидывании кабины.**

1—защелка, 2—пружина, 3—верхний рычаг, 4—нижний рычаг.
А—нормальное положение кабины, Б—опрокидывание кабины, В—кабина опрокинута.

Ветровая рама состоит из каркаса, двух стекол, замкового уплотнителя и крепится на петлях посредством зажимов. В нижней части рама подтягивается в трех местах к поперечному усилителю передка. Рама может откидываться вперед.

Откидывание ветровой рамы производится только для уменьшения габарита автомобиля, эксплуатировать автомобиль с откинутой ветровой рамой не предусмотрено.

Тент кабины крепится к ветровой раме и может сниматься. В снятом положении тент подтягивается к запасному колесу посредством специального ремня, который крепится к скобе тента платформы.

Боковинки тента устанавливаются в специальные гнезда на дверях и затягиваются болтами. В снятом положении боковинки укладываются за спинками сидений.

Отопление и вентиляция кабины

Для отопления кабины используется радиатор системы охлаждения двигателя. Забор теплого воздуха осуществляется в верхних углах активной части радиатора через систему патрубков двумя вентиляторами.

Количество воздуха, поступающего в кабину, можно регулировать изменением числа оборотов вентилятора, что производится ручкой переключателя 6.

Часть теплого воздуха поступает на обдув ветрового стекла.

Изменением положения заслонок 3, можно увеличивать подачу теплого воздуха на обдув ветрового стекла за счет уменьшения его поступления в кабину.

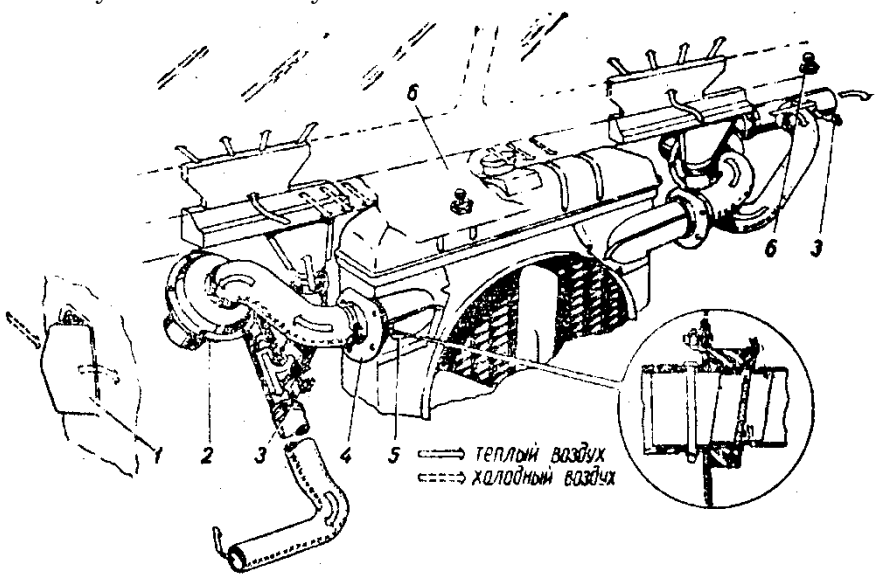


Рис. 79. **Отопитель кабины.**

1—крышка, 2—вентилятор, 3—заслонки, 4—подвижной патрубок, 5—неподвижный патрубок.

Отоплением можно пользоваться не только на ходу автомобиля, но и на стоянке при работающем двигателе и вентиляторах.

Необходимо помнить, что отопление эффективно работает при температуре воды в системе охлаждения не менее 80°С.

При опрокидывании кабины патрубки, находящиеся на подвижной части капота двигателя, отходят от неподвижных патрубков,

находящихся на кожухе радиатора. При опускании кабины может нарушаться соосность и плотность соприкосновения подвижных и неподвижных патрубков системы отопления.

Для установления соосности нужно произвести регулировку подвижного патрубка путем ослабления гаек его крепления.

После регулировки гайки должны быть надежно затянуты, после чего необходимо проверить работу всей системы отопления.

Для этого надо включить вентиляторы 2 и проверить на ощупь выход теплого воздуха из шлангов и накладок обдува ветрового стекла на раме.

Воздух для вентиляции кабины поступает снаружи через два люка, расположенных на боковой части кабины справа и слева.

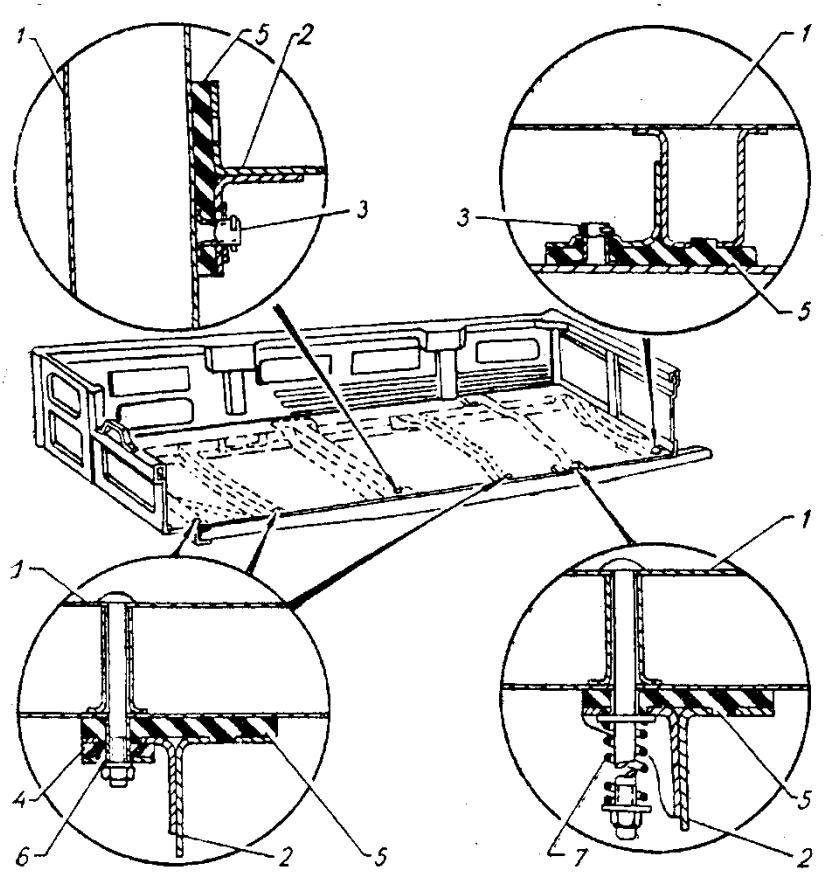


Рис. 80. **Крепление платформы к кузову.**

1—платформа, 2—рама, 3 и 6—втулки, 4 и 5—прокладки, 7—пружина.

ПЛАТФОРМА

Платформа автомобиля ГАЗ-62—цельнометаллическая, с откидывающимся задним бортом. Предусмотрена установка тента на трех дугах.

Платформа крепится к раме через резиновые прокладки. По бокам платформы имеются ящики. Левый передний ящик предназначен для аккумулятора и отопителя. В правый передний ящик укладывается тент платформы. Правый и левый задние ящики предназначены для укладки принадлежностей.

Над ящиками платформы установлены полумягкие сидения со спинками. Сидения могут быть подняты, в зависимости от характера перевозимого груза.

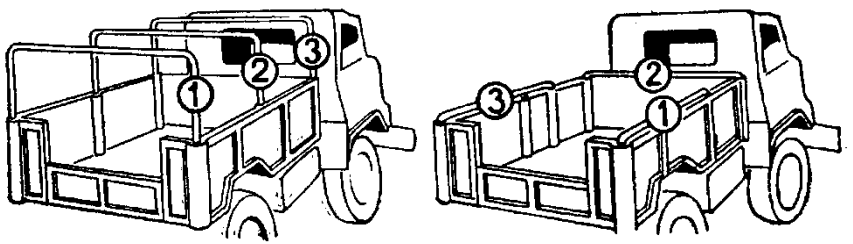


Рис. 81. **Установку дуг при снятом тенте.**

В платформе предусмотрены крепления санитарных носилок и распорок дуг тента.

На переднем борту платформы размещены крепеж для топора и лопаты. При снятом тенте дуги могут быть утоплены и использованы как поручни для пассажиров (рис. 81).

БУКСИРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

В передней части рамы на лонжеронах установлены два буксирных крюка, предназначенных для буксировки автомобиля.

На задней поперечине рамы, усиленной раскосами, установлен буксирный прибор двустороннего действия с резиновым буфером закрытого типа. Он предназначен для буксировки прицепных устройств.

Буксирный прибор (рис. 82) состоит из корпуса 3, кронштейна 8, буксирного крюка 7 с запорным механизмом, гайки 1 и колпака 9, в который закладывается смазка.

Для смазки трущихся поверхностей деталей буксирного при-

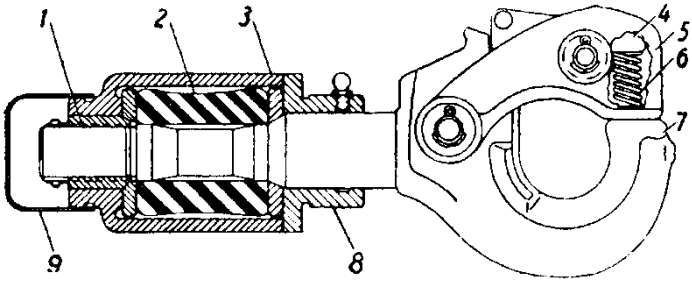


Рис. 82. **Буксирный прибор.**

1—упорная гайка, 2—резиновый буфер, 3—корпус, 4—собачка, 5—защелка, 6—пружина, 7—крюк, 8—кронштейн, 9—колпак.

бора на кронштейне установлена прессмасленка. При эксплуатации автомобиля необходимо следить, чтобы крепления передних буксирных крюков и буксирного прибора были всегда надежны. Оси защелки и собачки нужно очищать от грязи и периодически смазывать из ручной масленки жидким маслом.

При эксплуатации автомобиля с прицепом смазывать стержень буксирного прибора через прессмасленку после пробега в 1000 км, при эксплуатации автомобиля без прицепа смазывать через 6000 км.

В качестве смазки применять солидол.

Дополнительное оборудование

ЛЕБЕДКА

Автомобиль ГАЗ-62А имеет лебедку.

Лебедка (рис. 83) смонтирована в передней части рамы на угольнике 15 передней подвески лебедки и передней полке поперечины №1 рамы. Привод лебедки осуществляется карданным валом от коробки отбора мощности. Карданный вал сплошной с двумя карданными шарнирами на игольчатых подшипниках. Карданы привода лебедки невзаимозаменяемы с карданами силовой передачи. Механизм лебедки имеет следующее устройство.

В чугунном картере 13 на двух конических роликовых подшипниках 5 установлен глобоидальный червяк 1. В зацеплении с червяком находится червячная шестерня 10, состоящая из чугунной ступицы с наплавленным на нее бронзовым венцом. Шестерня сидит на валу 11. Вал вращается в трех металлокерамических втулках, впрессованных в картер, крышку картера и в траверсу 9.

Передаточное число червячной передачи 23. На валу 11 свободно установлен барабан 8 лебедки.

На шлицованной части вала 11 установлена стальная кулачковая муфта 6, имеющая возможность перемещаться вдоль вала и входить в зацепление с кулачками барабана, благодаря чему барабан может быть соединен с валом или отъединен от него. Включается и выключается муфта 6 посредством вилки 7, которая снабжена тормозом, притормаживающим барабан во время разматывания троса от руки. При выключении муфты колодка тормоза (с фрикционной накладкой) прижимается к реборде барабана, притормаживая его.

Лебедка имеет автоматический тормоз, предназначенный для дополнительного подтормаживания червяка редуктора лебедки при выключенном сцеплении, а также после того, как срезан предохранительный палец. Автоматический тормоз состоит из тормозного барабана 4, укрепленного при помощи лыски на валу червяка и тормозной ленты 2 с фрикционной накладкой. Один конец ленты закреплен на картере 3 тормоза гайкой, а второй конец оттягивается пружиной 14, прижимая ленту к барабану тормоза.

При наматывании троса тормозной барабан вращается так, что

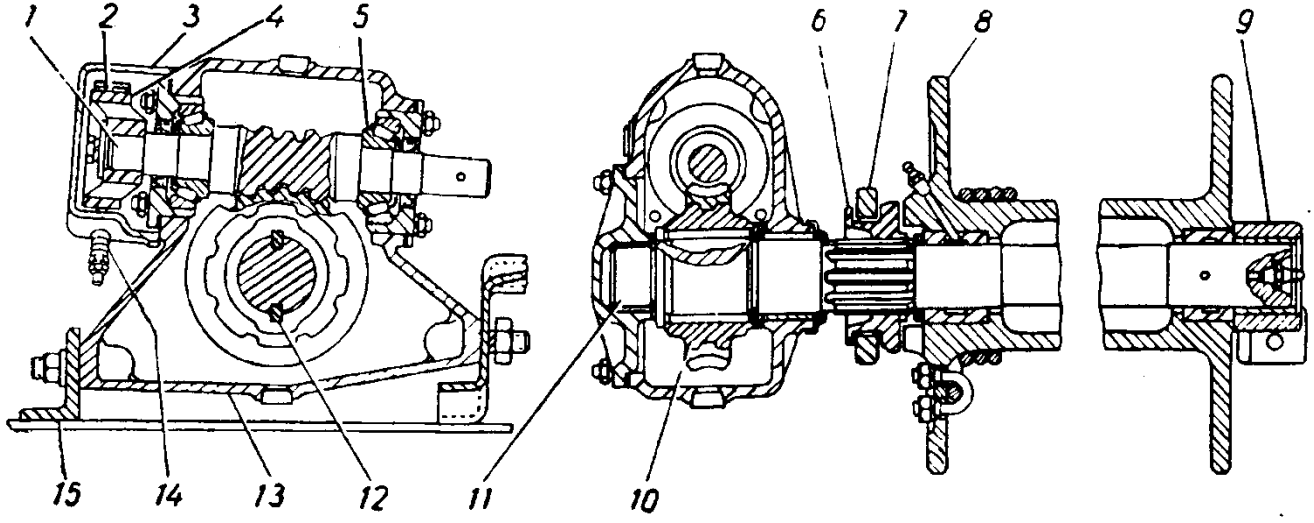


Рис. 83. **Лебедка с редуктором.**

1—червяк, 2—тормозная лента, 3—картер тормоза, 4—барабан тормоза, 5—подшипник, 6—муфта, 7—вилка, 8—барабан лебедки, 9—проверка, 10—шестерня, 11—вал, 12—шпонка, 13—картер, 14—пружина, 15—угольник передней подвески.

даже самое незначительное трение тормозной ленты о барабан вызывает сжатие пружины 14 и ослабляет натяжения ленты, создавая условия для свободного вращения барабана.

При размотке троса под нагрузкой или после среза предохранительного пальца, барабан тормоза стремится вращаться так, что трение тормозной ленты о барабан вытягивает конец ленты, заделанный без пружины на картере тормоза, чем создается большое трение, и тормозная лента затягивается, препятствую вращению барабана.

Коробка отбора мощности имеет одну передачу для наматывания троса и одну — для разматывания. Разматывать трос с барабана можно и вручную, для чего муфту лебедки надо выключать. Трос лебедки имеет длину—50 м. Рабочая длина троса при нагрузке 1200 кг—48 м., а при нагрузке 2200 кг (при пользовании блоком) —24 м. Нельзя разматывать трос полностью с барабана, чтобы не перегружать заделку троса. Необходимо оставлять 3—4 оборота троса на барабане.

Для предохранения лебедки от перегрузок вал червяка редуктора соединен с вилкой карданного шарнира с помощью предохранительного пальца. При перегрузке лебедки палец срезается, а барабан останавливается автоматическим тормозом, установленным на валу червяка. Если при пользовании лебедкой без блока, предохранительный палец срезается, то необходимо трос перекинуть через блок и зацепить крюком за левый передний буксирный крюк. Это вдвое повысит тяговое усилие при вытаскивании.

Завод обращает особое внимание потребителей, что после среза предохранительного пальца необходимо **немедленно выжать сцепление и выключить коробку отбора мощности,** так как иначе может произойти заедание вилки на валу. Срезанный палец надо заменить новым.

Примечание. Перед началом пользования лебедкой следует убедиться в наличии запасных предохранительных пальцев.

При пользовании лебедкой необходимо соблюдать следующий порядок:

Перед запуском двигателя следует убедиться в том, что рычаг коробки отбора мощности находится в положении «коробка отбора мощности выключена».

Включить барабан лебедки, для чего необходимо передвинуть кулачковую муфту в сторону барабана (при этом стопор ее рычага должен хорошо зафиксировать муфту во включенном положении; выжать сцепление, а затем:

1. Для самовытаскивания автомобиля включить низшую пере-

дачу в раздаточной коробке, коробку отбора мощности и первую передачу в коробке передач. Включить сцепление и дать средние обороты двигателю, нажав на педаль газа.

2. Для вытаскивания других застрявших автомобилей включать только коробку отбора мощности. Рычаг коробки передач поставить в нейтральное положение. Затормозить автомобиль ручным тормозом. Включить сцепление и несколько увеличить число оборотов двигателя.

Примечание. При пользовании лебедкой нельзя давать двигателю большие обороты.

3. Для выдачи или ослабления натянутого троса включить в коробке отбора мощности обратный ход. Рычаг коробки передач поставить в нейтральное положение. Плавно включить сцепление (при выдаче троса увеличивать обороты двигателя не нужно).

Для остановки лебедку нужно выключить сцепление и поставить рычаг коробки отбора мощности в нейтральное положение.

Положения рычага коробки отбора мощности показаны на рисунке 47.

После окончания работы с лебедкой рычаг коробки отбора мощности следует перевести в положение «коробка отбора мощности выключена».

Ввиду того, что червячная пара редуктора лебедки имеет малый угол подъема винтовой линии и малые габариты, при пользовании лебедкой в ее редукторе происходит выделение большого количества тепла. Поэтому во избежание перегрева масла в редукторе в тех случаях, когда требуется длительная работа лебедки, необходимо делать перерывы для снижения температуры масла.

Техника безопасности при работе с лебедкой

1. Не допускайте к работе с лебедкой людей без предварительного подробного ознакомления с правилами безопасного пользования лебедкой.

2. Не протягивайте трос через дорогу, так как в этом случае возможен наезд на трос проезжающих автомобилей. В случае, если трос иначе провести нельзя, выставляйте на дорогу охрану и знаки запрещения проезда.

3. Не находитесь перед или под перемещаемым автомобилем, а также около натянутого троса, во избежание несчастных случаев.

4. Не используйте автомобиль с лебедкой в качестве постоянного крана для поднятия тяжестей.

5. Следите, чтобы трос наматывался по всей длине барабана, учитывая, что намотка троса у реборд барабана может привести к

поломкам реборд барабана и механизма выключения барабана, если трос соскочит за реборду.

6. Не допускайте перегибов и образования углов троса во избежание повреждений и обрыва его.

7. Не давайте двигателю больших оборотов.

Уход за лебедкой

1. Периодическая чистка и смазка.

2. Регулировка троса замедлителя производится по мере необходимости. Тормоз замедлителя должен быть отрегулирован так, чтобы при сматывании троса вручную (кулачковая муфта выключена) барабан не мог вращаться со скоростью большей, чем скорость сматывания троса, то есть, чтобы трос на барабане не ослабевал.

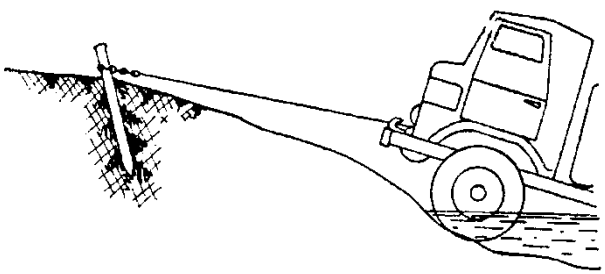


Рис. 84. **Самовытаскивание автомобиля.**

3. Регулировка автоматического тормоза производится по мере надобности. Его следует регулировать так, чтобы при работе лебедки с выключенной муфтой барабана в течение 1—3 минут тормоз не нагревался выше температуры, которую может выдержать рука. При правильной регулировке тормоза расстояние между шайбами

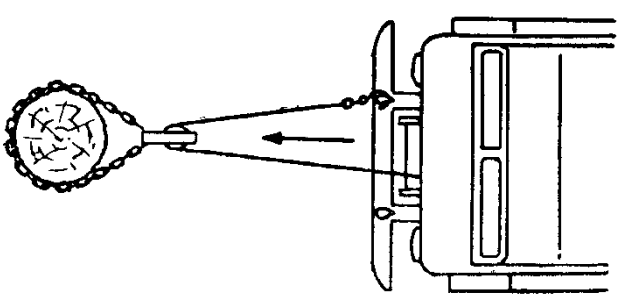


Рис. 85. **Самовытаскивание автомобиля ГАЗ-62А с помощью лебедки и блока.**

пружины 14 должно быть равно 32 мм. Если при этой регулировке тормоз сильно нагревается, то гайку и контргайку надо отвернуть на 2—3 оборота.

4. Периодически проверять крепление лебедки.

Самовытаскивание автомобиля ГАЗ-62А с помощью лебедки показано на рис. 84 и 85. Для самовытаскивания из глубоких ям под трос подкладывать в месте перегиба бревно или другой какой-либо подручный материал.

КОМПРЕССОР

Для накачки шин, кроме ручного насоса, на автомобиль устанавливается компрессор.

Компрессор (рис. 86) одноступенчатый крепится к коробке отбора мощности.

Привод компрессора осуществляется посредством скользящей муфты 8, соединяющей коленчатый вал 10 с блоком шестерен коробки отбора мощности.

Компрессор состоит из картера 9, цилиндра 12, кривошипно-шатунного механизма и механизма включения.

Цилиндр компрессора для лучшего охлаждения имеет ребристую поверхность. В головке 3 цилиндра смонтированы впускной клапан 1 и нагнетательный клапан 2.

Коленчатый вал 10 коренными шейками установлен в картере компрессора на подшипниках.

На переднем конце коренной шейки коленчатого вала монтируется на шлицах муфты включения 8.

Поршень 13 имеет три компрессионных и одно маслосъемное кольца. Шатун 11 двутаврового сечения. Включение компрессора производится перемещением скользящей муфты 8 из своего левого положения в правое до положения, обеспечивающего соединение муфты со шлицевым концом блока шестерен 7 коробки отбора мощности.

Перемещение муфты 8 по шлицам осуществляется вилкой 4 укрепленной на валике 5.

Для включения компрессора необходимо повернуть валик 5 вправо (вперед). В крайних положениях валик удерживается пружиной 6.

Для приведения компрессора в действие необходимо:

1. Установить двигатель на малые обороты холостого хода.

2. Включить компрессор, повернув до отказа вперед валик включения соединительной муфты.

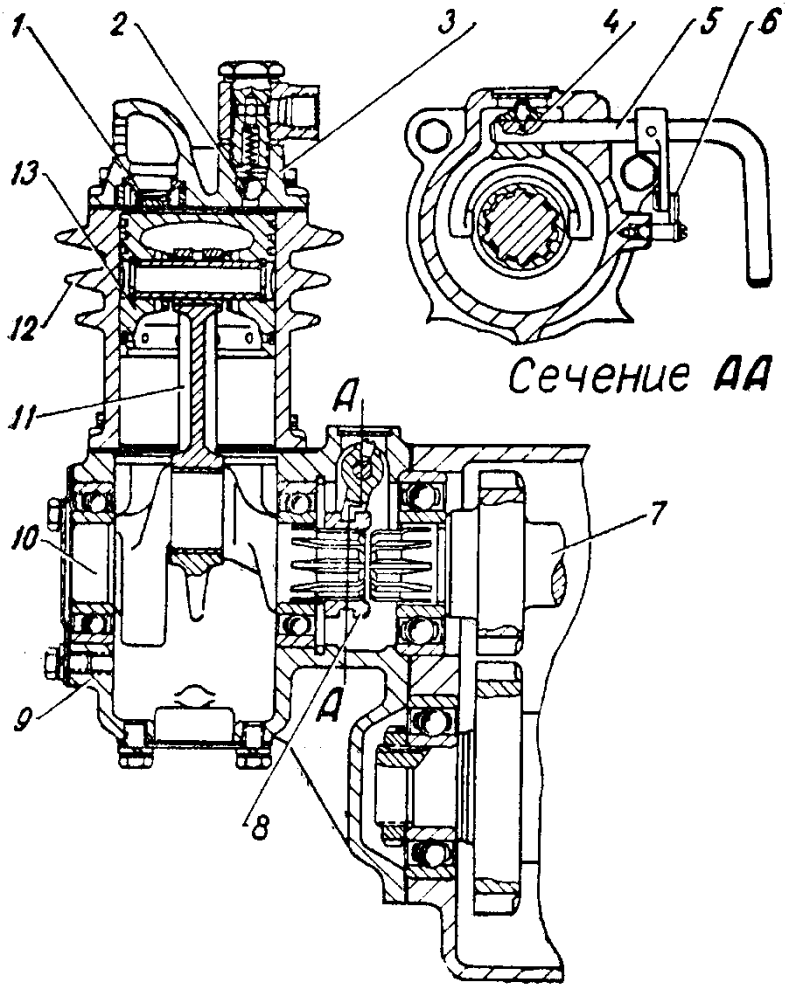


Рис. 86. **Компрессор.**

1—впускной клапан, 2—выпускной клапан, 3—головка цилиндра, 4—вилка переключения, 5—рычаг переключения, 6—пружина, 7—блок шестерен коробки отбора мощности, 8—муфта, 9—картер, 10—коленчатый вал, 11—шатун, 12—цилиндр, 13—поршень.

3. Включить коробку отбора мощности.

4. Присоединить шланг к вентилю камеры и несколько повысить обороты двигателя (900—1000 об/мин.).

При накачке периодически проверять давление в шинах.

ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ АВТОМОБИЛЯ

ШОФЕРСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Для проведения технического обслуживания автомобиля и небольшого ремонта его механизмов в пути завод прилагает комплект инструмента, в который, кроме обычного инструмента общего пользования, входят специальные ключи (рис. 87) гидравлический пятитонный домкрат, рычажно-плунжерный шприц и приспособление для переливания бензина.

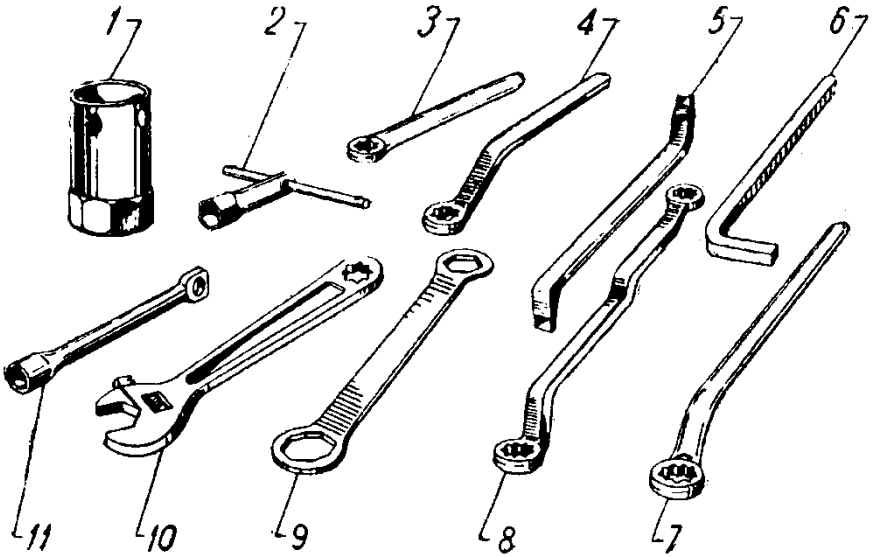


Рис. 87. **Специальные ключи, имеющиеся в наборе шоферского инструмента.**

1—ключ регулировки подшипников ступиц колес, 2—свечной ключ, 3—ключ гаек выхлопного коллектора, 4—ключ гаек головки блока, 5—отвертка пробок и продольной рулевой тяги и винта диска тормозного барабана, 6—ключ пробки картера раздаточной коробки, 7—ключ гаек стремянок рессор, 8—ключ регулировочных эксцентриков и гаек опорных пальцев колодок тормоза, 10—ключ разводной, 11—ключ гаек колес.

Для удобства хранения инструмента придаются две инструментальные сумки: большая и малая.

Укладка инструмента и принадлежностей на автомобиле

Для лучшего хранения водительского инструмента и принадлежностей на автомобиле между платформой и кабиной установлен инструментальный ящик. Крепление инструмента и принадлежностей в ящике осуществляется при помощи хомутов и зажимов.

В инструментальном ящике крепится:

1. Лампа пускового подогревателя.
2. Домкрат гидравлический.
3. Шприц рычажно-плунжерный.
4. Ручной насос для накачки шин.
5. Большая и малая инструментальные сумки.

Огнетушитель ОУ-2	Крепится на кожухе капота с левой стороны сидения пассажира.
Питьевой бачок	Крепится на панели задка кабины с левой стороны сидения пассажира.
Рукоятка пусковая	Крепится на панели задка кабины.
Топор и лопата	Крепятся на переднем борту платформы.

ДОМКРАТ

К автомобилю прилагается пятитонный гидравлический домкрат (рис. 88).

Для подъема одного из колес автомобиля необходимо подставить домкрат под ось около поднимаемого колеса. В случае слабого грунта под домкрат положить прочную доску. Вывернуть от руки винт 2 до тех пор, пока наконечник 1 не упрется в поднимаемую ось. Вставить вороток в рукоятку 4, завернуть запорную иглу до отказа вправо (по часовой стрелке) и качанием воротка произвести подъем плунжера на требуемую высоту. В случае отказа в подъеме сделать несколько качаний воротком при открытой игле 7 для удаления могущего попасть в рабочую полость воздуха.

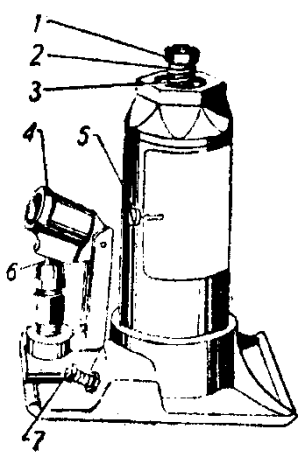


Рис. 88. **Домкрат.**

1—наконечник, 2—винт, 3—рабочий плунжер, 4—рукоятка, 5—пробка, 6—нагнетательный плунжер, 7—запорная игла.

Для опускания медленно открыть запорную иглу влево (против часовой стрелки).

При пользовании домкратом и его хранении соблюдать следующие правила:

1. Не следует подлезать под автомобиль в то время, когда он поднят на дом-

крат. В этом случае надо предварительно поставить под ось автомобиля козелки.

2. При хранении домкрата винт должен быть ввернут, рабочий и нагнетательный плунжеры опущены, а запорная игла отвернута.

3. Необходимо своевременно устранять неисправности домкрата.

Просачивание масла в плунжерах и запорной игле устраняется подтягиванием гаек сальников. Подтекание масла в соединения частей корпуса устраняется подтягиванием головки корпуса.

Удаление воздуха из рабочей полости домкрата производить следующим образом: отвернуть на 1,5—2 оборота запорную иглу и рукой за винт поднять рабочий плунжер на полную высоту, а затем опустить его вниз до отказа. Повторить подъем и опускание плунжера 2—3 раза и проверить работоспособность домкрата. Признаком наличия воздуха в рабочей полости является отказ в работе или медленный подъем груза. Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата не следует поднимать рабочий плунжер рукой при закрытой игле.

Неполный подъем рабочего плунжера домкрата происходит из-за недостатка масла. Необходимо периодически проверять количество масла в домкрате и при его низком уровне добавлять. Уровень масла должен доходить до наливного отверстия, закрытого пробкой 5.

Отказ в работе, кроме попадания воздуха в рабочую полость, может быть вызван также попаданием грязи внутрь домкрата. Для очистки от грязи надо отвернуть головку корпуса, залить в основание корпуса чистый керосин и произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле. Затем удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло.

При износе сальников — их следует заменить.

4. Применять для домкрата можно следующие масла: трансформаторное, индустриальное 12 или вазелиновое МВП. Рекомендуется масло перед заливкой в домкрат профильтровать. Применять другие масла и жидкости запрещается.

РЫЧАЖНО-ПЛУНЖЕРНЫЙ ШПРИЦ

Рычажно-плунжерный шприц (рис. 89) предназначен для ручной смазки под давлением узлов автомобиля, снабженных пресс-масленками.

Цилиндр 9 шприца ввертывается в корпус 4. Внутри цилиндра имеется поршень 8. При заполнении шприца в камере Б цилиндра находится 340 $см^3$ смазки.

Для работы шприцем следует ввести шпильку 13 в прорезь пор-

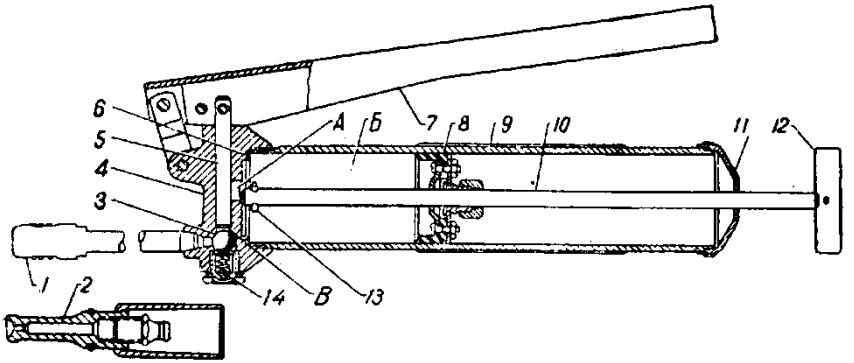


Рис. 89. **Рычажно-плунжерный шприц.**

1—основной наконечник шприца, 2—дополнительный наконечник шприца для смазки карданных шарниров, 3—шариковый клапан, 4—корпус, 5—плунжер, 6—прокладка, 7—рычаг, 8—поршень, 9—цилиндр, 10—шток, 11—крышка, 12—рукоятка, 13—шпилька, 14—пружина.

шня 8, повернуть и, нажав рукой на рукоятку 12, надеть наконечник 1 шприца на масленку. Таким образом, нажатием ручки подается смазка из полости Б шприца через отверстие А к полости плунжера. При качании рычага 7 плунжер 5 получает поступательно-возвратное движение. При движении плунжера вверх смазка через отверстие А заполняет пространство под плунжером. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 3, и смазка по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 7 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление 350 кг/см^2, что обеспечивает прохождение смазки во все смазываемые узлы.

Заполнение шприца запасом свежей смазки производится следующим образом:

1. Цилиндр 9 вывинчивают из корпуса 4.

2. С помощью рукоятки 12 втягивают поршень 8 на $^1/_3$ хода внутрь цилиндра 9.

С помощью деревянной лопатки наполняют цилиндр шприца солидолом. Затем подтягивают поршень еще на $^1/_3$ хода и снова заполняют цилиндр солидолом. В третий раз перемещают поршень (до самой крышки 11) и заполняют солидолом. При заполнении шприца солидолом необходимо следить, чтобы в цилиндре не оставался воздух, для чего при заправке надо постукивать крышкой 11 по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание в полость Б шприца воздуха нарушает работу шприца.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ БЕНЗИНА

Для переливания или перекачивания бензина с помощью приспособления (рис. 90) следует:

1. Конец длинного шланга, надетого на всасывающий штуцер, опустить в переливаемый бензин. При этом приспособление должно быть расположено стрелкой вверх. Конец короткого шланга направить в емкость, в которую переливается бензин.

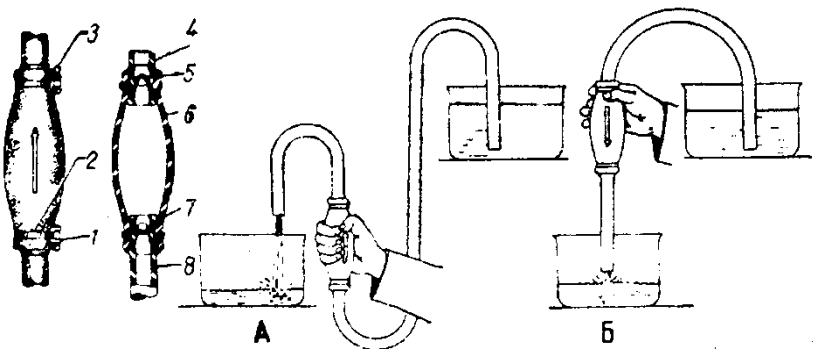


Рис. 90. **Приспособление для переливания бензина.**

1—пряжка, 2—стяжная лента, 3—шплинт, 4 и 8—шланги, 5 и 7—клапаны, 6—баллон.

2. Привести приспособление в действие нажатием баллона рукой и отпусканием (рис. 90А).

3. Как только бензин потечет, перевернуть баллон острием стрелки вниз. Нажатия на баллон прекратить, и бензин потечет самотеком (рис. 90Б).

4. При необходимости приспособление может быть использовано как насос для перекачивания бензина в вышерасположенную емкость. В этом случае нажатия и отпускания баллона прекращать не следует.

5. После окончания применения приспособления в каждом случае надо сливать из него бензин.

В случае отказа в работе при засорении разборку приспособления производить не следует. Необходимо только продуть его ручным воздушным насосом.

Эксплуатация автомобиля

ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Продолжительность обкатки установлена в 1000 км. В это время автомобиль требует от водителя повышенного внимания и особого ухода. Во время обкатки необходимо строго придерживаться следующих указаний:

1. Обкатку производить на маслах и бензинах, рекомендованных заводом.

После 500 км обкатки слить масло из картера и заменить его смесью масла индустриального 50 с веретенным АУ или профильтровать слитое из двигателя масло и вновь залить его в картер.

Доливку масла во время обкати производить наиболее жидким маслом, из числа рекомендованных заводом для зимнего времени.

2. Не трогаться с места с непрогретым двигателем и ни в коем случае не давать ему больших оборотов.

3. Не ездить на прямой передаче быстрее 45 км/час, на третьей —25 км/час, на второй—14 км/час, на первой—7 км/час.

Важно не превышать во время обкатки скорость 45 км/час на прямой передаче. В противном случае из-за перегрева преждевременно выходят из строя сальники трансмиссии автомобиля.

4. Не перегружать двигатель. Нагрузка автомобиля не должна превышать 750 кг. Езда с прицепом воспрещается. Кроме того, в этот период следует избегать езды по плохим дорогам, глубокой грязи и т.д.

5. Необходимо следить за температурой тормозных барабанов. В случае надобности отрегулировать тормоза. Следует иметь в виду, что до приработки колодок, тормоза могут не давать полного эффекта. Одновременно проверять, в случае нагрева ступиц, затяжку подшипников и при необходимости отрегулировать их.

6. Устанавливать несколько повышенные обороты холостого хода.

Новый двигатель вращается не так легко, как приработавшийся, и поэтому на малых оборотах может работать неустойчиво.

7. После 250—500 км пробега подтянуть гайки шпилек крепления головки цилиндров, соблюдая порядок затяжки, указанный на рис. 7. Эту операцию надо делать специальным ключом (прилага-

емым к машине), без рывков усилием одной руки и только на горячем двигателе.

8. Все точки автомобиля, для которых таблица смазки предусматривает смазку через 1000 км, смазать первый раз перед первым выездом, второй—после 500 км пробега и третий раз — после 1000 км. В дальнейшем действовать в соответствии с таблицей смазки.

9. В течение обкатки особенно внимательно следить за состоянием всех креплений автомобиля. Все ослабевшие гайки сейчас же подтягивать, в частности гайку крепления сошки руля, а также гайки стремянок рессор и гайки рычага поворотного кулака.

По окончании обкатки, кроме выполнения операций технического обслуживания автомобиля, проделать следующее:

1. Тщательно осмотреть и проверить весь автомобиль, его крепеж, в том числе регулировку подшипников ступиц передних и задних колес и подшипников поворотных кулаков, и в случае надобности отрегулировать их.

2. Сменить масло в двигателе, предварительно промыв его картер жидким маслом (ни в коем случае не керосином). Марку масла для заправки двигателя взять соответственно сезону.

3. Сменить смазку в картерах: коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов, промыв их при этом керосином. Залить свежее масло до уровня кромки наливного отверстия.

4. Проверить зазор между контактами прерывателя и установку зажигания и, если нужно, отрегулировать их.

5. Отрегулировать карбюратор на малые обороты холостого хода.

6. Спустить из бензиновых баков и отстойника воду и грязь.

7. Проверить действие тормозов. Если полное торможение наступает только во второй половине хода педали, произвести их регулировку.

8. Проверить и, если нужно, отрегулировать натяжение ремня вентилятора, избегая перетяжки.

9. Проверить удельный вес и уровень электролита и, если нужно, долить дистиллированной воды.

10. Подтянуть клеммы проводов аккумуляторной батареи и смазать их вазелином.

11. Продуть генератор и стартер сжатым воздухом и протереть их коллекторы и щеткодержатели чистой тряпкой, слегка смоченной в чистом бензине.

12. Подтянуть крепления амортизаторов.

13. Проверить величину свободного хода педалей сцепления (30—37 мм) и тормоза (8—13 мм).

14. Проверить уровни жидкости в главном тормозном цилиндре.

15. Подтянуть гайки крепления тормозных кулаков.

По выполнении всех перечисленных выше указаний автомобиль может поступить в нормальную эксплуатацию.

ПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Необходимо различать три случая пуска двигателя: пуск теплого двигателя, пуск холодного двигателя при умеренной температуре и пуск холодного двигателя при низкой температуре.

Пуск теплого двигателя

1. Включить зажигание, вставив и повернув ключ замка зажигания вправо.

2. Нажать на кнопку стартера и держать ее в этом положении, пока двигатель не запустится (но не свыше пяти секунд). Педаль дросселя совсем не трогать!

Теплый двигатель, находящийся в исправном состоянии, при применении надлежащего топлива обычно запускается с первых же оборотов.

Если исправный двигатель не запускается после двух—трех повторных попыток, то причиной этого почти всегда является переобогащение смеси. Для устранения переобогащения необходимо продуть цилиндры двигателя свежим воздухом. Для этого следует включить зажигание и нажать на педаль дросселя медленно до отказа, а затем включить стартер.

Не нажимать на дроссель несколько раз подряд. Если при полностью открытом дросселе двигатель не запустится, то после продувки запуск надо произвести обычным порядком.

Причинами переобогащения смеси у теплого двигателя могут быть: ненужное применение подсоса, переливание карбюратора из-за неисправности игольчатого клапана или поплавка, слишком богатая регулировка системы холостого хода и попадание бензина во всасывающую трубу при резком нажатии на педаль дросселя ввиду действия ускорительного насоса.

Если теплый двигатель требует после пуска пользования подсосом, то это указывает на засорение жиклеров карбюратора или неправильную регулировку холостого хода.

При запуске очень горячего двигателя, в особенности заглушенного вследствие перегрузки, при трогании с места и т.п. рекомендуется делать продувку цилиндров с полностью открытой дроссельной заслонкой, как указано выше. При этом двигатель быстро запускается.

Пуск холодного двигателя при умеренной температуре

После длительных стоянок всегда необходимо перед пуском подкачать бензин ручным рычагом бензонасоса в карбюратор для возмещения возможных потерь бензина вследствие испарения.

Порядок пуска двигателя следующий:

1. Вытянуть до отказа кнопку воздушной заслонки карбюратора.

2. Вытягивать кнопку ручного газа или нажимать на педаль дросселя не следует, так как особый эксцентрик, связанный тягой с системой воздушной заслонки, автоматически приоткроет дроссельную заслонку на столько, сколько нужно для запуска двигателя.

3. Выключить сцепление, нажав до отказа педаль. Это разгружает стартер, так как избавляет его от необходимости проворачивать вместе с двигателем шестерни коробки передач, находящиеся в сгустившемся масле.

4. Включить зажигание.

5. Нажать кнопку стартера. Держать стартер включенным можно не более 5 секунд. Интервалы между включениями стартера должны быть не менее 10—15 секунд.

6. Как только двигатель запустится, сейчас же вдавить кнопку подсоса на 3/4 ее хода и, немного прогрев двигатель, убрать ее полностью.

Следует помнить, что злоупотребление подсосом ускоряет износ двигателя и ведет к перерасходу топлива.

Если двигатель не запустился после трех попыток, то следует произвести продувку, как было указано выше, и повторить попытки запуска. Если после трех повторных попыток двигатель не дает вспышек, то проверить исправность зажигания и питания.

Многократные безрезультатные попытки запуска не только разряжают и портят аккумуляторную батарею, но и в очень сильной степени ускоряют износ цилиндров двигателя. Остерегайтесь пересоса—он до крайности осложняет запуск двигателя.

Обычно причинами затруднительного запуска двигателя при правильном пользовании подсосом являются:

а) неудовлетворительное состояние контактов прерывателя или неправильная величина зазора между ними;

б) утечка тока высокого напряжения в крышке распределителя вследствие ее загрязнения снаружи и внутри;

в) неисправные с поврежденными изоляторами, электродами и т.д. или загрязненные свечи;

г) неисправная электропроводка;

д) отсутствие подачи топлива в карбюратор.

Начинать движение автомобиля желательно после того, как двигатель прогрелся не менее чем до 50°С. Для ускорения прогрева следует закрывать жалюзи радиатора, а в холодную погоду прикрывать и передний клапан утеплительного чехла капота.

Запрещается для ускорения прогрева холодного двигателя работа на больших оборотах, а также продолжительная езда на первой и второй передачах.

Пуск холодного двигателя при низкой температуре

Пуск двигателя в холодное время года в условиях низких температур требует соблюдения трех условий: легкости проворачивания двигателя, образования в цилиндрах двигателя рабочей смеси и получения между электродами свечей искр, обладающих достаточной энергией для воспламенения смеси.

Обеспечение легкости проворачивания двигателя

Оценка готовности двигателя к пуску делается по ощущению сопротивления компрессии в цилиндрах двигателя на пусковой рукоятке. Если при проворачивании двигателя пусковой рукояткой компрессия в отдельных цилиндрах ощущается отчетливо и эта компрессия в состоянии несколько отдавать коленчатый вал в обратном направлении, то двигатель можно запускать.

Нормальным способом обеспечения легкого проворачивания двигателя является применение маловязкого масла с низкой температурой застывания. Однако не всегда имеется возможность получать требуемое масло, и приходится прогревать двигатель.

Рекомендуются следующие способы прогрева двигателя:

1. Прогрев рубашки цилиндров двигателя горячей водой. Горячая вода заливается в радиатор и остывшая спускается из рубашки двигателя до тех пор, пока коленчатый вал не начнет вращаться достаточно легко.

2. Внешний подогрев картера двигателя с находящимся в нем маслом. Подогрев рекомендуется производить жаровней с углями или паяльной лампой, избегая при этом местных перегревов картера. Указанный способ дает лучшие результаты при одновременном прогревании цилиндров горячей водой. Во избежание пожара перед подогревом проверять герметичность бензопроводов.

3. Заливка в двигатель горячего масла. В этом случае масло следует сливать из двигателя в чистую посуду с вечера. Утром

необходимо масло подогревать до температуры 80—90°С и залить его в двигатель непосредственно перед запуском. Заливка вместо горячего масла теплого совершенно бесполезна. Недостатком указанного способа является большая вероятность загрязнения масла при его сливе и хранении.

Обеспечение образования рабочей смеси в цилиндрах двигателя

Известно, что смесь бензина и воздуха воспламеняется только в том случае, если ее состав находится в определенных пределах —слишком бедная или слишком богатая смесь не воспламеняется.

При пуске двигателя, в особенности в холодную погоду, тяжелые фракции бензина не испаряются, остаются во всасывающей трубе и в цилиндрах в жидком виде и в образовании горючей смеси не участвуют. При пуске недостаточно только заботиться о подаче дополнительного количества бензина в цилиндры, но и необходимо принимать меры для возможно полного испарения и распыления этого бензина.

Количество дополнительного бензина, засосанного при пуске, не должно быть чрезмерным. Лишний бензин при верхнем карбюраторе собирается во всасывающей трубе и выйти наружу не может. Когда двигатель начинает давать вспышки, этот бензин устремляется в цилиндры, заливает свечи и этим затрудняет запуск. Поэтому подсасывание дополнительного бензина следует производить в ограниченном количестве.

При полностью закрытой воздушной заслонке при каждом обороте двигателя засасывается 4 куб. см. бензина, а за 50 оборотов двигателя будет засосан целый стакан. Отсюда понятно, что подсасывать бензин при пуске нужно умеренно и что «пересосанные» двигатели трудно продуть, так как при этом приходится удалять большое количество бензина из всасывающей трубы.

Образование нормальной горючей смеси при температуре ниже минус 10°С требует подогревания всасывающей трубы.

Для обеспечения образования в цилиндрах горючей смеси должного состава необходимо:

1) производить предварительное подсасывание, не включая зажигание, с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не прибавляя газа педалью дросселя или кнопкой газа;

2) при температуре ниже минус 10°С производить подогрев всасывающей трубы кипятком, как указано ниже;

3) после включения зажигания запуск производить также с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не прибавляя газа педалью дросселя или кнопкой газа. Последние необходимо, чтобы нако-

пившийся во всасывающей трубе бензин не был сразу увлечен в цилиндры и не залил бы свечи, когда двигатель даст вспышки.

При таком способе двигатель первое время после запуска получает воздух через клапан в воздушной заслонке карбюратора. При этом двигатель работает устойчиво только в том случае, если дроссельная заслонка открыта на столько, на сколько ее автоматически открыл эксцентрик, связанный с тягой подсоса.

Обеспечение воспламенения рабочей смеси

Для того, чтобы не иметь затруднений с запуском в холодное время года, необходимо при наступлении холодов проверить и привести в порядок систему зажигания: проверить всю проводку, очистить и подтянуть ее контакты, заменить негодные провода, проверить аккумуляторную батарею и запальные свечи. Желательно заменить свечи новыми или сменить свечи, дающие пробои.

Большое значение имеет правильная регулировка холостого хода карбюратора; если нет хорошей работы двигателя на холостом ходу, не будет надежного быстрого пуска.

Во избежание закапчивания свечей необходимо отрегулировать систему холостого хода карбюратора на возможно более бедную смесь и не допускать длительной работы двигателя на холостом ходу перед остановкой.

Чистота изоляторов свечей имеет исключительное значение. Попадание бензина на чистый изолятор почти безвредно, тогда как смачивание бензином закопченного изолятора вызывает утечку тока и отказ в работе свечи. Применение более «холодных» свечей, чем А16У, рекомендованных заводом, неизбежно приводит к закапчиванию изолятора.

В тех случаях, когда свечи в двигателе сильно закапчиваются и замасливаются из-за износа самого двигателя, необходимо для запуска применять комплект чистых свечей, которые после запуска следует сейчас же заменять старыми. Последние в прогретом двигателе будут работать, хотя запустить на них холодный двигатель очень трудно, а иногда даже невозможно.

Приступать к пуску двигателя можно только на исправной системе зажигания и чистых свечах.

Порядок пуска двигателя с применением пускового подогревателя

Систематический запуск холодных двигателей вредно сказывается на долговечности самих двигателей. Это понятно, если учесть, что запуск в таких условиях неизбежно связан со смыванием смазки со стенок цилиндров.

Для обеспечения уверенного пуска двигателя в условиях низких температур, а также для существенного поднятия их долговечности, автомобиль ГАЗ-62 снабжен пусковым подогревателем. Подогреватель смонтирован с правой стороны двигателя на лонжероне рамы под кабиной.

Подготовку автомобиля к пуску и сам пуск при наличии пускового подогревателя надлежит производить в следующем порядке:

1. Приготовить два ведра воды и отдельно (в небольшом ведерке с носиком) 4,5 литра воды.

2. Откинуть кабину.

3. Закрыть сливной краник системы охлаждения, расположенный на котле. Отвернуть пробку в заливочной воронке котла.

4. Разжечь лампу пускового подогревателя.

Для этого надо туго завернуть пробку наливного отверстия резервуара лампы, а также завернуть регулировочную иглу форсунки. Сделать 5—6 ходов насосом. Налить в чашку горелки бензин и зажечь, защищая пламя от ветра. Для ускорения разогревания лампы ее следует ставить так, чтобы выходной конец горелки был несколько приподнят, кроме того, лампу рекомендуется придвигать к каменной стене или листу железа с зазором до конца горелки в 10—20 мм. По истечении 10 минут с начала розжига слегка приоткрыть регулировочную иглу.

Если лампа горит желтым пламенем, а бензин периодически выбрасывается из форсунки в жидком виде, розжиг лампы следует продлить. Лампа горит нормально, если пламя имеет синеватый цвет и при горении слышится легкое гудение. Поддержание горения лампы производить периодической подкачкой воздуха насосом.

Для лампы пускового подогревателя не применяйте этилированный бензин!

Форсунка горелки нуждается в периодической чистке с помощью особой иглы, которая хранится в рукоятке лампы.

5. Снять крышку с котла пускового подогревателя, убавить пламя лампы и ввести ее в жаровую трубу котла (рис. 91).

6. Немедленно залить в котел 4,5 воды из малого ведерка и завернуть пробку. При этом водой будет заполнен котел и частично рубашка блока цилиндров. В радиатор вода не попадет. Не следует наливать в котел более 4,5 л воды, так как иначе вода попадет в радиатор и там замерзнет, чем может вызвать его повреждение. После этого вновь усилить пламя лампы.

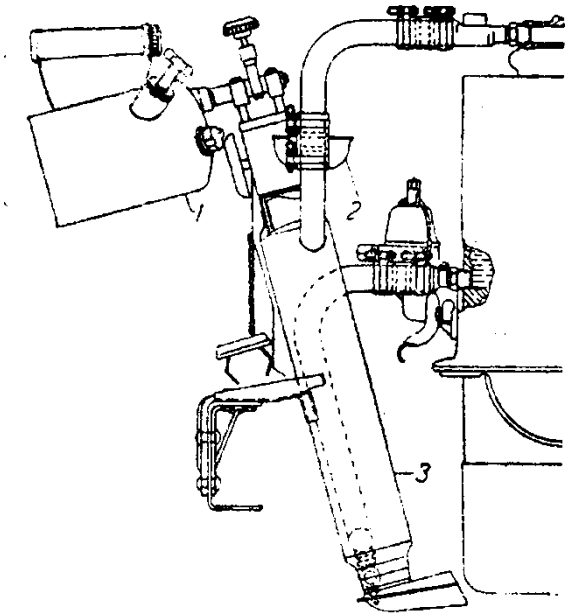


Рис. 91. **Установка лампы в котел пускового подогревателя.**
1—лампа, 2—воронка, 3—котел.

7. Закрыть жалюзи радиатора, а при наличии утеплительного чехла капота закрыть полностью и его передний клапан.

При сильном ветре защитить снизу наветренную сторону автомобиля так, чтобы горячие газы, выходящие из нижнего конца котла и омывающие картер, не сдувались бы в сторону.

8. После 20—30 минут горения лампы в котле, когда головка цилиндров прогреется до 45—50°С, провернуть коленчатый вал несколько раз с помощью пусковой рукоятки. Вал готового к пуску двигателя легко проворачивается, причем на пусковой рукоятке отчетливо ощущается сопротивление компрессии.

Примечание. Температура 50°С является предельной, которую может терпеть наружная сторона руки при прикосновении к нагретому предмету.

9. Вынуть лампу пускового подогревателя из котла и закрыть крышкой жаровую трубу.

10. Опустить кабину.

11. Запустить двигатель, пользуясь указаниями раздела «Пуск холодного двигателя при умеренной температуре».

12. Когда двигатель запустился, закрыть сливной краник радиатора, заглушить двигатель и заполнить всю систему водой. За-

ливку воды производить медленно, чтобы воздух из системы охлаждения успел выйти.

13. Потушить лампу пускового подогревателя, завернув регулировочную иглу форсунки. Медленно отвернуть наливную пробку до устранения избыточного давления в резервуаре лампы.

При пользовании незамерзающими смесями — антифризами подготовку к пуску двигателя следует вести, как было указано выше, за исключением пп. «1», «3», «6» и «12».

Перед разогревом двигателя необходимо убедиться, что антифриз в системе охлаждения и в котле не застыл и находился в жидком состоянии. Застывший антифриз не может циркулировать через котел и рубашку блока, и поэтому при разогреве котел может разорваться. При застывшем антифризе пользование пусковым подогревателем на нормальном режиме горения лампы невозможно. В этом случае производить отогревание до начала циркуляции антифриза на малом огне.

> При пользовании пусковым подогревателем, а также при запуске и прогреве двигателя в закрытом помещении необходимо принять меры предосторожности для того, чтобы не отравиться чрезвычайно ядовитым угарным газом.

Для сокращения времени разогревания двигателя с помощью пускового подогревателя и обеспечения уверенного образования правильной рабочей смеси важно, чтобы автомобиль был снабжен теплым чехлом на жалюзи радиатора.

Рекомендуется (в особенности при недостатке опыта) не торопиться с началом заводки и дать проработать пусковому подогревателю лишние 5—10 минут, разогрев двигатель должным образом. Если при запуске произойдет пересос, то двигатель следует продуть, как об этом было сказано ранее.

Пуск двигателя без применения пускового подогревателя

1. Перед пуском приготовить 2 литра кипятку и очень горячей воды с температурой не ниже 80°С.

2. Выключить сцепление и поставить между педалью и сидением монтажную лопатку.

3. Откинуть кабину.

4. Стронуть с места рукой вентилятор для устранения возможного примерзания валика водяного насоса.

5. Обеспечить одним из описанных выше способов легкость

проворачивания двигателя на столько, чтобы на пусковой рукоятке отчетливо ощущалась компрессия в отдельных цилиндрах.

6. Подкачать бензин ручным рычагом бензонасоса в карбюратор для возмещения потерь бензина вследствие испарения.

7. Подогреть всасывающую трубу, вылив на нее 1,5 литра горячей воды. Воду следует лить медленно тонкой струей из носика чайника или шланга с диаметром отверстия 5—6 мм. Если воду вылить быстро, то ее тепло не успеет передаться трубе.

Примечание. При температуре воздуха выше 10°С подогревание трубы необязательно.

8. Вытянуть до отказа кнопку подсоса. Затем, не включая зажигание и не прибавляя газа, произвести предварительное подсасывание («зарядку») двигателя, провернув коленчатый вал пусковой рукояткой на 3 оборота.

9. Вылить оставшиеся 0,5 литра горячей воды на всасывающую трубу.

10. Опустить кабину.

11. Включить зажигание и запустить двигатель рукояткой или стартером (если это допускает состояние аккумуляторной батареи) с полностью вытянутой кнопкой подсоса, на прибавляя газа. Если запуск производится стартером, то не следует держать его включенным более 5 секунд. Интервалы между включениями должны быть не менее 10—15 секунд.

12. Как только двигатель запустится, сейчас же вдавить кнопку подсоса до устойчивой работы двигателя.

13. Закрыть оба сливных крана системы охлаждения и медленно заполнить ее водой.

До прогрева двигателя недопустимо давать ему высокие обороты во избежание выплавления подшипников из-за недостаточного поступления к ним загустевшего масла.

При пуске с помощью стартера следует учитывать, что муфта свободного хода стартера при вспышках в отдельных цилиндрах не выключается и что в этом случае допускается «раскручивание» двигателя одновременным усилием стартера и единичных вспышек в цилиндрах. Как только двигатель запустится, кнопку стартера следует немедленно отпустить, так как иначе стартер разовьет чрезмерно большие обороты, вызывающие его повреждение.

Для увеличения срока службы аккумуляторной батареи рекомендуется при запуске холодного двигателя избегать применения стартера. Кроме того, следует учитывать, что при низких температурах емкость батареи уменьшается.

Всю подготовку к запуску двигателя надо делать достаточно

быстро, так как иначе впускная труба остынет, и все приготовления не дадут результатов.

Если при запуске в указанных условиях двигатель будет пересосан, о чем будут свидетельствовать отсутствие вспышек, мокрые электроды и изоляторы свечей, а также клубы белого пара, выходящего из трубы глушителя, то следует прекратить запуск и перейти к продувке цилиндров двигателя. Для продувки (в данном случае) следует вывернуть свечи, полностью открыть дроссель и провернуть коленчатый вал двигателя несколько раз.

Затем следует залить примерно по половине столовой ложки горячего масла в каждый из цилиндров. Провернуть двигатель несколько раз для того, чтобы «разогнать» залитое масло по стенкам цилиндров и этим восстановить компрессию.

Прочистить и просушить свечи (не перегревая верхней части изолятора), завернуть их на место и, разогрев ещё раз всасывающую трубу, вновь перейти к запуску двигателя.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БУКСИРОВКОЙ АВТОМОБИЛЯ

Пуск двигателя буксировкой автомобиля следует производить только в исключительных случаях. В особенности недопустимо запускать буксировкой двигатель с застывшим маслом. Как указывалось ранее, пуск двигателя при застывшем масле всегда приводит к резкому сокращению срока его службы, а иногда к тяжелым авариям, вплоть до обрыва шатунов.

Без вреда для двигателя пуск буксировкой можно применять только для двигателей, вращающихся настолько легко, что компрессия отчетливо ощущается на пусковой рукоятке. В последнем случае двигатель обычно может быть легко запущен и без применения буксировки. Таким образом, единственным оправданным случаем применения пуска буксировкой является ликвидация тяжелых пересосов, устранение которых иными способами требует определенных навыков, много труда и времени.

Для пуска двигателя буксировкой необходимо:

1. Соединить буксирный прибор буксирующего автомобиля с передними крюками запускаемого с помощью троса (каната или цепи) надлежащей прочности, длиной 8—10 метров. Особенно рекомендуется применять жесткий буксир.

2. У буксируемого автомобиля включить третью или прямую передачу, включить зажигание и нажать на педаль сцепления.

3. Плавно тронуться с места и по достижении постоянной скорости 15—20 км/час плавно включить сцепление буксируемого автомобиля. Далее, пользуясь, если нужно, подсосом, запустить двигатель, как это делается при запуске стартером. Производить

запуск буксировкой на скорости выше 20 км/час не следует, так как это связано с опасностью столкновения при неожиданном пуске двигателя буксируемого автомобиля.

4. Как только двигатель запустится, обратить внимание на контрольную лампу давления масла. Если через 10—15 секунд она не покажет давления (потухнет), немедленно остановить двигатель и разогреть в нем масло. После пуска двигателя залить в систему охлаждения воду.

ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

После прекращения движения автомобиля с большой нагрузкой двигателю следует дать проработать в течение двух минут на малых оборотах холостого хода и только после этого выключить зажигание. Это необходимо для обеспечения постепенного и равномерного охлаждения рабочих частей двигателя.

Выпуск воды из системы охлаждения двигателя производится обязательно через два краника: на радиаторе и на котле пускового подогревателя (рукоятка краника под радиатором). При снятии по какой-либо причине котла пускового подогревателя второй краник следует поставить с левой стороны двигателя, у распределителя зажигания. При сливе воды обязательно снимать пробку радиатора, а также держать открытым краник отопителя на головке цилиндров, иначе вода из отопителя не стечет и замерзнет. При сливе воды на сильном морозе не следует уходить от автомобиля, пока вся вода не стечет. Периодически сливные краники надо прочищать.

УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ

Трогание с места

После того, как двигатель прогрет до температуры не менее 40°С и работает вполне устойчиво, можно начинать движение.

Для трогания с места необходимо:

1. Выжать сцепление.

2. Включить в коробке перемены передач первую передачу.

3. Опустить рычаг ручного тормоза в крайнее нижнее положение для оттормаживания машины.

4. Плавно отпуская педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль дросселя, увеличить обороты двигателя.

При трогании с места на подъеме следует, удерживая машину ручным тормозом, включить первую передачу и, увеличивая обороты двигателя, одновременно плавно включать сцепление и отпускать ручной тормоз.

Переключение передач

Движение автомобиля должно происходить на возможно высшей передаче, в основном на прямой. При значительном снижении скорости на прямой передаче могут появиться признаки перегрузки двигателя: вибрация двигателя, стуки и другие. В этом случае необходимо переходить на пониженные передачи. При увеличении скорости движения следует переходить вновь на более высокие передачи.

Перегрузка двигателя вредно отражается на его работоспособности и поэтому недопустима. Автомобиль надо вести так, чтобы двигатель работал без ощутимого напряжения, для чего надо своевременно переключать передачи.

Для переключения передачи с низшей на высшую (с первой на вторую) необходимо:

1. Разогнать машину, выключить сцепление и одновременно отпустить педаль дросселя. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Быстро включить сцепление.

3. После некоторой выдержки, необходимой для уравнивания окружных скоростей шестерен, вводимых в зацепление, выключить сцепление, включить следующую передачу, затем плавно включить сцепление и одновременно, нажимая на педаль дросселя, увеличить обороты двигателя.

С высшей передачи на низшую надо переходить в следующей последовательности:

1. Выжать педаль сцепления и одновременно убрать ногу с педали дросселя.

2. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

3. Отпустить педаль сцепления и, нажимая слегка на педаль дросселя, увеличить обороты двигателя для выравнивания окружных скоростей шестерен, вводимых в зацепление.

4. Выжать педаль сцепления и включить нужную передачу. Затем плавно отпустить педаль сцепления.

Указанное переключение с «прогазовкой» при умелом пользовании им, обеспечивает совершенно бесшумное включение и предохраняет шестерни от быстрого износа и поломок зубьев.

Переход с четвертой передачи на третью может быть проведен без прогазовки, ввиду наличия синхронизаторов на третьей передаче.

Включение заднего хода и раздаточной коробки можно производить только после полной остановки автомобиля.

Передний мост можно включить как на месте, так и при любой скорости движения, не выключая сцепления, при условии, что ведущие колеса заднего моста не буксуют.

Торможение и остановка машины

Скорость автомобиля можно снижать различными способами: отпусканием педали дросселя (снижение оборотов двигателя), постепенным переходом на пониженную передачу (при необходимости длительного движения с малой скоростью) и в случае быстрого снижения скорости—торможением. Пользоваться тормозами для замедления движения следует как можно реже, так как частое и особенно резкое торможение приводит к быстрому износу тормозов и шин. Применять ручной тормоз вместо ножного не следует—это перегружает силовую передачу.

На спусках, если они особенно крутые, надо полностью отпустить педаль дросселя.

На крутых и длинных спусках рекомендуется снизить скорость автомобиля перед спуском, включить низшую передачу и на малых оборотах двигателя спуститься с уклона. При необходимости надо пользоваться ножными тормозами для притормаживания машины.

При торможении двигателем нельзя выключать зажигание, так как поступающее в цилиндры горючее будет смывать масло со стенок и, проникая в картер, разжижать в нем смазку.

Во всех случаях тормозить нужно плавно, без рывков, не доводя колеса до скольжения «юзом».

Особенно опасно резкое торможение на скользкой дороге, так как это неизбежно вызывает занос автомобиля.

Для остановки автомобиля необходимо:

1. Выжать педаль сцепления, отпустить педаль дросселя, поставить рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение и, отпустив педаль сцепления, двигаться по инерции, плавно, притормаживая автомобиль ножным тормозом.

2. После остановки затормозить автомобиль ручным тормозом. Если автомобиль остановлен на подъеме или спуске, то, кроме затормаживания ручным тормозом, следует включить в коробке передач первую передачу или задний ход.

Вождение автомобиля

Во время движения необходимо следить за показаниями контрольных приборов. Показания термометра воды, соответствующие нормальному температурному режиму двигателя, должны быть в пределах 85—95°С. При движении по дороге с твердым грунтом

передний мост должен быть выключен, а давление в шинах колес следует поддерживать в пределах 1,8 атм. Этим самым достигается экономия топлива, уменьшение износа шин и манжет системы накачки шин.

В трудных дорожных условиях—на размокших грязных грунтовых дорогах, заболоченных и песчаных участках, снежной целине следует установить давление в шинах в соответствии с плотностью грунта преодолеваемого участка пути.

При этом необходимо учитывать, что на скользких дорогах (обледенелых или с размокшим тонким поверхностным слоем на твердом сухом основании) снижение давления в шинах не дает положительных результатов, а наоборот приводит к заносам и оползням в сторону крена и к пробуксовке колес при преодолении подъемов. В этих случаях следует устанавливать давление в шинах 1,8 атм.

При преодолении труднопроходимых участков, крутых подъемов и других препятствий следует включить передний мост. А в особо тяжелых условиях необходимо включать понижающую передачу в раздаточной коробке (демультипликатор). Демультипликатор рекомендуется включать после остановки автомобиля.

Вождение автомобиля по дорогам с крутыми подъемами и спусками требует повышенного внимания и быстроты действий.

Передача, на которой возможно преодоление подъема, должна включаться заблаговременно при подходе к подъему. Если сопротивление движению при подъеме велико, и скорость автомобиля начинает падать, нужно своевременно и быстро перейти на низшую передачу, чтобы не допустит остановки автомобиля на подъеме. Небольшие подъемы, если позволяет дорога, следует преодолевать с разгона, не включая низшей передачи.

Преодолевать подъемы, как правило, нужно по прямому пути. Преодоление наискось с креном резко снижает максимальную силу тяги.

Приближаясь к повороту, заблаговременно и постепенно снижать скорость движения, снижая обороты двигателя, а на крутых поворотах переходить на низшую передачу.

На крутых поворотах следует не допускать резкого торможения во избежание заноса. На скользкой дороге следует включать передний мост и двигаться с небольшой скоростью, не меняя резко оборотов двигателя. Тормозить плавно, не выключая сцепления в несколько приемов. На скользкой дороге, при резком торможении с выключенным сцеплением, возможны заносы и вследствии аварии.

При начавшемся заносе следует прекратить торможение и по-

ворачивать колеса в сторону заноса. При заносе во время торможения двигателем на скользкой дороге следует нажать на педаль дросселя (прекратив тем самым торможение двигателем) до прекращения заноса.

Траншеи преодолеваются на первой передаче с включенным демультипликатором.

Преодолевать препятствие рекомендуется под прямым углом, так как при движении наискось автомобиль может забросить вдоль препятствия. Перед преодолением препятствия следует, если возможно, выйти из автомобиля и внимательно осмотреть состояние препятствия и выбрать наилучшее место для его преодоления.

Заболоченные участки следует проходить на второй передаче и при включенном демультипликаторе в раздаточной коробке. При движении по заболоченному участку надо выдерживать установившуюся скорость движения, не допуская снижения скорости, рывков, а тем более остановок. Если необходимо остановиться, то для этого нужно выбрать пригорок или место, покрытое густой травой, или более сухое место.

Возобновить движение после остановки на заболоченном участке очень трудно, так как для движения по такому грунту требуется большое тяговое усилие, а такое усилие, передаваемое от колес на грунт, вызывает срыв слоя дерна (верхнего слоя грунта) и застревание автомобиля.

Начинать движение по заболоченному участку надо с низшей передачи в раздаточной коробке, на первой передаче в коробке передач с осторожной пробуксовкой сцепления, не допуская буксования колес. Как только начнется буксование колес, нужно немедленно выжать педаль сцепления и включить задний ход.

Если буксование повторится при заднем ходе, надо немедленно подложить под колеса хворост, доски или другой подручный материал, чтобы увеличить сцепление колес с грунтом и обеспечить движение автомобиля. Не рекомендуется делать резкие и крутые повороты. Нужно заранее учитывать необходимость поворота и делать его плавно на большом радиусе. Такой поворот не снижает скорости автомобиля и исключает возможность срыва дерна, неизбежного при резком повороте.

При движении в колонне—не двигаться по следу, проложенному впереди идущим автомобилем, а прокладывать новую колею.

Песчаные участки следует преодолевать также с пониженным давлением в шинах. Давление устанавливается в зависимости от плотности песка и условий движения. При движении по песку выгоднее пользоваться возможно более высокими передачами, при включенном переднем мосте, преодолевая с хода наметы и короткие

песчаные подъемы. При этом скорость движения не должна превышать допустимую для выбранного давления в шинах.

На особо тяжелых участках при падении скорости нельзя допускать пробуксовку колес. При начавшейся пробуксовке—выжать сцепление и сдать автомобиль назад для разгона, попытаться преодолеть трудный участок схода.

Необходимо соблюдать возможную плавность движения, избегать рывков и остановок. Повороты производить плавно, большим радиусом. В отличии от способа движения колонной по заболоченным участкам, на песке нужно двигаться по следу, впереди идущего автомобиля на дистанции 40—50 м. Дистанция необходима для того, чтобы впереди идущий автомобиль мог сдать назад и разогнаться для преодоления схода трудного участка.

При движении по снежной целине с глубиной покрова порядка 250—280 мм можно не снижать давление в шинах. Колеса, преодолевая слой снега, идут по твердому основанию—мерзлой земле.

При значительной толщине снежного покрова (400 мм и выше) давление в шинах следует снижать в зависимости от плотности снега. При движении по глубокому тяжелому снегу допускается кратковременная езда с давлением в шинах до 0,5 атм.

При движении по сыпучему снегу следует соблюдать те же правила движения, что и при движении по песку—преодолевать наметы и короткие подъемы с разгона, соблюдать плавность движения и поворотов, держать колею впереди идущей машины и дистанцию 40—50 м.

При выходе на обнаженные от снега обледенелые склоны, холмы и т.п. обязательно повышать давление в шинах до 1,8 атм.

Грунтовые дороги на глинистых и черноземных почвах, при размокании верхнего слоя грунта представляют для автомобиля опасность заносов и боковых скольжений. Особенно затруднено движение по грязным профилированным дорогам, при движении по таким дорогам следует устанавливать максимальное давление в шинах (1,8 атм.), выбирать для движения горизонтальные участки, обочины, а также использовать проложенную ранее колею или же двигаться осторожно по гребню дороги.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Чтобы обеспечить удовлетворительное техническое состояние и постоянную готовность автомобиля к работе, а также устранить причины, ускоряющие износ его деталей, необходимо применять рекомендуемые топлива, масла и смазки и выполнять все требования технического обслуживания автомобиля.

Выполнение в срок полного объема операций по всем видам обслуживания и своевременное устранение неисправностей обеспечивают безопасность движения, значительно сокращают расход запасных частей, уменьшают затраты на текущий ремонт автомобиля и повышают срок службы автомобиля.

Поскольку работы по техническому обслуживанию являются профилактическими, они должны производиться в установленные сроки и выполнение их обязательно.

В соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте автомобилей» (Автотрансиздат, 1954 г.) завод рекомендует следующие виды технического обслуживания автомобиля ГАЗ-62:

ежедневное обслуживание (ЕО);

первое техническое обслуживание через 800—1000 км (ТО—1);

второе техническое обслуживание через 400—6000 км (ТО—2);

сезонное техническое обслуживание (СО).

ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

Ежедневное обслуживание является одним из основных видов ухода за автомобилем. В ежедневное обслуживание входят следующие работы:

а) подготовка автомобиля к выезду;

б) контроль за работой автомобиля в пути и осмотр его на длительных остановках;

в) уход за автомобилем по возвращении в гараж.

Подготовка автомобиля к выезду

Смазочные и заправочные работы

1. Проверить уровень и, если необходимо, долить масло в картер двигателя.

2. Проверить уровень и заправить бензиновый бак.

3. Проверить уровень и долить воды в систему охлаждения двигателя.

Контрольно-осмотровые работы

4. Проверить, нет ли подтекания бензина, смазки, воды и тормозной жидкости. Для того, чтобы найти неплотные соединения, пропускающие жидкости, полезно осмотреть место стоянки автомобиля, поверхности под капотом, брызговики двигателя и пол платформы снизу.

5. Проверить исправность звукового сигнала.

6. Проверить, плотно ли прикреплены карбюраторы, генератор, бензиновый насос, вентилятор и воздушный фильтр.

7. Проверить давление воздуха в шинах (оно должно быть равно 1,8 кг/см^2) и их исправность.

8. Завести двигатель, прогреть его и проверить исправность всех контрольно-измерительных приборов и приборов электрооборудования.

9. Протереть стекла в кабине и отрегулировать положение зеркал заднего вида.

10. Протереть рассеиватели фар, стекла подфарников и заднего фонаря. Убедиться в том, что фары, подфарники, задний фонарь и указатели поворота работают нормально.

11. Убедиться в исправности ножных и ручного тормозов, проверив их на ходу перед выездом.

12. Осмотреть и, если необходимо, очистить аккумуляторную батарею от грязи, проверить крепление и плотность контакта наконечников проводов со штырями батарей; прочистить вентиляционные отверстия аккумуляторов батарей и проверить плотность крепления батареи в гнезде.

13. Проверить состояние и натяжение ремня вентилятора.

14. Проверить исправность запорного устройства кабины.

15. Перед выездом убедиться в том, что двигатель достаточно прогрет и плавно работает на холостом ходу. Нажать несколько раз на педаль дроссельной заслонки и убедиться в легкости перехода с малых оборотов на повышенные, в отсутствии перебоев, ненормальных шумов и стуков в двигателе.

Контроль за работой автомобиля в пути и осмотр его на длительных остановках позволяют своевременно выявить и устранить неисправности, возникающие в течение рабочего дня.

При движении автомобиля водитель должен

16. Следить за появлением шумов, вибраций, скрипов и ударов, распознавая их источники.

17. Следить за запахом в кабине, так как последний может указать на повреждение генератора, замыкание в проводах, буксование сцепления, наличие «прихватывания» тормозов, негерметичность бензинового бака, пропуск отработавших газов, чрезмерно богатую смесь, перегрев двигателя и т.п.

18. Наблюдать за показаниями контрольных приборов.

19. Проверять надежность работы тормозов, рулевого управления, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов. При этом необходимо чтобы:

а) автомобиль затормаживался ножными тормозами надежно и плавно при умеренном нажатии на педаль, и полное торможение наступало при зазоре между педалью и полом кабины не менее 25 мм;

б) тормозная педаль возвращалась в исходное положение немедленно после снятия с нее ноги, и свободный ход педали был в пределах 8—13 мм;

в) в конце торможения педаль почти переставала перемещаться даже при значительном нажатии на нее;

г) при торможении автомобиль не «уводило» в сторону;

д) на ровном участке сухой шоссейной дороги тормозной путь автомобиля с нормальной нагрузкой, идущего со скоростью 30 км/час, был при торможении ножными тормозами не более 8 м.

е) ручной тормоз удерживал автомобиль на любом подъеме, который автомобиль может преодолеть, и при этом оставался запас хода рычага; защелка надежно удерживала рычаг в положении, соответствующем полному торможению;

ж) рулевое колесо на ходу автомобиля поворачивалось из одного крайнего положения в другое легко и плавно, без заедания и скрипа; в положении рулевого управления, соответствующем движению автомобиля по прямой, не было заметной угловой игры рулевого колеса;

з) автомобиль на ходу хорошо «держал» дорогу и его не уводило в сторону;

и) на ходу автомобиля не возникало виляние передних колес;

к) сцепление полностью выключалось, не вызывало толчков при включении и при движении задним ходом и не пробуксовывало под нагрузкой после полного включения;

л) коробка передач и раздаточная коробка не издавали повышенного шума при работе на передачах, шестерни переключались бесшумно и без приложения значительного усилителя к рычагу и не происходило произвольного выключения передач;

м) передний и задний мосты работали бесшумно (в отдельных случаях может прослушиваться очень легкий и равномерный шум); при трогании с места не было стуков, возникающих вследствие наличия большого зазора в зацеплении шестерен мостов.

Водитель должен на ходу замечать всякого рода недостатки в работе двигателя: резкое падение мощности, снижение приемистости, перебои в зажигании, перебои в работе отдельных цилиндров двигателя, характерные стуки при детонации (ошибочно на-

зываемые «стуком пальцев», стуки клапанов, характерный шум при пробитой прокладке выпускной трубы и т. п.

На длительных остановках нужно

20. Проверить (наощупь) нагрев ступиц колес, тормозных барабанов, картеров коробки передач раздаточной коробки, заднего и переднего мостов.

21. Осмотреть рессоры.

22. Осмотреть тяги и сочленения рулевого управления: надежность их крепления и отсутствие люфта в них.

23. Проверить наличие гаек шпилек колес и надежность их крепления.

24. Проверить осмотром состояние покрышек.

Неисправности, выявленные в результате наблюдения за работой автомобиля в пути и осмотра его на длительных остановках, нужно устранить немедленно или сразу же по возвращении автомобиля в гараж.

Обслуживание автомобиля по возвращении в гараж

25. Произвести уборку в кабине и кузове. Если пол кабины под ковриком сырой, то протереть его сухой тряпкой, а коврик завернуть на сторону для просушки пола.

26. Очистить шасси автомобиля.

27. Вымыть автомобиль, если есть необходимость.

28. Если автомобиль эксплуатируется на особо пыльных дорогах, промыть воздушный фильтр и сменить в нем масло.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО—1)

Через каждые 800—1000 км пробега необходимо (кроме работ ежедневного обслуживания) выполнять следующие операции.

Двигатель, сцепление, коробка передач и раздаточная коробка

1. Спустить отстой из бензинового фильтра-отстойника через спускную пробку.

2. Произвести очистку и заправку маслом воздушного фильтра.

3. Проверить уровень и качество масла в картере двигателя и, если необходимо, долить или сменить его. Протереть двигатель ветошью, смоченной в керосине.

4. Проверить состояние и натяжение ремня вентилятора, а также крепления шкивов коленчатого вала и вала генератора.

5. Подтянуть гайки крепления фланца приемной трубы глушителя.

6. Подтянуть болты крепления карбюратора, убедиться в правильности действия управления карбюратором и, в частности, в том, что воздушная заслонка открывается и закрывается полностью.

7. Проверить затяжку гаек шпилек головки болта цилиндров (на горячем двигателе).

Регулярно, через каждую 1000 км пробега, эту операцию следует проводить только в течение первых 6000 км, после этого гайки необходимо подтягивать только в случае обнаружения пропуска воды или газа.

8. Проверить крепления опор двигателя и второй поперечины подвески двигателя.

9. Смазать подшипник водяного насоса.

10. Смазать подшипник выключения сцепления.

11. Проверить свободный ход педали сцепления.

12. Проверить уровень жидкости в главном цилиндре и при необходимости долить.

13. Проверить уровень масла в картерах коробки передач и раздаточной коробке и при необходимости долить.

Электрооборудование

14. Проверить чистоту и плотность соединений проводов генератора, реле-регулятора, стартера и других приборов электрооборудования; проверить состояние изоляции и крепления проводов.

15. Очистить наконечники проводов и штыри аккумуляторной батареи и смазать их техническим вазелином.

Проверить крепление и состояние аккумуляторной батареи: уровень, плотность электролита, степень заряженности.

16. Проверить надежность крепления генератора и его шкива на валу.

17. Снять крышку распределителя, тщательно протереть ее снаружи и изнутри тряпкой, смоченной в чистом бензине. Осмотреть крышку и ротор.

18. Протереть тряпкой, смоченной в чистом бензине, наружную поверхность свечей от пыли, масла и грязи.

Карданные валы

19. Проверить крепление болтов фланцев карданных валов.

20. Проверить затяжку болтов крепления заднего карданного вала со стороны центрального тормоза.

21. Подтянуть колпачок сальника скользящей вилки.

22. Смазать карданные шарниры и шлицы карданных валов.

Передний и задний мосты

23. Проверить затяжку гаек шпилек полуоси.

24. Проверить уровень масла в картерах переднего и заднего мостов и при необходимости долить.

Рулевое управление

25. Проверить крепление поворотных рычагов и шарнирных соединений продольной и поперечной рулевых тяг.

26. Проверить крепление картера руля и сошки.

27. Проверить люфт шкворней поворотных кулаков.

28. Проверить состояние рулевых тяг и люфт в их соединениях.

29. Смазать шкворни поворотных кулаков, шарниры продольной и поперечной рулевых тяг и вала руля.

Тормозная система

30. Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре и, если необходимо, долить.

31. Проверить величину свободного хода педали тормоза и состояние действия тормозов.

32. Проверить состояние и надежность крепления рычажной системы ручного тормоза.

Убедиться в том, что чрезмерного износа накладок тормозных колодок нет.

При необходимости произвести регулировку ручного тормоза.

Подвеска, рама, колеса

33. Проверить затяжку гаек болтов, крепящих амортизаторы. Подтянуть гайки стремянок рессор.

34. Проверить затяжку гаек колес.

35. Произвести смазку стержня буксирного крюка.

Кабина, платформа

36. Произвести очистку от грязи нижней части платформы и кабины.

37. Проверить состояние крепления кабины к раме и опрокидывающего устройства кабины.

38. Проверить крепление платформы к раме.

39. Произвести смазку кабины.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ (ТО—2)

После пробега автомобиля 4000—6000 км, операции первого технического обслуживания должны быть дополнены операциями, перечисленными ниже:

1. Тщательно вымыть шасси, кабину и платформу автомобиля.

2. Осмотреть вместе с механиком автомобиль.

3. Сделать пробег 5—10 км. Во время движения проверить температуру воды в системе охлаждения, работу тормозов, работу коробки передач и сцепления, работу рулевого управления, устойчивость движения автомобиля при движении на различных скоростях, работу двигателя на холостом ходу и под нагрузкой, работу стеклоочистителя, прослушать работу клапанов. Проверить нагрев тормозных барабанов ступиц передних и задних колес, а также коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов.

Двигатель, сцепление, коробка передач и раздаточная коробка

4. Вывернуть свечи, предварительно очистив и продув воздухом углубления около них. Проверить состояние свечей. Тщательно очистить свечи, пользуясь специальным пескоструйным аппаратом. При отсутствии пескоструйных аппаратов, когда слой нагара велик и снять его другим способом не представляется возможным, следует заменить свечи новы ми.

После очистки свечей проверить и отрегулировать зазоры между электродами, подгибая боковой электрод (зазор 0,8 — 0,9 мм).

5. Осмотреть шланги, места соединения масляного радиатора с двигателем, кран и сам радиатор и убедиться в том, что нет следов течи масла.

6. Проверить работу привода жалюзи и плотность их закрывания.

7. Проверить крепление водяного насоса и убедиться в отсутствии течи. Ослабить ремень и проверить, нет ли осевого перемещения вала насоса, а также радиального зазора в подшипнике. Проверить крепление вентилятора к ступице и убедиться в том, что в месте посадки ступицы на валик насоса зазора нет.

8. Тщательно подтянуть все гайки крепления впускной и выпускной труб и болты крепления карбюратора.

9. Очистить вытяжную трубу вентиляции картера.

10. Убедиться в правильности действия приводов управления карбюратором, и, в частности, в том, что воздушная заслонка открывается и закрывается полностью.

11. Проверить крепление бензинового насоса к двигателю, со-

стояние гибкого шланга бензинопровода и герметичность соединений всего бензинопровода.

12. Снять стеклянный колпачок бензинового отстойника бензонасоса и вынуть сетку фильтра. Очистить отстойник и сетку. После установки колпачка на место убедиться в том, что течи из-под него нет.

13. Снять и промыть фильтрующий элемент бензинового фильтра-отстойника.

14. Промыть фильтрующий элемент топливного фильтра тонкой очистки.

15. Осмотреть и, если необходимо, зачистить контакты прерывателя-распределителя зажигания. Отрегулировать зазор между контактами прерывателя. Обязательно уточнить установку зажигания, которая после регулировки зазора между контактами прерывателя неизбежно нарушается.

16. Подтянуть болты крепления стартера и болты крепления кронштейна генератора к двигателю.

17. Сменить масло в двигателе. Перед заливкой свежего масла, в случае необходимости, промыть картер жидким маслом (но не керосином). Одновременно очистить от грязи ротор фильтра центробежной очистки масла.

18. Затянуть болты, крепящие масляный картер двигателя и кожух сцепления.

19. Проверить состояние подушек передней и задней подвесок двигателя. Расшплинтовать гайки болтов крепления двигателя и подтянуть их.

20. Проверить (нажатием пальца) работоспособность клапанов пробки радиатора и (нажатием неотточенной острой карандаша) — работоспособность клапана пробки бензинового бака. Проверить наличие и исправность прокладок этих пробок.

21. Сменить масло в коробке передач и раздаточной коробке, предварительно промыв картеры керосином (периодичность смены см. таблицу смазки).

22. Проверить надежность крепления картера коробки передач к картеру сцепления. Убедиться в том, что течи масла через прокладки и сальник нет.

Электрооборудование

23. Проверить с помощью приборов правильность работы релерегулятора.

24. Протереть тряпкой поверхность катушки зажигания (особенно карболитовую часть) и проводов зажигания от пыли, грязи и масла. Осмотреть состояние катушки зажигания и проводов за-

жигания. При наличии на поверхности катушки зажигания следов перегрева или подтекания наполнителя ее следует заменить.

При наличии механических повреждений изоляции проводов зажигания поврежденный провод необходимо заменить.

25. Продуть генератор со стороны коллектора сжатым воздухом; незначительно загрязненный коллектор протереть чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине. Сильно загрязненный коллектор следует зачистить стеклянной бумагой С 100 или С 120, вращая якорь от руки.

26. Осмотреть щетки и щеткодержатели генератора. Очистить рабочую поверхность щеток тканью, слегка смоченной в бензине. При неполном соприкосновении щеток с коллектором, их нужно притереть.

Высота щеток должна быть не менее 17 мм.

Проверить натяжение пружин щеток (оно должно быть 800—1250 г).

27. Проверить крепления стартера к картеру сцепления; подтянуть стяжные болты корпуса стартера.

Осмотреть состояние щеток и коллектора, при необходимости продуть сжатым воздухом.

После пробега в 12000 км выполнить работы, указанные в разделе «Стартер».

28. Проверить правильность действия всей осветительной системы и установку фар.

29. Проверить, нет ли в баке аккумуляторной батареи трещин и течи электролита. Проверить уровень электролита во всех аккумуляторах (элементах) батареи и, если нужно, долить дистиллированной воды.

Снять наконечники проводов со штырей аккумуляторной батареи, зачистить контактные поверхности, поставить провода на место, затянуть зажимы и смазать их вазелином.

30. Снять крышку распределителя, тщательно протереть ее снаружи и изнутри тряпкой, смоченной в чистом бензине. Снять ротор и проверить состояние контактов прерывателя. Проверить щупом зазор между контактами прерывателя и при необходимости отрегулировать его. Повернуть крышку масленки для смазки вкладышей валика распределителя на 1—2 оборота.

Карданные валы

31. Проверить состояние карданных валов.

Проверить каждый из карданных шарниров на отсутствие осевого и углового зазоров, образующихся при их износе. Проверить шлицевое соединение и убедиться в отсутствии в нем зазора.

32. Тщательно подтянуть гайки болтов крепления фланцев карданных шарниров.

Передний и задний мосты и тормоза

33. Осмотреть состояние шин. При обнаружении неравномерного износа протектора выяснить и устранить причины его. Переставить шины вместе с колесами, как показано на рис. 62. Проверить состояние дисков и ободов колес, а также бортовых и замочных колец. Колеса с разработанными крепежными отверстиями в дисках, а также с забоинами и вмятинами на ободах, должны быть заменены.

34. Проверить затяжку гаек крепления шаровой опоры переднего моста к кожуху полуоси. Проверку и подтяжку производить при поднятом переднем мосте.

35. Проверить и, если необходимо, подтянуть двенадцать гаек, стягивающих половины чашек поворотных кулаков.

36. Проверить плотность посадки фланцев раздаточной коробки, к которым крепятся карданные валы. В случае ослабления посадки фланцев произвести подтяжку гаек.

37. Снять ступицы с тормозными барабанами. Очистить тормоза от грязи. Проверить состояние рабочей поверхности барабанов и накладок тормозных колодок. Убедиться в отсутствии течи жидкости из колесных цилиндров, обратить внимание на состояние защитных резиновых колпаков колесных цилиндров. Расшплинтовать болты крепления тормозных щитов, подтянуть все гайки и вновь зашплинтовать.

38. Тщательно промыть в бензине и осмотреть роликовые подшипники ступиц и их наружные кольца. Если на рабочей поверхности наружного кольца или на роликах обнаружен пятнистый износ или выкрошившиеся места, а также если повреждены буртики внутреннего кольца или сепараторов, роликовый подшипник должен быть заменен. Осмотреть шейки кожухов полуосей и цапф поворотных кулаков в местах установки подшипников и убедиться в отсутствии чрезмерного износа шеек под кольцами подшипников.

Осмотреть состояние сальников ступиц колес. Перед постановкой ступицы на место смазать подшипники и заложить необходимое количество смазки в ступицы.

Отрегулировать затяжку подшипников.

39. Проверить покачиванием колеса величину зазора между шкворнями и их втулками. Проверить состояние подшипника шкворня.

40. Проверить состояние ручного тормоза и его привода. Отрегулировать ручной тормоз.

41. Проверить величину свободного хода педали сцепления (30—37 мм) и тормоза (8—13 мм).

42. Проверить состояние главного цилиндра тормоза, надежность его крепления, а также проверить, не подтекает ли тормозная жидкость.

Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре и, если нужно, долить жидкость.

43. Проверить действие тормозов и, если при максимальном нажатии на педаль зазор между ее площадкой и полом менее 25 мм, отрегулировать тормоза.

44. Проверить не засорены ли сапуны мостов. Подтянуть гайки болтов по линии разъема картеров переднего и заднего мостов и болты крепления крышки муфты подшипников ведущей шестерни.

45. Сменить смазку в картерах переднего и заднего мостов, предварительно промыв их керосином (периодичность смены см. таблицу смазки).

Рулевое управление

46. Отрегулировать продольную рулевую тягу, а также проверить схождение и углы установки передних колес. Проверить крепление картера и колонки рулевого управления. Подтянуть гайку вала сошки рулевого механизма.

Проверить и, если необходимо, расшплинтовать и подтянуть гайки пальцев продольной и поперечной рулевых тяг.

47. Убедиться в отсутствии погнутости и трещин поворотных рычагов рулевых тяг. Расшплинтовать гайки крепления рычагов, подтянуть гайки и вновь зашплинтовать.

48. Проверить и, если необходимо, долить масло в картер руля.

Подвеска, рама

49. Проверить состояние и надежность крепления рессор. Убедиться в том, что продольного смещения листов, свидетельствующего о срезе центрального болта, нет, а также в том, что нет трещин в листах.

50. Проверить состояние амортизаторов, надежность их крепления и герметичность. Долить масло.

51. Расшплинтовать гайки болтов крепления второй поперечины к раме и подтянуть их.

52. Проверить состояние и надежность крепления к раме деталей буксирующего прибора. Проверить исправность действия его замочного устройства. Смазать буксирный прибор.

53. Осмотреть раму и проверить состояние лонжеронов попере-

чин и кронштейнов. Проверить заклепки (обратить особое внимание на заклепки кронштейнов рессор).

Кабина, платформа

54. Проверить исправность работы замков дверей, стеклоочистителя, а также состояние окрашенной поверхности всего автомобиля. Поврежденные участки кабины и платформы очистить от коррозии абразивной шкуркой № 150 или № 180 и тщательно протереть сухой тряпкой. Затем их следует загрунтовать из краскораспылителя или мягкой кистью грунтов № 147. Загрунтованные участки следует просушить на воздухе в течение одного часа и затем окрасить нитроэмалью под цвет автомобиля в два—три слоя с промежуточной сушкой в течение часа.

Пол кабины и платформы снизу и изнутри после зачистки коррозии следует прокрашивать черным асфальто-битумным лаком № 122 или № 177.

Рекомендуется в первый год эксплуатации автомобиля промазать после мойки нижнюю поверхность кабины и платформы тонким слоем специальной битумной мастики № 579 или № 580. В дальнейшей эксплуатации при повреждении битумной обмазки восстанавливать ее по мере необходимости.

55. Проверить состояние крепления кабины и платформы к раме.

СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (СО)

Перед проведением сезонного обслуживания необходимо выполнить все работы, предусмотренные вторым техническим обслуживанием.

Осенью необходимо произвести следующие работы:

1. Промыть систему охлаждения с целью удаления из нее накипи и осадков и, если есть возможность, заполнить систему жидкостью, замерзающей при низкой температуре.

2. Промыть бензобак и бензинопровода.

3. Тщательно проверить систему зажигания, чтобы избежать затруднений при пуске холодного двигателя зимой.

4. Убедиться в том, что смолистых отложений, сокращающих проходные сечения, во впускной трубе двигателя и в каналах впускных клапанов блока цилиндров нет. Отложения удалить.

5. Промыть и тщательно протереть тормозные барабаны и щиты тормозов всех колес. Разобрать главный и колесные цилиндры. Осторожно удалить грязь с поршней, с рабочих поверхностей цилиндров и других деталей. Для удаления грязи можно пользоваться деревянным брусочком и чистыми тряпками, смоченными в

спирте или в тормозной жидкости; применять металлический инструмент и жидкости минерального происхождения (бензин, керосин и пр.) запрещается. Спиртом или тормозной жидкостью (не бензином) промыть трубки гидравлического привода. Поршни и колесные цилиндры перед сборкой смазать касторовым маслом.

Проверить износ тормозных накладок; убедиться в том, что головки заклепок достаточно утоплены в накладках.

6. Долить в картер рулевого механизма маловязкого масла.

Весной необходимо производить следующие работы:

1. Проверить шланги масляного радиатора и через них продуть всю систему.

2. Если двигатель работал на этилированном бензине, снять головку блока цилиндров и очистить выпускные клапаны, стенки камеры сгорания и днища поршней от отложений свинца.

3. Снять амортизаторы и сменить в них масло, предварительно промыв их изнутри.

4. Заменить масло в картере рулевого управления.

5. Снять генератор с двигателя, разобрать и очистить от грязи; тщательно осмотреть все детали. Проверить отсутствие заедания щеток в щеткодержателях. Собрать генератор и проверить его, как указано в разделе «Контрольная проверка генератора».

Осенью и весной произвести следующие работы:

1. Заменить масло в двигателе коробке передач, раздаточной коробке*).

2. Если это необходимо по условиям эксплуатации, проверить плотность электролита.

3. Проверить работу центробежного и вакуумного регулятора опережения зажигания.

4. Разобрать и очистить карбюратор.

Удалить отложения смолы с диффузора, воздушных жиклеров холостого хода и смесительной камеры. Проверить состояние всех прокладок, негодные заменить. Проверить уровень топлива в поплавковой камере. После установки карбюратора на двигатель отрегулировать закрытие воздушной заслонки и холостой ход.

5. Проверить затяжку подшипников ведущей шестерни переднего и заднего мостов.

6. Проверить и, если необходимо, отрегулировать рулевое управление.

7. Очистить от грязи ручной тормоз. Проверить его состояние и, если необходимо, отрегулировать.

*) В картерах коробки передач и раздаточной коробки сезонную смену масла производят только в том случае, если при предыдущей заправке пользовались не основными маслами, а их заменителями.

СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Смазка шасси автомобиля

При смазке шасси автомобиля надо соблюдать следующие правила:

1. Перед тем, как производить смазку тщательно удалять грязь с прессмасленок, пробок и т. п., чтобы избежать проникновения грязи в механизм автомобиля.

2. Прессовать рычажно-плунжерным шприцем смазку до тех пор, пока она не покажется из мест стыковки деталей узла, подвергающегося смазке.

3. После каждой майки автомобиля обязательно производить смазку всех шарнирных соединений шасси, так как при мойке смазка вымывается водой.

4. Сезонные смазки следует менять независимо от пройденного автомобилем километража.

5. Пользоваться заменителями можно только в крайних случаях.

Ниже приведены подробные указания по смазке механизмов автомобиля в последовательности позиций по рис. 92.

1. **Картер заднего и переднего мостов.** Проверять уровень каждые 1000 км и при необходимости доливать до контрольной пробки. Менять масло через 12000 км пробега. Применяйте только масло для гипоидной передачи. Применение для заднего и переднего мостов всех других масел, кроме гипоидных, запрещается, так как вызывает выход из строя гипоидных шестерен главной передачи. При смене промывайте картер керосином.

2. **Шлицы карданных валов** смазывать через 1000 км солидолом.

3. **Клеммы аккумуляторной батареи** очищать от окислов и смазывать тонким слоем вазелина 4 раза в год.

4. **Рычаги переключения раздаточной коробки** смазывать через 1000 км солидолом.

5. **Подшипники водяного насоса.** Смазку производить через 1000 км тугоплавкой водостойкой смазкой до появления ее из контрольного отверстия. После этого избыток смазки удалить, так как она разрушает ремень вентилятора.

При израсходовании смазки в масленке отверните колпачок и заполните его свежей смазкой.

6. **Воздушный фильтр карбюратора.** Промыть фильтр и менять в нем масло через 1000 км пробега. Применять масло для двигателя. При работе на особо пыльных дорогах очистку фильтра производить ежедневно.

При загрязнении сетки воздушного фильтра ее следует промыть в керосине, дать керосину стечь или обдуть сетку воздухом, а затем окунуть ее в чистое масло. Следует иметь ввиду, что воздушный фильтр работает нормально до тех пор, пока его сетка покрыта пленкой масла. Если автомобиль работал на малопыльных дорогах (в особенности на снежных), то масло в воздушном фильтре может оказаться чистым, и его заменять не надо.

7. **Генератор** в добавке смазки во время пробега первых 30.000 км не нуждается. После пробега каждый 30.000 км разобрать генератор, промыть подшипники и заложить смазки ЦИАТИМ-201 (на $^2/_3$ объема). При отсутствии смазки ЦИАТИМ-201 применяйте смазку КВ или 1—13, которую в дальнейшем необходимо менять через 12000 км.

Если смена смазки не производилась, то необходимо через каждые 6000 км в передний подшипник заливать 8—10 капель масла, применяемого для двигателя, а в задний подшипник добавлять смазки ЦИАТИМ-210 или 1—13 через заднюю крышку подшипника.

8. **Шарнир поворотного кулака.** Каждые 6000 км пробега добавлять по 200 г смазки. Весной и осенью или через каждые 12000 км промывать кулак и закладывать 450 г. смазки.

9. **Шкворень поворотного кулака.** Смазывать солидолом через каждые 1000 км пробега.

10. **Карданные шарниры вала руля.** Смазывать через 6000 км пробега солидолом.

11. **Картер рулевого управления.** Проверять уровень и доливать каждые 6000 км трансмиссионного масла. Менять масло раз в год — весной. Осенью добавлять 100 г жидкого масла: АСп-5, АКп-5, веретенное АУ, индустриальное 12. При пользовании заменителем заливать летнее масло.

12. **Главный цилиндр привода тормоза и сцепления.** Проверять через 1000 км пробега уровень тормозной жидкости, который должен быть на 20 мм ниже кромки наливного отверстия.

Применение минеральных масле для тормозной системы запрещается.

13. **Вал барабана лебедки** смазывать через 1000 км солидолом.

14. **Направляющий ролик** смазывать солидолом через 1000 км.

15. **Картер редуктора лебедки.** Проверять ежемесячно. Доливать дизельным маслом до уровня контрольной пробки. Менять масло через каждые 6000 км. При смене смазки картер промывать керосином.

16. **Шлицы вала барабана и скользящей муфты выключения барабана** смазывать через 1000 км маслом для двигателя.

17. **Оси опрокидывания кабины** смазывают солидолом через 6000 км.

18. **Шарниры карданного вала привода** лебедки смазывать через 1000 км автомобильным трансмиссионным маслом. Смазка солидолом запрещается.

19. **Подшипники ступиц передних колес.** Смазку менять через 6000 км. При смене смазки промывать подшипники и ступицы керосином и заложить в каждую ступицу по 350 г. смазки УТВ.

20. **Трос лебедки** после употребления смазывать маслом для двигателя.

21. **Шарниры тяг рулевого управления** смазывать солидолом через 1000 км пробега до появления свежей смазки из зазоров.

22. **Распределитель зажигания.** Через 6000 км повернуть на один оборот колпачковую масленку со смазкой УТВ. Одновременно пустить 1—2 капли масла для двигателя на ось молоточка прерывателя и на фетровую щетку кулачка.

23. **Картер двигателя.** Проверять уровень масла ежедневно, и если необходимо, доливать. Заменять масло через 3000 км. Два раза в год производить сезонную замену масла. Масло следует сливать из картера двигателя и фильтра сразу после работы автомобиля, когда оно горячее и хорошо стекает.

При сильном загрязнении картера двигателя различными осадками рекомендуется двигатель промывать. Промывку нужно делать жидким маслом (веретенным), но ни в коем случае не керосином. В картер двигателя заливают 3 л промывочного масла и, вывернув свечи, быстро вращают вал пусковой рукояткой в течение 1—2 мин. Затем сливают промывочное масло и заправляют свежее соответственно сезону. При своевременной смене масла промывка картера двигателя не нужна.

Для смазки двигателя применяйте масла, указанные в таблице 2. Завод не рекомендует применять в качестве смазки двигателя масло специальное по ГОСТ 3829-51 с присадкой ЦИАТИМ-330 (НАКС). Указанное масло вызывает преждевременный выход из строя вкладышей, залитых сплавом на свинцовой основе.

24. **Подшипник выключения сцепления** смазывать через 1000 км пробега поворотом колпачковой масленки на 2—3 оборота. Наполнять колпачок по мере необходимости смазкой УТВ. Излишняя смазка подшипника вызывает пробуксовку сцепления.

25. **Картер коробки передач.** Уровень смазки проверять каждые 1000 км и при необходимости добавлять до контрольной пробки. Менять масло через 12000 км, а при пользовании заменителем дополнительно каждую осень и весну. При смене промывать картер керосином.

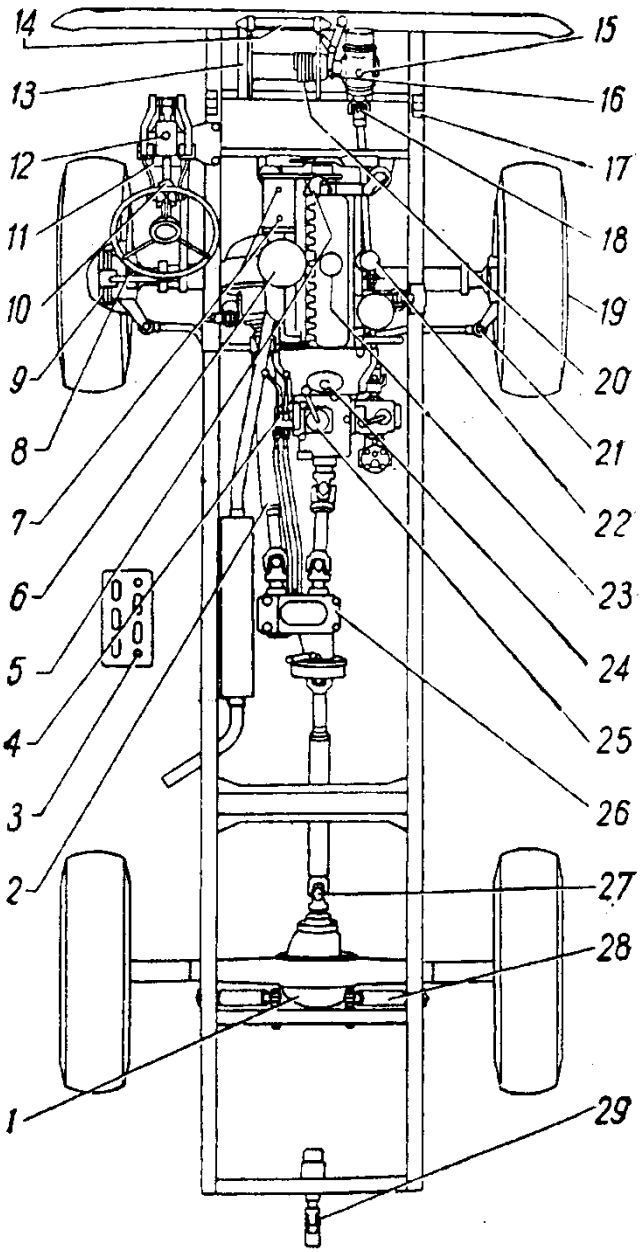


Рис. 92. **Места смазки шасси автомобиля.**

ТАБЛИЦА СМАЗКИ ШАССИ АВТОМОБИЛЯ

Таблица № 3

№№ п-п.	Наименование механизмов	Кол-во точек смазки	Условное обознач. смазки	Смазывать через км					Сезонно (2 раза в год)	Один раз в год	Примечание
				Ежедневно	1000	3000	6000	12000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Картер заднего и переднего мостов	2	ГС	—	☆	—	—	☆	—	—	
2	Шлицы карданных валов	3	С	—	☆	—	—	—	—	—	
3	Аккумуляторная батарея	2	ТВ	—	—	—	—	—	—	—	Четыре раза в год
4	Рычаги переключения раздаточной коробки	1	С	—	☆	—	—	—	—	—	
5	Водяной насос	1	У	—	☆	—	—	—	—	—	
6	Воздушный фильтр карбюратора	1	М	—	—	☆	—	☆	—	—	
7	Генератор	2	У и М	—	—	—	—	—	—	—	См. стр. 203
8	Шарнир поворотного кулака	2	НС	—	—	—	☆	—	☆	—	
9	Шкворень поворотного кулака	2	НС или С	—	☆	—	—	—	☆	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Шарниры карданного вала руля	2	Н	—	—	—	☆	—	—	—	
11	Картер рулевого управления	1	Н	—		—	☆	—	—	☆	
12	Главный цилиндр привода тормоза и сцепления	1	Т	—	☆	—	—	—	—	—	
13	Вал барабана лебедки	2	С	—	☆	—	—	—	—	—	
14	Направляющий ролик	2	С	—	☆	—	—	—	—	—	
15	Редуктор лебедки	1	МТ	—	—	—	☆	—	—	—	
16	Шлицы вала барабана и скользящей муфты выключения барабана	—	М	—	☆	—	—	—	—	—	
17	Оси опрокидывания кабины	2	С	—	—	—	☆	—	—	—	
18	Шарниры карданного вала привода лебедки	2	Н	—	☆	—	—	—	—	—	
19	Подшипники ступиц передних колес	2	У	—	—	—	☆	—	—	—	
20	Трос лебедки	—	М	—	—	—	—	—	—	—	Смазывать после употребления
21	Шарниры тяг рулевого управления	4	С	—	☆	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	Распределитель зажигания колпачковая масленка ось молоточка щетка кулачка	 1 1 1	 У М М	 — — —	 — — —	 — — —	 ☆ ☆ ☆	 — — —	 — — —	 — — —	
23	Картер двигателя	1	М	☆	—	☆	—	—	☆	—	
24	Подшипник выключения сцепления	1	У	—	☆	—	—	—	—	—	
25	Коробка передач	1	Н	—	☆	—	—	☆	—	—	
26	Раздаточная коробка	1	Н	—	☆	—	—	☆	—	—	
27	Шарниры карданных валов	6	Н	—	☆	—	—	—	—	—	
28	Амортизаторы	4	А	—	—	—	—	☆	—	—	
29	Буксирный прибор	1	С	—	☆	—	—	—	—	—	

Таблица № 4

Условные обозначения смазки в таблице 3	Смазки, применяемые летом (температура воздуха выше +5°С)	Смазки, применяемые зимой (температура воздуха ниже +5°С)
М	Масло индустриальное 50 (машинное СУ) или автомобильные масла с присадками АСп-5 и АКп-5 по ГОСТ 5303-50. Автомобильные масла АСп-9,5, АКп-9,5 по ГОСТ 5303-50 и автол 10 по ГОСТ 1862-51 следует применять только для двигателей, имеющих сильный пропуск газов вследствии износа поршневых колец.	Автомобильные масла с присадкой АСп-5 и АКп-5. Для двигателей, работающий в тяжелых условиях и низких температурах (—40°С), рекомендуется применять масло АКЗп-5 по ГОСТ 1862-51.
Н	Масло автомобильное трансмиссионное ГОСТ 3781-53. Заменитель—масло трансмиссионное автотракторное летнее ГОСТ 542-50.	Заменитель—масло трансмиссионное автотракторное зимнее ГОСТ 542-50.
С	Солидол УС-2 ГОСТ 1033-51. Заменитель—солидол УСс-2 ГОСТ 4366-50.	Солидол УС-1 ГОСТ 1033-51. Заменитель—солидол УСс-1 ГОСТ 4366-50.
НС	Смесь 30% масла трансмиссионного автомобильного ГОСТ 3781-53 70% солидола УС-2 ГОСТ 1033-51.	70% солидола УС-1 ГОСТ 1033-51.
У	Универсальная тугоплавкая водостойкая смазка УТВ (1—13) ГОСТ 1631-52 или смазка УТВМА ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-52	
МТ	Дизельное масло МТ-16П ГОСТ 6360-52.	
Ц	Консистентная смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-52.	
А	Веретенное масло АУ ГОСТ 1642-50 или смесь по весу: 40% турбинного 22 ГОСТ 32-53 и 60% трансформаторного ГОСТ 982-53.	
ТВ	Технический вазелин.	
Т	Жидкость для тормозов. Заменитель: смесь 50% касторового масла и 50% бутилового или этилового (винного) спирта.	
ГС	Масло для гипоидной передачи.	

26. **Картер раздаточной коробки.** Уровень смазки проверять каждые 1000 км и при необходимости добавлять до контрольной пробки. Менять масло через 12000 км, а при пользовании заменителем дополнительно каждую осень и весну. При смене промывать картер керосином.

27. **Шарниры карданных валов** смазывать через 1000 км автомобильным трансмиссионным маслом с помощью шприца и надетого на него специального наконечника.

Смазку следует вводить до выхода ее из клапана, расположенного в центре крестовины со стороны, противоположной масленке. Смазка карданных шарниров солидолом запрещается.

28. **Амортизаторы.** Менять масло через каждые 12000 км пробега автомобиля. При смене масла промывать керосином и залить в передние амортизаторы—0,4 л, в задние—0,35 л.

29. **Стержень буксирного прибора** смазывать солидолом через 1000 км при эксплуатации автомобиля с прицепом.

КОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Если после получения с завода автомобиль длительно не сдается в эксплуатацию, то он должен быть законсервирован.

Под консервацией автомобиля понимается содержание технически исправного автомобиля в состоянии, обеспечивающем его длительное хранение. Консервация включает: подготовку автомобиля к консервации, содержание автомобиля в консервации и техническое обслуживание автомобиля, содержащегося в консервации.

Подготовка автомобиля к консервации

1. Вымыть автомобиль и вытереть насухо. Удалить коррозию и подкрасить снаружи места, в которых повреждена краска. Внутренние повреждения краски покрыть мастикой № 579 или асфальтовым лаком № 122.

2. Для предохранения цилиндров от коррозии в каждый цилиндр двигателя заливается по 30—50 г свежего чистого моторного масла. Для распределения масла по всей поверхности цилиндров провернуть коленчатый вал двигателя заводной рукояткой на 15 оборотов.

3. Все неокрашенные наружные металлические части автомобиля и неокрашенные части шарнирных соединений, петель и замков дверей кабины, тормозных тяг, управления карбюратором, педалей сцепления и тормоза, буксирного устройства и других узлов, а также свечи очищаются и смазываются пушечной смазкой ГОСТ 3005 (при ее отсутствии—техническим вазелином или солидолом). Окрашенные части промываются и насухо протираются.

4. Инструмент, принадлежности и возимый комплект запасных

частей проверяются, очищаются, смазываются и обертываются бумагой или промасленной материей.

5. Рессоры смазываются графитной смазкой.

6. Колеса автомобиля снимаются, диски колес очищаются от ржавчины и, при необходимости, исправляются и окрашиваются. Резина очищается от грязи, моется и насухо протирается. Камеры и внутренние части покрышек протираются тальком. Затем шины монтируются, давление в них доводится до нормы, и колеса ставятся на место.

7. Залить баки полностью бензином. В случае необходимости производится промывка топливных баков.

8. Аккумуляторные батареи должны быть подготовлены к длительному хранению так, как указано в инструкции завода-изготовителя батарей.

9. Щели воздухоочистителя и выходное отверстие глушителя заклеиваются бумагой, пропитанной солидолом.

10. Ослабляется натяжение ремня вентилятора.

11. Двигатель для защиты от пыли и влаги покрывается брезентом или непромокаемой тканью. В случае их отсутствия — промасленной бумагой.

12. Картеры коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов герметизируются, для чего рычаг переключения передач в месте входа в крышку коробки оклеивается промасленной бумагой, а колпачки сапуна переднего и заднего мостов обертываются изоляционной лентой.

13. Зазоры между тормозными дисками и барабанами и щели тормозных барабанов заклеиваются промасленной бумагой.

14. Вся электропроводка тщательно очищается и насухо протирается.

Содержание автомобиля в консервации

1. Законсервированный автомобиль должен храниться в чистом вентилируемом помещении с относительной влажностью в пределах 40—70% и температурой воздуха не менее +5°С.

2. Автомобиль ставится на металлические или деревянные подставки (козлы) так, чтобы колеса были подняты от земли на 8—10 см. На мягком грунте под козлы подкладываются доски. Рессоры разгружаются, для чего между рамой и осью ставятся деревянные распорки.

3. Шины и другие резиновые детали предохраняются от прямого действия солнечных лучей.

Техническое обслуживание автомобиля, содержащегося в консервации

Техническое обслуживание автомобиля проводится один раз в два месяца. При этом выполняются следующие работы:

1. Производится тщательный наружный осмотр автомобиля.
2. Вывертываются свечи зажигания и в каждый цилиндр заливается масло. При включенной первой передаче в коробке передач и включенном переднем мосте коленчатый вал двигателя проворачивают от руки на 15 оборотов.
3. В случае обнаружения коррозии пораженные участки тщательно очищаются от нее и смазываются или закрашиваются.
4. Рулевое колесо поворачивается в обе стороны два—три раза.
5. Проверяются: ручной и ножной тормоза, сцепление, управление воздушной заслонкой, ножной и ручной приводы дросселя и переключатель освещения.
6. Проверяется уровень жидкости в резервуаре главного цилиндра и амортизаторах. При необходимости жидкость доливается.
7. Осматривается распределитель зажигания и, при необходимости, смазываются его металлические детали. Проверяется состояние всех приборов электрооборудования.
8. Инструмент водителя, принадлежности и возимый комплект запасных частей проверяются, и при необходимости протираются от смазки и вновь смазываются.
9. Проверяется состояние шин и других резиновых деталей.
10. Производится смазка всех точек смазки автомобиля.
11. Устраняются неисправности, обнаруженные при осмотре.

Расконсервация автомобиля

Удаляется с деталей консервационная смазка, для чего их обмывают керосином или неэтилированным бензином. Особо тщательно следует удалять смазку с деталей, которые могут соприкасаться с резиновыми деталями или поверхностями, окрашенными нитрокраской. Проверяется уровень масла в картере двигателя. В случае, если уровень масла превышает метку «П» по стержневому маслоуказателю — избыток масла слить.

ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

Завод гарантирует исправность автомобиля в целом, а также нормальное действие отдельных агрегатов, механизмов и деталей автомобиля (кроме шин и аккумуляторных батарей) при пробеге до 25 тыс. км в течение шести месяцев со дня ввода автомобиля в эксплуатацию, но не более 12 месяцев со дня его отгрузки заводом при условии соблюдения правил консервации и надлежащего хранения автомобиля с защитой от воздействия атмосферных условий.

Завод принимает на себя обязательство в случае поломок деталей, происшедших в течение вышеуказанного гарантийного срока по причинам недоброкачественного материала, неправильной обработки или сборки, обеспечить потребителя новой деталью взамен поломавшейся. Это обязательство завод выполняет только в том случае, если автомобиль эксплуатировался и обслуживался согласно настоящей инструкции.

Чтобы завод мог определить причину поломки и заменить детали, необходимо составить акт, в котором указать:

1. Наименование хозяйства и его полный почтовый адрес, в котором находится данный автомобиль.

2. Модель автомобиля, номер шасси и номер двигателя.

3. Время получения автомобиля с завода и номер документа (приемо-сдаточная ведомость), по которому он получен.

4. Какой пробег (в километрах) с момента получения с завода сделал автомобиль.

5. Условия, при которых произошла поломка (по какой дороге, скорость движения и т. д.).

6. Что сломалось, износилось и т. д.

7. Если автомобиль был законсервирован, то к рекламации прилагается акт о консервации.

8. Заключение комиссии, составлявшей акт о причине поломки.

Комиссия должна состоять из лиц, достаточно хорошо знающих автомобиль: механика, заведующего гаражом, автоинженера. В комиссию необходимо привлечь представителя Госавтоинспекции или компетентного представителя постороннего автомобильного хозяйства.

Одновременно с актом поломки необходимо выслать сломанные детали и акт о сохранности заводской пломбы регулятора—ограничителя оборотов. Без присылки деталей и актов завод рекламаций не принимает.

Акт-рекламация не составляется на дефекты, обнаруженные в деталях, которые могут быть заменены деталями, придаваемыми в индивидуальный комплект запасных частей ЗИП автомобиля. В этих случаях составляется технический акт с указанием причин дефектов (поломки), который хранится в делах автохозяйства. Однако, если до окончания гарантийного срока службы автомобиля количество дефектных деталей превысит количество деталей того же наименования, придаваемых в индивидуальный комплект ЗИП автомобиля, то в этом случае составляется акт-рекламация, к которому прилагаются все ранее составленные технические акты по расходу ЗИП.

Рекламации на детали и агрегаты, подвергавшиеся ремонту у потребителя, заводом не рассматриваются и не удовлетворяются. Акты и детали высылайте по адресу: г. Горький, автозавод, отдел технического контроля.

Автохозяйства, находящиеся в Москве и Московской области, должны обращаться по адресу: г. Москва, А-239, Старо-Коптевский пер., 6.

Автохозяйства,, находящиеся в Ленинграде и Ленинградской обл., должны обращаться по адресу: г. Ленинград, 126, ул. Марата, 77.

Никаких запасных частей вместо нормально износившихся, завод никому и ни в коем случае не выдает. Снабжение запасными частями производится через ведомственные склады и через систему «Глававтотракторсбыта». Поэтому присылка представителей на завод с этой целью совершенно бесполезна.

Примечания. 1. Рекламации на шины необходимо предъявлять на завод, изготавливающий шины.

2. Рекламации на аккумуляторные батареи следует предъявлять заводу—изготовителю батарей.

3. Автозавод на каждый автомобиль выдает упаковочный лист с перечислением набора шоферского инструмента и принадлежностей к автомобилю. При рекламации инструмента предъявление упаковочного листа обязательно.

4. При предъявлении рекламаций на агрегаты и приборы электрооборудования следует указывать не только номер и дату выпуска автомобиля, но также сообщать марку завода-изготовителя и дату выпуска, указанную на корпусе изделия. Агрегаты электрооборудования присылать на завод в сборе, не разбирая.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

Общее описание 3
Органы управления и приборы 4
Техническая характеристика 8
Двигатель 16
Крепление двигателя 17
Блок цилиндров, головка цилиндров и кривошипно-шатунный механизм 18
Распределительный механизм 22
Система смазки 26
Система охлаждения 31
Система питания 35
Система зажигания 53
Неисправности двигателя и способы их устранения . . 65
Силовая передача 73
Сцепление 73
Коробка передач 78
Раздаточная коробка 82
Коробка отбора мощности 86
Карданная передача 89
Передний и задний мосты 90
Механизмы управления 102
Рулевое управление 102
Тормоза 106
Ходовая часть 118
Подвеска 118
Колеса и шины 123
Электрооборудование 126
Генератор 126
Реле-регулятор 129
Аккумуляторная батарея 134
Система освещения 143
Электропроводка 148
Предохранители 150
Кабина 152

Платформа 157
Буксирные приспособления. 157
Дополнительное оборудование 159
Лебедка 159
Компрессор 164
Инструмент и принадлежности автомобиля 166
Шоферский инструмент 166
Домкрат 167
Рычажно-плунжерный шприц 168
Приспособление для переливания бензина 170
Эксплуатация автомобиля 171
Обкатка нового автомобиля 171
Пуск и остановка двигателя 173
Управление автомобилем. 183
Техническое обслуживание автомобиля 188
Смазка автомобиля 202
Консервация автомобиля 210
Гарантии завода и порядок предъявления рекламаций . 213

Руководство составлено конструкторско-экспериментальным отделом Горьковского автозавода.

Ответственный редактор: главный конструктор завода **А. Д. Просвирнин.**

Тип. Горьковского автозавода, з. 430, тираж 500.