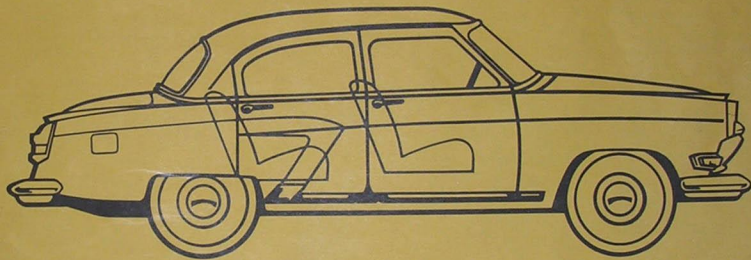
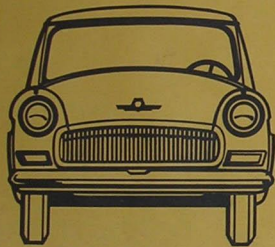




Автомобиль ГАЗ-21 •Волга•



Автомобиль ГАЗ-21 •Волга•



Москва •Машиностроение• 1972

A18

УДК629.114.6 (084.4)

Автомобиль ГАЗ-21 «Волга» Гор А. И., Васильев Я. И., Морозов Ю. А. и др.
Красочный альбом. М., «Машиностроение», 1972.

Автомобиль ГАЗ-21 «Волга» широко распространен в народном хозяйстве страны, большое количество этих машин находится и в индивидуальном пользовании. Правильная эксплуатация автомобиля возможна лишь при знании конструкции и особенно технического обслуживания. Выпуск альбома преследует цель помочь широкому кругу автомобилистов в совершенствовании этих знаний.

В альбом включен обширный иллюстрационный материал, представленный в наглядной форме (изометрические проекции узлов и агрегатов в многокрасочном исполнении). Рисунки и тексты помогают легко разобраться в устройстве и работе механизмов автомобиля.

Альбом может быть использован как наглядное пособие при индивидуальном и групповом изучении автомобиля. 60 с., 28 с. иллюстраций.

3-18-3

219—72

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Общие данные

	ГАЗ-21Р ГАЗ-21УС ГАЗ-21Т	ГАЗ-22В	ГАЗ-22Д
Число мест (включая место водителя)	5	5 или 2 и 400 кг груза	4 и 1 на по- сидках
Габаритные размеры в мм:			
длина	4830	4830	4830
ширина	1800	1800	1800
высота (без нагрузки)	1620	1630	1800 (с учетом фонаря на крыше)
База	2700	2700	2700
Расстояние от нижней точки автомобиля до поверхности дороги	190	200	190
Сухая масса в кг	1350	1450	1450
Максимальная скорость в км/ч	130	120	125
Эксплуатационный расход топлива на 100 км в л	11—13,5	12—14	11,5—13,5

Двигатель

Число цилиндров	Четыре
Рабочий объем цилиндров в л	2,445
Диаметр цилиндра и ход поршня в мм	92×92
Максимальная мощность в л.с.	75
Максимальный крутящий момент в кг·м	17
Степень сжатия	6,7
Октановое число бензина	72

Силловая передача

Сцепление	Однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом
Коробка передач	Механическая, трехступенчатая, с синхро- низаторами на второй и третьей пере- дачах

Карданная передача	Открытого типа, двухвальная, трехшарнир- ная, с промежуточной опорой
Главная передача	Гипоидная
Передаточное число главной передачи	4,55
Дифференциал	Конический, с двумя сателлитами
Полуоси	Фланцевые, полунезависимого типа

Ходовая часть

Подвеска	
передняя	Независимая, рычажно-пружинная, смон- тирована на отъёмной поперечине
задняя	Рессорная, на листовых продольных рес- сорах
Амортизаторы	Передние и задние гидравлические, теле- скопического типа, двустороннего дей- ствия
Стабилизатор поперечной устойчивости	Торсионного типа, расположен впереди передней подвески
Рулевое управление	Глободный червяк с двойным роликот Тормоза:
ножные	Колодочные, с гидравлическим приводом
ручной	Центральный барабанного типа, привод механический
Шины	Низкого давления
Размер шин в дюймах	6,70—15" (7,10—15") 6,70—15"

Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная, отрицательный полюс сое- динен с массой
Номинальное напряжение в в	12
Генератор	Постоянного тока
Аккумуляторная батарея	Свинцовая, емкостью 54 а·ч
Кузов	Закрытый, несущей конструкции (у ГАЗ- 21Р, ГАЗ-21УС и ГАЗ-21Т — пятидверный типа «седан», у ГАЗ-22В — универсал, у ГАЗ-22Д — универсал и у ГАЗ-22Д — па- тидверный, специальный — санитарный)

Автомобиль «Волга» является легковым автомобилем среднего клас-
са, предназначенным для эксплуатации по дорогам с твердым покрытием.
Выпускается несколько модификаций, имеющих различное назна-
чение.

Автомобиль ГАЗ-21Р — общего назначения (базовая модель). Пред-
назначен для обслуживания учреждений и организаций, а также для ин-
дивидуального пользования.

Автомобиль ГАЗ-21УС — та же машина, но с улучшенным оформле-
нием и дополнительным оборудованием. В отличие от ГАЗ-21Р на нем
установлены: хромированная облицовка радиатора, хромированные окан-
товки ветрового и заднего окон, полные молдинги, орнаменты на крыль-
ях, наружное зеркало заднего вида, хромированный козырек выхлопной
трубы.

Автомобиль ГАЗ-21Т — такси. Он оборудован таксометром, опозна-
вательным фонарем и отделением для водителя и пассажира передни-
ми сиденьями. Правое переднее сиденье складное, в сложенном поло-
жении образует ровную площадку, которая служит дополнительным мес-
том для багажа. Радиоприемник, антенна и прикуриватель на этот ав-
томобиль не устанавливаются.

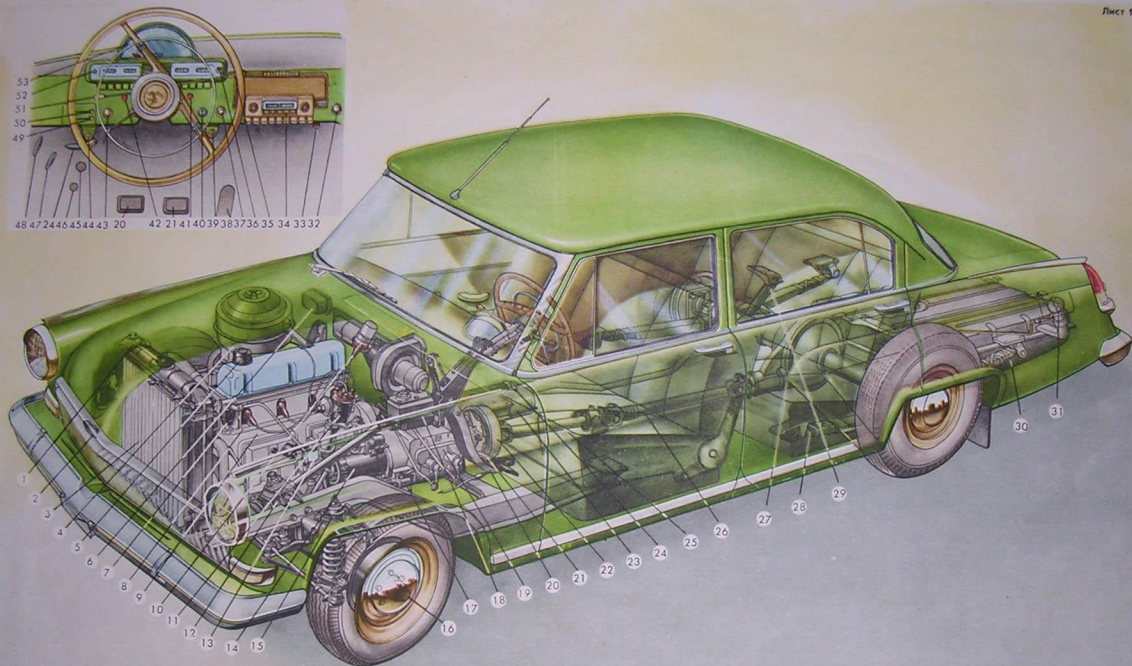
Автомобиль ГАЗ-22В — универсальный пятидверный грузо-пассажир-
ский кузов, предназначен для обслуживания государственных учреж-
дений, совхозных, спортивных и других организаций; для перевозки то-
варов и продуктов в торговую сеть, для грузо-пассажирского такси, а
также для индивидуального пользования.

Автомобиль оборудован складными сиденьями второго ряда, по-
зволяющими при их складывании увеличивать грузовой помеще-
ние кузова. Подвеска автомобиля с повышенной жесткостью рессор и пружин,
шины с большей допустимой нагрузкой.

Автомобиль ГАЗ-22Д — санитарный. Предназначен для перевозки
больного на носилках и экстренных выездов врача для оказания помощи
на месте. Кузов автомобиля универсального типа. Санитарное отделение,
в котором размещены носилки для перевозки больного и два места
для сопровождающих, отделено от места врача и водителя перего-
родкой.

Автомобиль оборудован опознавательным фонарем на крыше и до-
полнительной фарой-искателем на левом крыле.

Для поставки на экспорт выпускаются модели: ГАЗ-21С — общего
назначения, ГАЗ-21Н — с правым расположением управления, ГАЗ-22Г —
универсал, ГАЗ-22Е — санитарный, ГАЗ-22Н — универсал с правым рас-
положением управления и их модификации в тропическом исполнении.



ДВИГАТЕЛЬ (лист 2)

Двигатель автомобиля «Волга» четырехцилиндровый четырехтактный, бензиновый, карбюраторный, верхнеклапанный, с радиальным вертикальным расположением цилиндров и с водяным охлаждением.

Рабочий объем цилиндров двигателя равен 2,445 л.
 Код поршня имеет диаметр цилиндра (92 мм), то есть двигатель является стандартным.

Сравнительно малый код поршня обусловил и его малую скорость, вследствие чего путь поршня на 1 км пробега автомобиля таков же мал. Это обеспечило малый износ цилиндро-поршневой группы и высокую долговечность узла.

Коленчатый вал патентованной с большой рабочей поверхностью как шатунов, так и коренных подшипников. Вследствие этого удельные нагрузки на подшипники сравнительно малы.

Распределительный вал опирается на пять подшипников, выполненных из сталебabbitовой втулки.

Седла клапанов изготовлены из легированного чугуна высокой твердости и выдерживают высокую температуру и ударные нагрузки. Направляющие втулки для клапанов выполнены из металлокерамики с высокими эластичными качествами. Клапаны изготовлены из жаропрочной стали.

Все ответственные поверхности, подвергающиеся истиранию: кулачки и шейки распределительного вала, толкатели, наконечники штанг толкателей, коромысла, регулировочные втулки коромысел и т.д. — изготовлены из специального материала и подвергнуты термической обработке. В верхнюю часть цилиндров установлены вставки, выполненные из кислотоупорного высокопрочного чугуна.

Смазка трущихся поверхностей производится под давлением маслом АС-6. В системе смазки установлены два фильтра: грубой очистки, пропускающей все масло, нагнетаемое масляным насосом в систему, и тонкой очистки, включенной параллельно системе и пропускающей только чистое масло.

В результате указанных конструктивных и технологических мер долговечность двигателя (сроки работы до капитального ремонта) установлена 180 тыс. км пробега автомобиля по дорогам I класса. Однако при соблюдении инструкции по уходу долговечность двигателя доходит до 250 и даже до 300 тыс. км пробега автомобиля.

При данной конструкции газопровода с подогревом центральной части впускной трубы, обрабатывающих газы, обеспечивающей равномерное распределение горючей смеси по цилиндрам, а также при оптимальных фазах открытия впускных и выпускных клапанов двигателя развиваемая мощность 75 л.с. при 4000 об/мин коленчатого вала.

Степень сжатия смеси равной 6,7:1 и в расчете на применение бензина А-72. Допускается использование бензина А-76, но в этом случае необходимо несколько увеличить угол опережения зажигания.

Конструкция двигателя предусматривает удобный доступ ко всем агрегатам для обслуживания: стартер, бензиновый насос, распределитель-прерыватель зажигания и указатель уровня масла находятся с левой стороны двигателя в доступных местах, а фильтр грубой очистки

масла, генератор, кран слива воды из блока цилиндров и карбюратор — с правой стороны. Доступ к масленке подшипников водяного насоса осуществляется с левой стороны двигателя. Достаточность количества нагнетаемой смеси определяется визуально через отверстие в шкиве насоса по выходу смазки из контрольного отверстия на корпус насоса.

Регулирование зазора между коромыслами и клапанами производится при снятой крышке коромысел, доступ к ним очень удобен.

Конструкция двигателя также предусмотрена возможность легкого ремонта. Для этой цели цилиндры выполнены в виде отдельных деталей — «мокрых гильз», легко вставляемых в блок цилиндров, а коренные и шатунные подшипники имеют тонкостенные сталебabbitовые вкладыши, которые можно заменить, не прибегая к услугам ремонтных заводов, а иногда даже не снимая двигателя с автомобиля.

Для изготовления деталей двигателя широко применяются алюминий, никелевые сплавы, кроме такой алюминиевой детали, как поршень, из алюминиевого сплава изготовлены также основные корпусные детали: блок цилиндров, картер сцепления, головка цилиндров, крышка распределительных шестерен, кронштейн водяного насоса, выпускной патрубков водяной рубашки, корпус масляного фильтра, корпус масляного насоса.

В результате широкого применения алюминиевых сплавов двигатель в сборе с оборудованием, сцеплением и коробкой передач, но без воздушного фильтра и вентилятора весит только 200 кг.

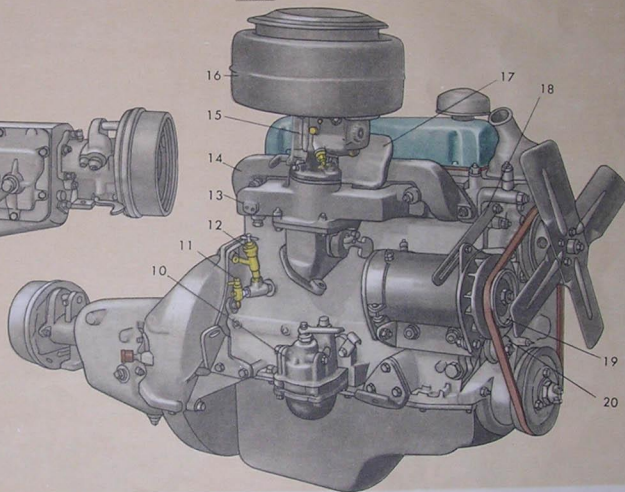
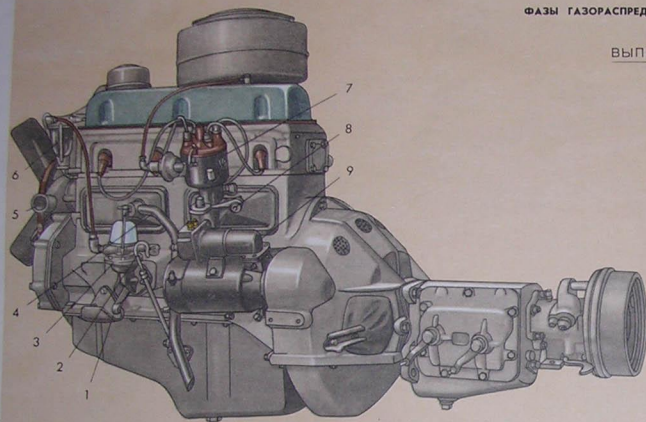
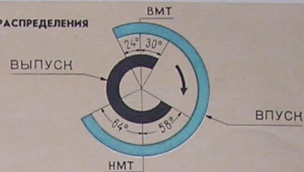
Подробное описание конструктивных особенностей двигателя приводится ниже.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип двигателя	Четырехтактный, карбюраторный, бензиновый, верхнеклапанный, четырехцилиндровый
Расположение цилиндров	Вертикальное, в ряд
Диаметр цилиндра и код поршня в мм	92
Рабочий объем цилиндров в л.	2,445
Порядок работы цилиндров	1—2—4—3
Степень сжатия	6,7
Топливо	Бензин А-72 или А-76
Максимальная мощность при 4000 об/мин в л.с.	75
Максимальный крутящий момент при 2000 об/мин в кг·м	17
Масса двигателя в сборе с коробкой передач, центральным тормозом и со шкивом в кг	205

- 1 — рычаг ручной подкачки бензина
- 2 — указатель уровня масла
- 3 — топливный насос
- 4 — впускная труба вентилятора, корпус
- 5 — приемный патрубок водяного насоса
- 6 — фильтр тонкой очистки топлива
- 7 — распределитель зажигания
- 8 — регулировочные гаечки отвинчивания распределителя зажигания
- 9 — стартер
- 10 — фильтр грубой очистки масла
- 11 — сливной кранок водяной рубашки блока цилиндров
- 12 — кранчик радиатора отопителя кабины
- 13 — впускная труба
- 14 — выпускной коллектор
- 15 — карбюратор
- 16 — воздушный фильтр
- 17 — предохранительный щиток карбюратора
- 18 — установочная планка генератора
- 19 — генератор
- 20 — датчик давления масла

ФАЗЫ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ



ДВИГАТЕЛЬ (продольный разрез) (лист 3)

БЛОК ЦИЛИНДРОВ И ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров составляет одно целое с верхней частью картера и отлит из алюминиевого сплава высокой прочности. Цилиндры имеют ленточные канавки гильзы, которые отлиты из серого чугуна. Для увеличения износостойкости гильзы в верхней части на длине 50 мм снабжены вставкой из кислотоупорного чугуна. В блоке цилиндров гильзы центрируются двумя поясками (в верхней и нижней части), а фланцы в верхней части. Высота фланца на 0,005—0,055 мм больше проточки в блоке. Эти проточки гильзы обеспечивают надежное уплотнение торца гильзы. В нижней части гильзы уплотняются резиновой прокладкой. Размеры прокладки в свободном состоянии: внутренний диаметр — 90 мм, толщина — 2,5 мм, высота — 6 мм. Гильза должна вставляться в блок цилиндров с небольшим усилием. Тугая посадка недопустима, так как вызывает деформацию гильзы и неправильную работу поршня и колец, следствием чего могут быть увеличенный расход масла и дымление двигателя.

В нижней части блока цилиндров расположены пять коренных подшипников. Крышки подшипников, изготовленные из дюралюминия, крепятся к блоку двумя шпильками диаметром 14 мм. Гайки шпилек контактируют попарно проволочной или шпильчатой. Момент затяжки гаек должен быть равен 12,5—13,6 кг·м. Крышки обрабатываются в сборе с блоком и поэтому имеют собой не взаимозаменяемые. Чтобы не перепутать крышки второго и третьего коренных подшипников, которые одинаковы, на них и около них на блоке выбиты соответствующие цифры 2 и 3.

К задней части блока болтами прикреплен картер сцепления. Он также обрабатывается совместно с блоком цилиндров. Поэтому картеры сцепления разных двигателей не взаимозаменяемы.

Головка — общая для всех цилиндров. Отлита из алюминиевого сплава. Седла клапанов вставные, отлиты из жаропрочного чугуна высокой твердости. Втулки клапанов выполнены из металлокерамики. Головка цилиндров крепится к блоку десятью стальными шпильками диаметром 11 мм. Под гайки шпилек поставлены цинкованные беговые шайбы. Между головкой и блоком имеется прокладка из асбестового картона, армированного металлическими каркасом. Оси клапанов расположены торной частью. Момент затяжки гаек крепления головки к блоку должен быть в пределах 7,3—7,8 кг·м. Затяжку следует производить на холодном двигателе. Затяжку начинать со средних шпилек, затем затягивать гайки шпилек наружу. Затяжку рекомендуется делать в два приема: сначала предварительно, а затем окончательно, подложив динамометрический ключом. Первую затяжку следует делать после обкатки.

Во время работы двигателя, особенно изношенного, поршневые кольца которого пропускаяют много масла, на стенках камер сгорания

и днища поршней отлагается слой нагара. Это ухудшает теплоотдачу через стенки в воду, вызывает местные перегревы, детонацию, уменьшает зажимание. В результате мощность двигателя падает, расход топлива увеличивается. При появлении таких неисправностей следует снять головки цилиндров и очистить камеры и днища поршней от нагара. Если двигатель работал на этанованном бензине, нагар предварительно смочить керосином. При очистке днищ поршней надо следить, чтобы частями нагара не попали в зазор между головкой поршня и цилиндром.

При длительной работе исправного, не изношенного двигателя на малых нагрузках в камерах сгорания также образуется нагар. В таком случае для удаления нагара нет необходимости снимать головки цилиндров. Достаточно проехать 150—200 км с большой скоростью, чтобы произошла самоочистка камер от нагара. При этом надо применять высококачественный бензин.

ПОРШНИ И ШАТУНЫ

Поршни отлиты из алюминиевого сплава и термически обработаны. Головка поршня цилиндрическая, обшита овалная и конусная. Ос от верстки под поршневой палец смещена от средней плоскости на 1,5 мм в правую (по ходу автомобиля) сторону. Это делает работу поршня более бесшумной. Для улучшения приработки поршня, покрыт слоем олова толщиной 0,004—0,006 мм. Во избежание обрыва при установке поршня в цилиндр на боковой стенке поршня у боковой под палец от поршня в цилиндр. В соответствии с этой надписью поршень указанной стороной должен быть обращен к задней части двигателя.

Поршни одного комплекта (установленные в один цилиндр) по массе не должны отличаться более чем на 4 г. Поршни к цилиндрам подбираются с зазором 0,012—0,024 мм. Правильность подбора поршней проверяется протягиванием ленточки, проложенной между поршнем и гильзой в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца. Размеры ленты: толщина 0,05 мм, ширина 13 мм и длина 250 мм. Усилие протягивания (замеряется пружинным безменом) должно быть в пределах 3,5—4,5 кг.

Поршневые кольца три: два компрессионных и одно маслосъемное. Все кольца изготовлены из чугуна. Компрессионные кольца на внутренней поверхности имеют фаску. На поршневые кольца должны быть установлены фаской вверх. Нарушение этого условия вызывает резкое возрастание расхода масла и дымление двигателя.

Для увеличения долговечности верхнее компрессионное кольцо покрыто слоем пористого хрома, остальные кольца — никелем. Монтажный зазор в замке колец должен быть в пределах 0,3—0,5 мм. Торцевой зазор для верхнего компрессионного кольца равен 0,05—0,082 мм, для второго компрессионного и маслосъемного колец — 0,035—0,067 мм.

Через 80—100 тыс. км пробега обычно наступает необходимость в замене поршневых колец. К этому сроку они изнашиваются, в результате чего необходимо дымление двигателя, падение его мощности, увеличение расхода масла.

Для снятия и установки колец на поршни следует пользоваться специальным съемником. Перед установкой колец клапанов в поршне необходимо очистить от нагара. Эту операцию выполняют специальным инструментом или концом поливального ковшика. Веческим следует остеречься соскабливания вместе с нагаром металла со стенок камеры.

Поршневые пальцы — плавающего типа, стальные, наружная поверхность их закалива. Палец подбирается к шатунам с зазором от 4,5 до 9,5 мкм. При правильном зазоре поршневой палец под усилием большого пальца руки должен плотно входить в отверстие шатуна. В поршневый палец входит с зазором в 2,5 мкм или с натягом также 2,5 мкм. Перед установкой пальца поршень нагревают до 70°C (в горячем воде).

Шатуны — стальные, кованные. Крышка кривошипной головки крепится к шатунам двумя стальными шпильками болтами. Момент затяжки болтов должен быть в пределах 6,8—7,3 кг·м. Крышки обработаны в сборе с шатунами, поэтому их нельзя переставлять с одного шатуна на другой. В стержне шатуна под кривошипной головкой имеется отверстие диаметром 1,5 мм, через которое производится смазка зеркала цилиндра. Это отверстие должно быть направлено в правую сторону двигателя, т. е. в сторону, противоположную от распределительного вала. Для обеспечения правильного положения шатуна и крышки кривошипной головки на шатуне шпунт с крышкой должен быть установлен в двигатель таким образом, чтобы номер детали, откованный на средней полке стержня, и выступ на крышке были обращены к передней стороне двигателя. Гайки болтов крепления крышки кривошипной головки поперек шатуна при помощи шпильки. Шпильки должны плотно входить в отверстие болта.

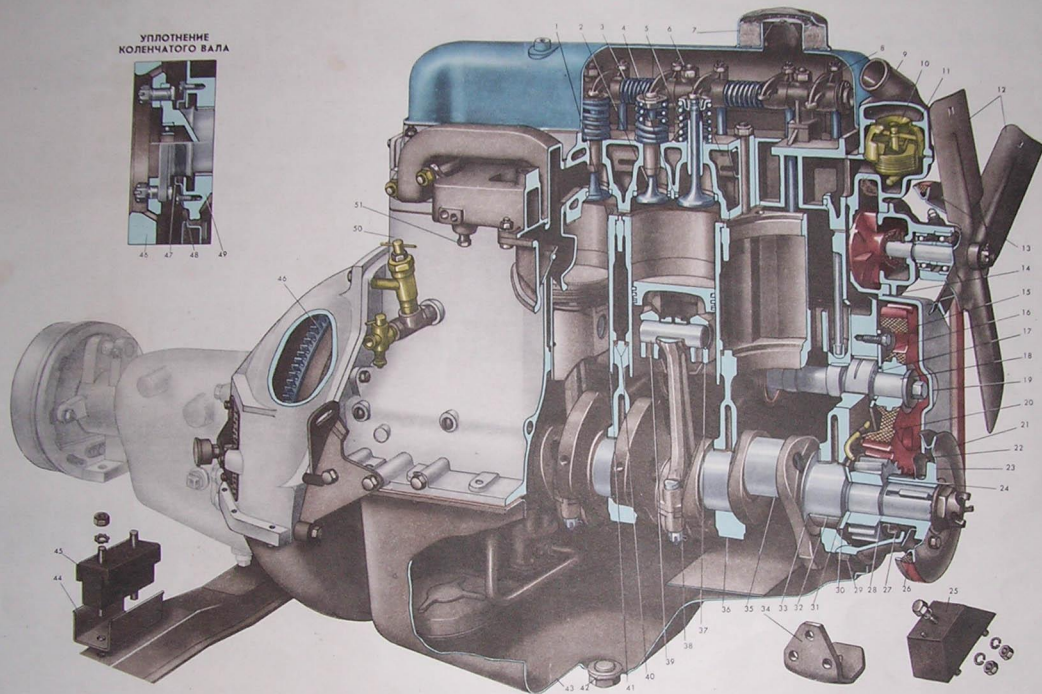
Шатуны точно подогнаны по массе. Разница в массе для обеих головок в одном комплекте шатунов не должна превышать 4 г, а разница в общей массе шатунов — 8 г.

ПОВДВКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель установлен на шасси на трех резиновых подушках, из которых две расположены в передней части, под крышкой коробки передач.

Верхняя пластина задней подушки, имеющая П-образную форму, входит с небольшим зазором в скобу-ограничитель, установленную под подушкой на потере. Это устройство препятствует чрезмерному перемещению двигателя в продольном направлении при торможении и разгоне автомобиля.

- 1 — вставка гильзы цилиндра
- 2 — выпускной клапан
- 3 — распределительные кулачки
- 4 — вставной седло клапана
- 5 — выпускной клапан
- 6 — координирующий труба
- 7 — крышка маслосъемного
- 8 — фланец вентилей картера
- 9 — стопка оси коромысла
- 10 — выпускной патрубок водяной рубашки
- 11 — цилиндров
- 12 — прокладка термостата
- 13 — передняя и задняя клапаны вентилей
- 14 — шпини вентилей
- 15 — прокладка крышки распределительных шестерен
- 16 — шестерня распределительного вала
- 17 — упорный фланец распределительного вала
- 18 — распределительное кольцо распределительного вала
- 19 — распределительный вал
- 20 — трубка смазки распределительных шестерен (с двигателя посажен на шпильку трубки смазки)
- 21 — шпини коленчатого вала
- 22 — отжиматель крышки распределительных шестерен
- 23 — шпунт шкива коленчатого вала
- 24 — распределительная шестерня коленчатого вала
- 25 — подушка передних опор двигателя
- 26 — рычаги вентилей
- 27 — передняя сальник коленчатого вала
- 28 — маслосъемный коленчатого вала
- 29 — прокладка прокладке масляного картера
- 30 — упорная шайба коленчатого вала
- 31 — передняя шайба упорного подшипника коленчатого вала
- 32 — вкладыш подшипника коленчатого вала
- 33 — задняя шайба упорного подшипника коленчатого вала
- 34 — кронштейн крепления подушек передних опор двигателя к блоку
- 35 — масляный вал
- 36 — крышка коренного подшипника коленчатого вала
- 37 — поршень
- 38 — шатун
- 39 — поршневой палец
- 40 — уплотнительное кольцо гильзы цилиндра
- 41 — гильза цилиндра
- 42 — пробка сливного отверстия масляного картера
- 43 — масляный картер
- 44 — ограничитель подушки задней опоры двигателя
- 45 — подушка задней опоры двигателя
- 46 — масляный
- 47 — держатель сальника заднего подшипника коленчатого вала
- 48 — накладка сальника коленчатого вала
- 49 — крышка заднего коренного подшипника коленчатого вала
- 50 — блок цилиндров
- 51 — пробка отверстия слива конденсата

УПЛОТНЕНИЕ
КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

ДВИГАТЕЛЬ (поперечный разрез) (лист 4)

Толкатель — стальной, поршневого типа. Торцев толкателя напаян обетонным чугуном и шпифован по сфере радиусом 750 мм (выпуклость герметично торца равна 0,11 мм). Внутри толкателя имеется сферическое углубление радиусом 8,73 мм для нижнего конца штифта. Ближний к штифту торцев сделаны для отверстия для стока масла из внутренней полости толкателя.

Штифты толкателя изготовлены из дюралюминиевого прутка. На концах напаяны стальные заклепаные наконечники со сферическими торцами. Наконечники наконечники, сопрягающиеся с толкателем, имеют торцев с радиусом сферы 8,73 мм, а верхний, входящий в углубление в регулировочном винте коромысла — 3,5 мм. Длина штифта 287 мм. Коромысла клапана — стальные, кованные. В отверстие ступицы впрессована втулка, свернутая из листовой оловянной бронзы. На внутренней поверхности втулки сделана канавка для равномерного распределения масла по всей поверхности и для подвода его и отверстие в коротком плече коромысла. Длинное плечо коромысла заканчивается заклепанной цилиндрической поверхностью, опирающейся на торцев клапана, а короткое плечо — резьбовым отверстием с резьбой М10х1, в которое вворачивается регулировочный винт.

Регулировочный винт имеет стигматическую головку со сферическим углублением для штифта и с верхнего конца прорезь для проточки. Сферическое углубление соединено сверловыми канавками с проточкой на резьбовой части винта. При монтажных работах проточка в винте приходится против отверстия в плече коромысла, проточка делится примерно посередине высоты резьбовой болышки коромысла плеча коромысла. Масло в этот слух беспрепятственно проходит из канавки коромысла в канавку в винте. Регулировочный винт стопорится контргайкой.

Коромысла опираются на полую стальную ось. Ось закреплена на головке цилиндров при помощи четырех стоек из кованного или высокопрочного чугуна и шпифов, проточенных через сток. Задняя стойка имеет на плоскости, прилегающей к головке цилиндра, паз, совпадающий со сверлением в головке. По этому сверлению и пазу, масло подводится из канавки в головке в полость оси коромысла. Масло при стоке фрезерованного паза не имеет и поэтому не коромысла удерживаются распорными пружинами, прижимающими коромысла к стойкам. Крайние коромысла удерживаются от перемещения плоскими пружинами, которые закреплены на концах оси при помощи шайб и шпифтов, проточенных через ось. Для увеличения из-

носимости наружная поверхность оси под стойками заклепана. Под каждым коромыслом в ось сделано отверстие для смазки.

Впускные клапаны изготовлены из хромистой стали, а выпускные — из жаропрочной. Торцы стержней клапанов заклепаны под высокой твердостью. Диаметр стержня клапана 9 мм, тарелка впускного клапана имеет диаметр 44 мм, а выпускного — 36 мм. Угол седла обоих клапанов 45°. Высота поджима клапанов — 9,1 мм.

Впускной клапан открывается с опережением на 24° до прихода поршня в м. т. т. закрывается с запаздыванием на 64° после прихода поршня в м. т. т. Выпускной клапан открывается с опережением на 38° до прихода поршня в м. т. т. закрывается с запаздыванием на 30° после прихода поршня в м. т. т. Указанные фазы газораспределения действительны при зазоре между коромыслом и клапаном, равном 0,35 мм.

Рабочий зазор между коромыслом и клапаном должен быть в пределах 0,25—0,3 мм на холостом (4—15—120°С) двигателе. На впускных клапанах первого и четвертого цилиндров, т. е. на крайних клапанах, допускается уменьшение зазора до 0,2 мм.

При увеличении зазора возникает стук клапанов, а при уменьшении возможно неполное прилегание клапана к седлу и прогорание клапана. Следует периодически проверять правильность зазора.

Проверку и регулировку зазора рекомендуется производить в такой последовательности:

1. Установить поршень первого цилиндра в в. м. т. такта сжатия. Для этого надо, повернув коленчатый вал пусковой рукояткой, совместить метку на ободе шкива коленчатого вала с указателем на крышке распределительных шестерен. При такте сжатия оба коромысла первого цилиндра должны свободно качаться на осях, т. е. оба клапана должны быть закрыты. Проверить щупом зазор между коромыслом и клапаном. При неправильном зазоре вернуть гаечным ключом гаечку регулировочного винта и, повернув отверткой регулировочный винт, установить зазор по щупу. Поддерживая отверткой зазор, закрутить его гаечкой и проверить правильность зазора.

2. Повернуть коленчатый вал на пол-оборота, отрегулировать зазор для второго цилиндра.

3. Повернуть коленчатый вал еще на пол-оборота, отрегулировать зазор для третьего цилиндра.

4. Повернуть коленчатый вал еще на пол-оборота, отрегулировать зазор для четвертого цилиндра.

В конце стержня клапана сделана выточка для суаковров тарелки

пружин клапана, а на стержне впускных клапанов имеется проточка для маслоотражательного колпачка. Пружина клапана, изготовленная из термически обработанной высокопрочной пружинной проволоки и подвергнутая дробеструйной обработке, опирается на головку цилиндров через стальную опорную шайбу. Шайба, охватывая стопорное кольцо на втулке клапана, препятствует самопроизвольному перемещению втулки в головке.

Тарелка пружины клапана состоит из двух частей: собственной тарелки, на которую опирается пружина, и конической втулки, охватывающей суаковров. Тарелка и втулка цинкуются и поэтому трение между ними очень мало. Вследствие этого пружина не препятствует проворачиванию клапана под воздействием коромысла. Проворачивание клапана ко много раз увеличивает срок работы его седла, стержня втулки, а также тарелки стержня.

Направляющие втулки клапанов, изготовленные из металлокерамики, имеют высокие антифрикционные качества. Для уменьшения количества масла, просачивающегося через зазоры между втулкой и стержнем впускного клапана и попадающего на его тарелку, на стержень клапана под тарелкой пружины надет маслоотражательный колпачок, изготовленный из резины.

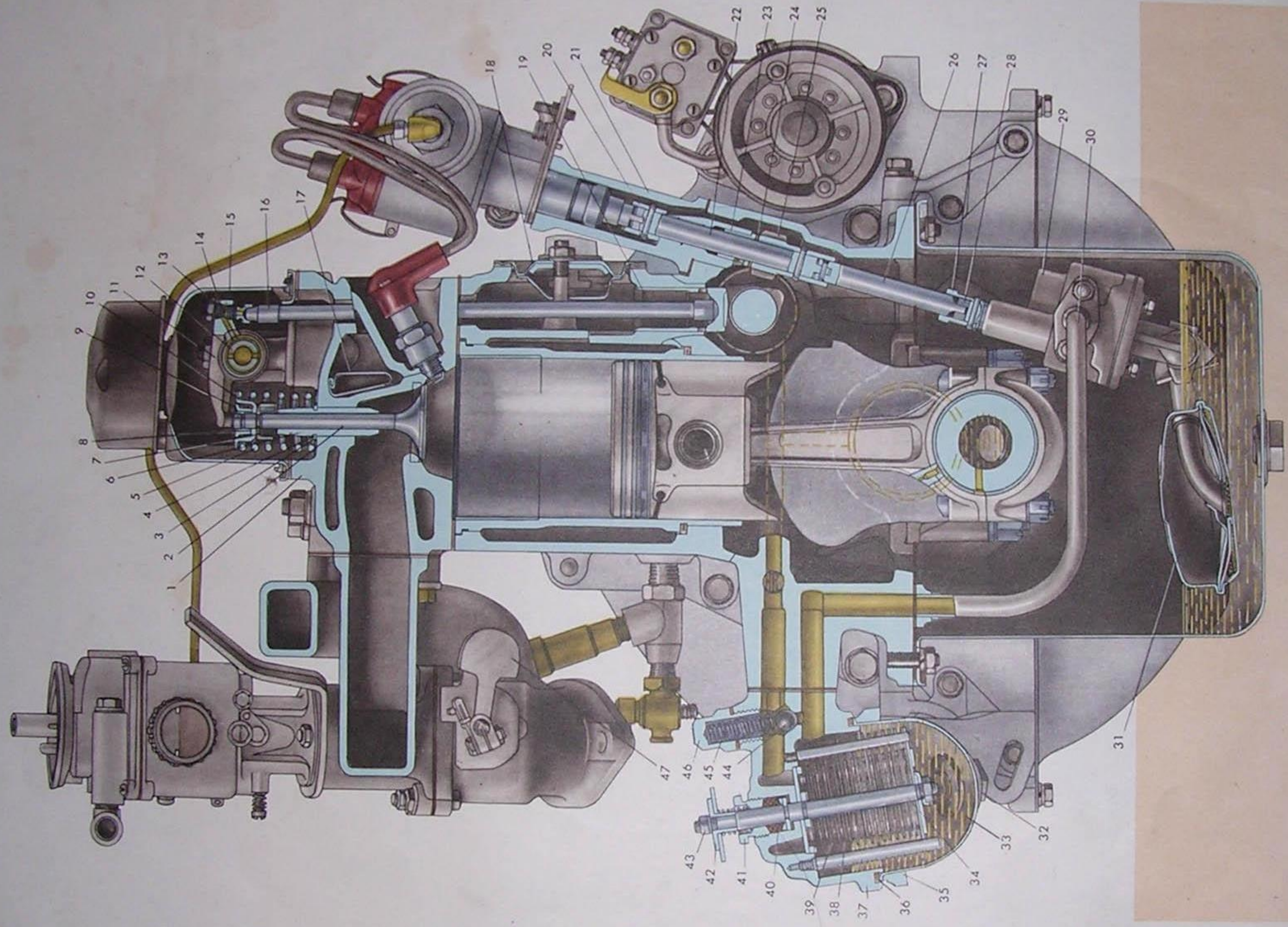
Распределительный механизм закрыт сверху крышкой коромысел, штампованной из листовой стали. Крышка коромысел крепится через пробковую или резиновую прокладку к головке цилиндра шестью винтами.

Через 80—100 тыс. км пробега автомобиля рекомендуется снять головки цилиндров и произвести притирку клапанов. Для притирки следует применять пасту, состоящую из одной части микропорошка М20 (ГОСТ 3647—59) и двух частей масла индустриального №2 (веретенного 3, ГОСТ 17071—51). Если ширина фаски седла в головке более 2,4 мм, седло следует шлифовать коническим шлифовальным кругом с внутренней стороны шлифовальным кругом с углом конуса 60°, а с наружной — с углом конуса 120°. Наружный диаметр рабочей части фаски седла должен быть на 0,5—1 мм меньше диаметра тарелки клапана.

При притирке клапанов следует учесть от отложения полости оси коромысла, канавки в четвертой стойке оси и в головке цилиндра, а также очистить от нагара камеру сгорания и дилые поршня.

Перед сборкой стержня клапанов следует обмывать тонким слоем коленчатого вала, разведенного в масле, применяемого для двигателя (смы часть масляного коленчатого вала, графита, ГОСТ 5262—50, и три части масла МС-20, ГОСТ 1013—49).

- 1 — головка цилиндра
- 2 — впускной клапан
- 3 — опорная шайба пружины клапана
- 4 — стопорное кольцо на втулке клапана
- 5 — тарелка пружины клапана
- 6 — направляющая втулка клапана
- 7 — маслоотражательный колпачок втулки клапана
- 8 — суаковров тарелки
- 9 — втулка тарелки пружины клапана
- 10 — тарелка пружины клапана
- 11 — коромысло клапана
- 12 — ось коромысла
- 13 — гаечка регулировочного винта клапана
- 14 — регулировочный винт клапана
- 15 — крышка коромысел
- 16 — штифт толкателя клапана
- 17 — водораспределительная труба головки цилиндра
- 18 — крышка коромысел толкателя
- 19 — толкатель клапана
- 20 — упорная втулка валика привода распределителя
- 21 — корпус привода распределителя
- 22 — валик привода распределителя
- 23 — втулка корпуса привода распределителя
- 24 — упорная шайба шестерни привода распределителя
- 25 — шестерня привода распределителя
- 26 — валик привода масляного насоса
- 27 — валик валика масляного насоса
- 28 — валик масляного насоса
- 29 — масляный насос
- 30 — нагнетательная трубка масляного насоса
- 31 — маслосборник
- 32 — пробка сливного отверстия маслосборника
- 33 — отстойник масляного фильтра
- 34 — валик масляного фильтра
- 35 — фланец отстойника масляного фильтра
- 36 — прокладка отстойника масляного фильтра
- 37 — корпус фильтра грубой очистки масла
- 38 — фильтрующая пластинка масляного фильтра
- 39 — промежуточная пластинка масляного фильтра
- 40 — сальник валика масляного фильтра
- 41 — гайка сальника масляного фильтра
- 42 — рукоятка масляного фильтра
- 43 — гайка рукоятки масляного фильтра (левая резьба)
- 44 — шарики перепускного клапана масляного фильтра
- 45 — пружина перепускного клапана масляного фильтра
- 46 — пружина перепускного клапана масляного фильтра
- 47 — противовес заслонки подсоса воздуха



ДВИГАТЕЛЬ (детали) (лист 5)

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И МАХОВИК

Коленчатый вал опирается на маховое чугунное, имеет пять опор (полноосевых). Коленчатый вал в сборе с маховиком — цементируется, шлифуется и динамически сбалансирован. Диаметр коренных шеек 64 мм, шатуновых — 58 мм. В шатуновых шейках имеются полости, устраняющие разбалансировку. Эти полости служат для удаления грязи и продуктов износа из масла, поступающего на шатунные шейки.

Осевое перемещение коленчатого вала ограничивается двумя стабилитонными шайбами упорного подшипника, расположенными по обе стороны переднего коренного подшипника. Передняя шайба баббитового статора обращена к стальному упорному шайбе на коленчатом валу, задняя — к шее коленчатого вала. Передняя шайба удерживается от вращения двумя штифтами. Одним концом штифта запрессованы в втулку на крышке коренного подшипника, в котором вращается вал шайбы. Задняя шайба удерживается от вращения скотом выступов, входящих в паз на заднем торце крышки коренного подшипника. Величина осевого зазора составляет 0,075—0,175 мм, достигается она набивкой соответствующего толщин передние шайбы.

На переднем конце коленчатого вала на шпонках насажены стальная упорная шайба, шестерня привода распределительного вала, эксцентрик, регулирующая шайба и ступица шейки коленчатого вала. Веса этого набора деталей ступицы болтом-крючком, служащим для запуска двигателя от рукоятки, болтом-крючком закреплены в резьбовое отверстие, имеющееся в торце коленчатого вала.

Шейка привода водного насоса и генератора, привертнутый к ступице тремя болтами, имеет на ободке отверстие. При совмещении этого отверстия с установочным штифтом, запрессованным в крышку распределительных шестерен, поршень первого цилиндра будет находиться в в. п. т.

Передний конец коленчатого вала полностью самодовольствующийся резиновым сальником, запрессованным в крышку распределительных шестерен. Для облегчения условий работы сальника перед ним на вал поставлена маслостопорная шайба. Кроме того, корпус сальника имеет отбортовку, отводящую масло, стекающее по стенке крышки. Снаружи сальник защищен ограждением, препятствующим проникновению на него грязи.

Надежная работа сальника обеспечивается корой центральной его по коленчатому валу. Центрирование можно при помощи специальных ступиц-оправок или завером величин шели между стеной от-

верстия в крышке и шейкой коленчатого вала. Перемещая крышку легкими ударами (болты крепления должны при этом быть только слегка затянуты), надо добиться, чтобы шейка по всей окружности не отступала более чем на 0,1 мм. После этого болты затянуть окончательно.

Задний конец коленчатого вала уплотнен набивкой из асбестового шнура, пропитанного антифрикционным составом и покрытого графитом. Набивка заложена в сальниководержатель, каждый из которых привертнут к болту и крышке тремя болтами. На шейке коленчатого вала под сальником сделана многозаходная резьба микропрофиля, а перед сальником — маслосборный гребень.

К фланцу на заднем конце коленчатого вала прикреплен маховик, отлитый из серого чугуна. Шлицованные болты крепления маховика должны плотно входить в отверстия во фланце и маховике. Таких болтов должно быть затянуты моментом в пределах 7,6—8,3 кг·м и зашплинтованы.

Вкладыши коренных и шатуновых подшипников изготовлены из стальной ленты, залитой баббитом. Толщина слоя баббита составляет для вкладышей коренных подшипников 0,35 мм, а для вкладышей шатуновых подшипников — 0,25 мм. Общая толщина вкладышей коренных подшипников должна составлять 2,25—0,015 мм и шатуновых 1,7—0,015 мм.

Верхние вкладыши коренных подшипников имеют отверстие для подачи масла, нижние этого отверстия не имеют. Вкладыши заднего коренного подшипника шире остальных. Верхние и нижние вкладыши шатуновых подшипников одинаковы.

Для предотвращения проворачивания вкладышей в гнездах каждый из них имеет с одной стороны фиксирующий уступ. Этот уступ должен плотно входить в соответствующий паз в гнезде под вкладыши. Диаметральные зазоры между шейкой и вкладышами коренных подшипников находятся в пределах 0,026—0,083 мм, а шатуновых подшипников — 0,026—0,077 мм.

Для обеспечения указанных зазоров шейки болта крепления крышки подшипников должны быть затянуты ключом строго определенным моментом: коренных подшипников — в пределах 12,5—13,6 кг·м, шатуновых — 6,8—7,5 кг·м.

Одновременно со снятой поршневых колец (через 80—100 тыс. км пробега) следует также проверить вкладыши коренных и шатуновых подшипников. Обычно к этому сроку износ вкладышей еще незначи-

телен, но на их поверхности скапливаются твердые частицы, которые в дальнейшем вызывают интенсивный износ шеек коленчатого вала. Следует также тщательно очистить полости в шатуновых шейках коленчатого вала. Для этого отвернуть пробки, закрывающие полости. После очистки и промывки полости пробки плотно завернуть и загерметизировать.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Распределительный вал — стальной, кованный; имеет пять опорных шеек. Для удобства сборки шейки имеют разные диаметры: первая — 52 мм, вторая — 51 мм, третья — 50 мм, четвертая — 49 мм, пятая — 48 мм. Шейки опираются на втулки, свернутые из сталеблочно-литовых и запрессованные в отверстия в перегородках блока цилиндров. Поверхности шеек распределительного вала, кулачков, эксцентриков и зубьев шестерни привода масляного насоса заделаны до твердости HRC 52—60.

Профили впускного и выпускного кулачков одинаковы. Кулачки по ширине шлифованы на конус. Коническая поверхность кулачка в сочетании со сферическим торцом толкателя при работе двигателя сообщает толкателю вращательное движение. Вследствие этого износ на поверхности толкателя и его торца является неравномерным и небольшим.

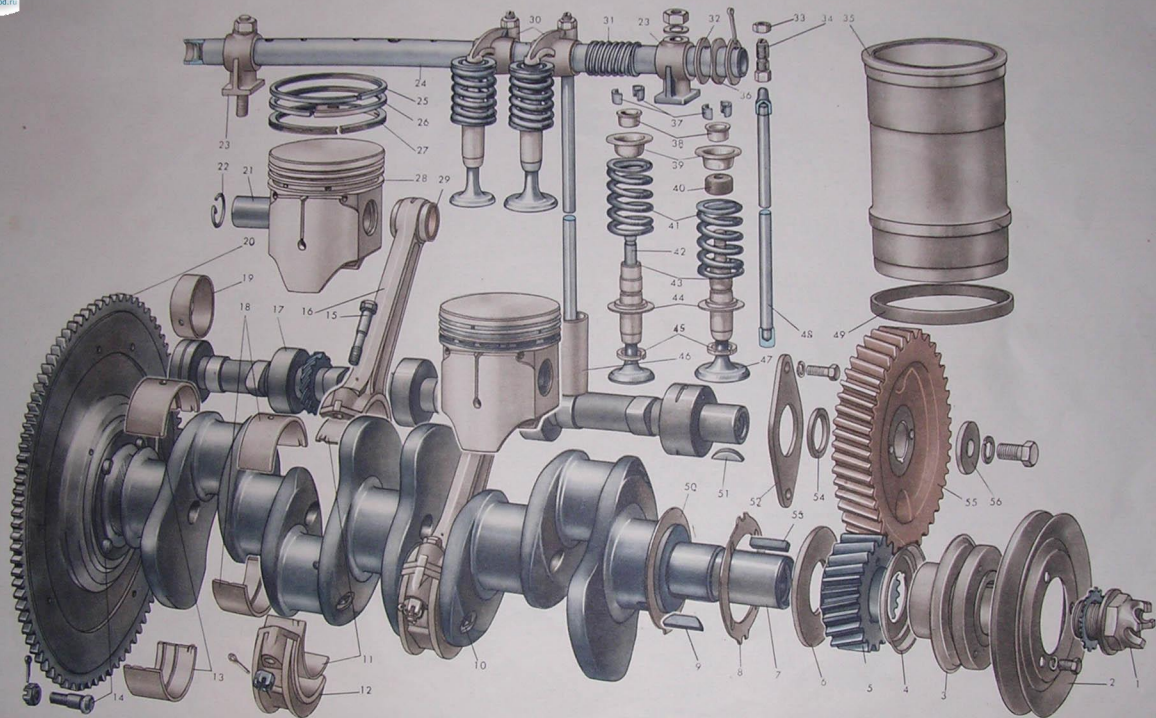
Распределительный вал приводится от коленчатого вала шестерней с косыми зубьями. На коленчатом валу находится стальная шестерня с 28 зубьями, а на распределительном валу — текстолитовая шестерня с 56 зубьями. Применение текстолита обеспечивает бесшумность работы шестерен. Обе шестерни имеют по два отверстия с резьбой M8 × 1,25 для съемника.

Распределительный вал вращается в два раза медленнее коленчатого. От осевых перемещений распределительный вал удерживается упорным стальным фланцем. Фланец расположен в торце шейки вала и ступицы шестерни с зазором 0,1—0,2 мм. Осевой зазор обеспечивается распорным кольцом, зажатым между шестерней и шейкой вала. Для улучшения приработки поверхности упорного фланца фосфорированы.

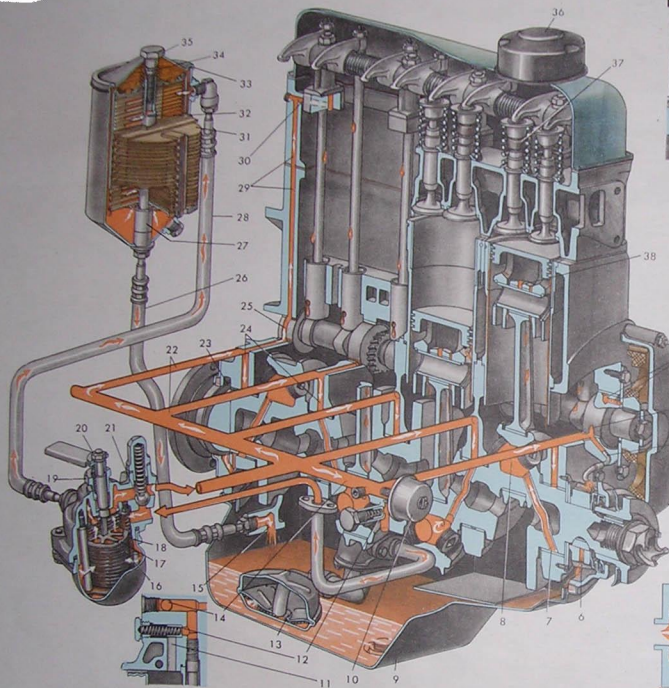
Шестерня закреплена на распределительном валу при помощи шайбы и болта с резьбой M12 × 1,25. Болт ввертывается в торце вала.

На шестерне коленчатого вала против одного из зубьев нанесена метка «Ю», в против соответствующей впадины шестерни распределительного вала эта метка должны быть совмещены.

- 1 — кулачковый коленчатого вала
- 2 — шейка коленчатого вала
- 3 — ступица шейки коленчатого вала
- 4 — маслостопорная шайба
- 5 — шестерня коленчатого вала
- 6 — упорная шайба коленчатого вала
- 7 — коленчатый вал
- 8 — передняя шайба упорного подшипника коленчатого вала
- 9 — шпонка шестерни коленчатого вала
- 10 — пробка-заглушка масляной полости коленчатого вала
- 11 — вкладыш шатуна
- 12 — крышки шатуна
- 13 — верхний и нижний вкладыши коренного подшипника коленчатого вала
- 14 — болт маховика
- 15 — болт шатуна
- 16 — шатун
- 17 — распределительный вал
- 18 — верхний и нижний вкладыши шатуновых подшипников коленчатого вала (1, 2, 3 и 4 опор)
- 19 — втулка распределительного вала
- 20 — маховик
- 21 — поршневой палец
- 22 — распорное кольцо поршневого пальца
- 23 — шайба осей коромысел
- 24 — ось коромысел
- 25 — верхнее компрессионное кольцо
- 26 — нижнее компрессионное кольцо
- 27 — масляное поршневое кольцо
- 28 — поршень
- 29 — втулка шатуна
- 30 — коромысло
- 31 — распорная пружина коромысел
- 32 — шарнир коромысел
- 33 — гайка регулировочной пружины клапана
- 34 — регулировочный винт клапана
- 35 — гильза шпильки
- 36 — упорная шайба осей коромысел
- 37 — ступица клапана
- 38 — упорная шайба шарнира коромысел
- 39 — тарелка пружины клапана
- 40 — маслостопорный клапан впускного клапана
- 41 — пружина клапана
- 42 — выпускной клапан
- 43 — направляющая втулка клапана
- 44 — опорная шайба пружины клапана
- 45 — стопорное кольцо направляющей втулки клапана
- 46 — толкатель
- 47 — впускной клапан
- 48 — шпигол толкателя клапана
- 49 — уплотнительное кольцо гильзы втулки
- 50 — задняя шайба упорного подшипника коленчатого вала
- 51 — шпонка шестерни распределительного вала
- 52 — упорный фланец распределительного вала
- 53 — шпонка ступицы шейки коленчатого вала
- 54 — распорное кольцо распределительного вала
- 55 — шестерня распределительного вала
- 56 — шайба шестерни распределительного вала

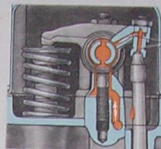


- 1 — торцовый вал масляного насоса
- 2 — канал масляного насоса
- 3 — без ведомой шестерни
- 4 — ведущая шестерня шестерни
- 4а — ведущая масляного насоса
- 5 — отверстие для стока масла из шпоночного пазуха шестерни
- 6 — отверстие для стока масла из шпоночного пазуха шестерни
- 7 — канал масляного насоса
- 8 — масляная полость коленчатого вала
- 9 — масляный картер
- 10 — датчик давления масла
- 11 — канал слива масла из редукционного клапана
- 12 — плунжер редукционного клапана
- 13 — маслосборник
- 14 — прокладка масляного канала в блоке цилиндров
- 15 — канал в блоке цилиндров для слива масла
- 16 — промывочная пластина фильтра грубой очистки масла
- 17 — фильтрующий элемент фильтра грубой очистки масла
- 18 — сливающая пластина фильтра грубой очистки масла
- 19 — гайка рукоятки фильтра грубой очистки масла
- 20 — гайка рукоятки фильтра грубой очистки масла (с левой резьбой)
- 21 — шестерня переподдона клапана фильтра грубой очистки масла
- 22 — поперечные масляные каналы в блоке цилиндров
- 23 — вертикальный гребень коленчатого вала
- 24 — вертикальные масляные каналы в блоке цилиндров
- 25 — канал для слива масла на шестерню редукционного вала для подачи масла к коромыслам
- 26 — выпускной шланг
- 27 — распорная втулка
- 28 — впускной шланг фильтра тонкой очистки масла
- 29 — вертикальный канал в блоке и головке цилиндров для подачи масла к коромыслам
- 30 — горизонтальный канал для подачи масла к коромыслам
- 31 — фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки масла
- 32 — калиброванное отверстие в блоке цилиндров
- 33 — прокладка крышки
- 34 — распорная пружина
- 35 — крышка
- 36 — фильтр вентиляции картера — крышка масляного патрубка
- 37 — маслосборный колпачок выпускного клапана
- 38 — прорезь для подачи масла на распределительные шестерни
- 39 — радиальная поверхность распределительного вала
- 40 — канавки на шестерне распределительного вала для подачи масла на упорные подшипники и шестерни распределительного вала
- 41 — трубка подачи масла на распределительные шестерни
- 42 — отверстие в шатуне для подачи масла на стенки цилиндров и кулачки распределительного вала
- 43 — сверления в коромысле и регулировочном винте для подачи масла на наклонный штифт
- 44 — сливная трубка вентиляции картера

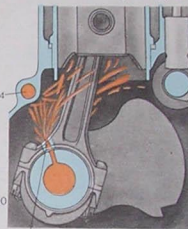


РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН

ПОДАЧА МАСЛА
К КОРЫМЫСЛУ И ШТАНГЕ



ПОДАЧА МАСЛА
НА СТЕНКИ ЦИЛИНДРА



→ МАСЛО

→ ВОЗДУХ И ГАЗЫ

ВЕНТИЛЯЦИЯ
КАРТЕРА

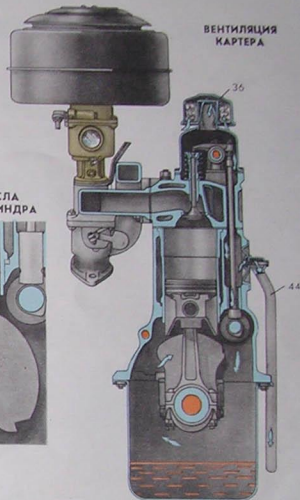
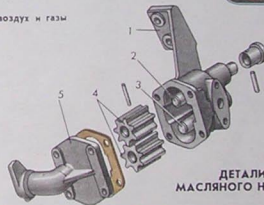
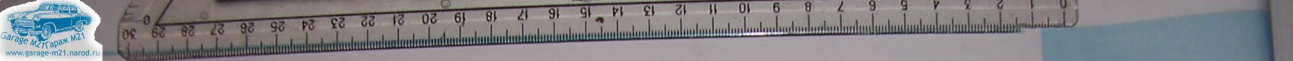


СХЕМА РАБОТЫ
МАСЛЯНОГО НАСОСА



ДЕТАЛИ
МАСЛЯНОГО НАСОСА



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (лист 7)



Система охлаждения двигателя — жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией жидкости. Жидкость из водяной рубашки, опоясывающей цилиндры и камеру клапанов двигателя, водяного насоса, центробежного типа, радиатора с жалюзи, вентилятора, термостата, предохранительных клапанов, с системой охлаждения. В систему охлаждения включены также радиатор отопителя кузова.

Система охлаждения заполняется чистой мягкой водой. Не следует применять воду с высокой жесткостью: артезианскую, ключевую и тем более морскую. Пресную открытую или речную воду для снижения жесткости рекомендуется отстаивать и пропускать через 3—5 смоченных сусальных хлопчатобумажных тканей. Вода не должна доводить 6—8 г хлоридов ($\text{MgCl}_2 \cdot \text{CaCl}_2$) на 1 л воды.

В зимнее время система может быть заполнена жидкостью, замораживающей коррозию, а также антифризом. Рекомендуется применять этиленгликолевую смесь марок 40 и 65 (ГОСТ 1539—52). Необходимо помнить, что эта жидкость ядовита.

Емкость системы охлаждения 11,5 л. Поддержание правильного теплового режима оказывает решающее влияние на работу двигателя и экономичность его работы. При чрезмерном охлаждении двигателя увеличивается потеря на трение, происходит снижение массы со стенок цилиндров конденсировавшимся паром бензина и повышается износ цилиндров и поршневых колец, увеличивается расход бензина. При перегреве двигателя возникает детонация, наблюдаются чрезмерное разжижение масла, порывы масла, возможны задиры поршней и цилиндров.

Температура охлаждающей жидкости при нормальной работе теплового режима работы двигателя должна быть в пределах 80—85°C. Указанная температура поддерживается при помощи автоматического действующего термостата и управляемых вручную жалюзи радиатора.

Для контроля температуры воды в комбинации приборов имеется электрический указатель, датчик которого ввернут в полость контрольного водяного насоса, расположенного в головке цилиндров. Кроме того, в комбинации приборов имеется зеленая сигнальная лампочка, зажигающаяся при повышении температуры воды до 104—109°C. Датчик ее ввернут в верхний бачок радиатора. При загорании лампочки необходимо устранить причину перегрева, довести охлаждающую жидкость, перейти на более легкий режим движения (сбавить газ), усилить охлаждение, открыть жалюзи.

Водяной насос нагнетает жидкость в водораспределительную трубу из нержавеющей стали, установленную внутри головки цилиндров. Через отверстие в трубе жидкость подается непосредственно в горючую смесь головками. Большая выпускная камера и сеченье — индикаторы ее охлаждения. Рубашка блока цилиндров соединена с головкой через отверстие в прокладке головки. Цилиндры охлаждаются проточкой. Наружная поверхность рубашки блока цилиндров и подступая к ней полость кронштейна водяного насоса, в которую ввернут датчик указателя температуры воды, в выпускной патрубок. Отсюда в зависимости от температурного состояния двигателя жидкость направляется или в верхний бачок радиатора (при перегрете двигателя), или через постоянно открытое перепускное отверстие в правый патрубок водяного насоса и обратно в двигатель (при холодном двигателе). Отключение системы из круге циркуляции радиатора markedly ускоряет прогрев двигателя при прогреве и уменьшает его износ.

Термостат имеет два типа: помещен в выпускной патрубок, расположенном на кронштейне водяного насоса. Термостат имеет два клапана: верхний — основной и нижний — перепускной.

Основной конструкцией насоса (корпус его изготовлен из алюминия, стального или латунного, переключательный — латунный или алюминий) термостата, в новой конструкции насоса (корпус его изготовлен из чугуна) перепускной клапан термостата бездействует, так как

полость выпускного патрубка и приемная полость насоса соединены между собой постоянно открытым отверстием диаметром 10 мм.

При температуре воды ниже 76°C основной клапан закрыт, а жидкость направляется через открытое перепускное отверстие (в старом насосе) или через постоянно открытое перепускное отверстие (в новом насосе) обратно в водяной насос, минуя радиатор. При повышении температуры жидкости до 82—85°C основной клапан начинает открываться и часть жидкости из головки направляется в радиатор. При температуре жидкости 88—94°C основной клапан открывается полностью, а перепускное отверстие и весь жидкости (в старом насосе) направляется из головки в радиатор. В новом насосе небольшая часть жидкости за счет постоянно открытого перепускного клапана перепускается обратно в насос.

Клапаны термостата действуют автоматически в зависимости от изменения температуры жидкости закрытого гофрированного баллона (сильфона), внутри которого находится легкоиспаряющаяся жидкость. Нижний конец баллона прижат к кронштейну корпуса, а к верхнему неподвижному кону припаяны основной и перепускной клапаны. При нагреве давление внутри баллона увеличивается, он удлиняется, открывает основной клапан и закрывает перепускной. При охлаждении происходит обратный процесс.

Корпус термостата в верхней части уплотнен резиновой прокладкой. Повреждение прокладки вызывает перетекание жидкости, минуя термостат, в радиатор и увеличивает время прогрева двигателя. В основном клапане имеется небольшая отверстие или канавка на кромке для удаления воздуха из водяной рубашки двигателя при заливке жидкости в радиатор.

Прогреть двигатель следует при закрытых жалюзи и закрытом люке воздухопритока, так как радиатор отопителя кузова присоединен к системе охлаждения двигателя, минуя термостат. Прогрев делаться при умеренных числах оборотов двигателя. Жидкость должна прогреться только при достижении 90°C. В зимнее время рекомендуется на переднюю часть автомобиля надеть теплый чалот. Ни в коем случае нельзя в зимнее время снимать термостат, так иногда делают для обогрева двигателя. При снятии термостата двигатель будет прогрет, а система прогревается очень долго и работает при низкой температуре. Вследствие этого ускоряется износ двигателя и увеличивается расход бензина, а также происходит интенсивное отложение смолыстых веществ на внутренних стенах двигателя.

Водяной насос — центробежного типа. Корпус насоса состоит из двух частей: отлитой из алюминиевого сплава кронштейна, прикрепленного к головке цилиндров, и отлитой из чугуна корпуса, в котором установлены широкие подшипники валика насоса. На валике насоса с внутренней стороны установлена крыльчатка, а с наружной — ступица шкива. Крыльчатка закреплена болтом, а ступица — гайкой. Подшипники удерживаются в корпусе стопорным кольцом. Место выхода валика из полости в торцевом самодвижном подшипнике, установленном на валике внутри крыльчатки. Сальник состоит из уплотняющих шайб, резиновой манжеты, упорной пружины и обоя. Уплотнение создается за счет полного обхвата вала манжетой и плотного прижима уплотняющих шайб к полированной торцу корпуса насоса. При сборке торцы корпуса покрываются графитовой смазкой. Подшипники отделены от водяной полости насоса водонепроницаемой крышкой. Эта крышка соединяется через сальник кожуха, да вытекает наружу, не попадая на подшипники.

Подшипники смазываются смазкой 1:13 через пресс-масленку, ввернутую в корпус насоса с левой стороны. Смазку производит при помощи шприца до появления масла из контрольного отверстия, расположенного над подшипниками на корпусе насоса, и видимого появления смазки в щельке вентилятора. При вытекании смазки из щельки следует тщательно стереть, чтобы она не попала на ремень вентилятора.

Вентилятор — четырехлопастный, штампован из листовой стали. Прикреплён к ступице болтами. На полостях выштампованы буквы «ГП» (переводчик) и «3» (задний). При монтаже необходимо устанавливать лопасти согласно эти буквам и так, чтобы угол между концами лопастей, на которые выбиты буквы, был 140° (больший угол). Зимой, чтобы избежать чрезмерного охлаждения, переднюю лопасть симируют.

Насос и вентилятор приводятся клиновым ремнем от шкива коленчатого вала и шкива ремня привода генератора. Натяжение ремня осуществляется перемещением генератора. При правильном натяжении ремня он под усилением большого пальца должен пригибаться на 8—10 мм.

Радиатор — трубчатопластинчатый. Плоские вертикальные трубки впаиваются в верхний и нижний бачки радиатора в три ряда. В промежутках между трубками находятся припаянные к ним охлаждающие пластины, представляющие собой гофрированную медную ленту, изогнутую в виде змеи. В бачки впаиваются патрубки для подвода (в верхний бачок) и отвода (в нижний бачок) жидкости. В верхний бачок впаивается малая головина и штуцер датчика контрольной лампы температуры воды. Перетовидная трубка впаивается в нижнюю часть наливной головины.

Радиатор закреплен в четырех точках: снизу в двух местах на круглых резиновых шайбах и сверху по бокам через пружинные пластины и резиновые шайбы. Пробка радиатора закрывает герметически всю систему охлаждения. Пробка имеет два клапана: левый, отрегулированный на избыточное давление в системе 330—400 мм рт. ст. (0,45—0,55 кг/см²), и воздушный, отрегулированный на разрежение в системе 7—73 мм рт. ст. (0,01—0,10 кг/см²). Нормальная работа клапанов зависит от исправности резиновых прокладок. При повреждении прокладок система перестает быть герметичной, вода испаряется, расход ее резко возрастает.

Во избежание ожогов паром при горячем двигателе пробку следует открывать рукой, завернутой в лопатку тряпки, или в краевую часть ладони. Слив воды производится одновременно через два клапана, из которых один расположен на нижнем бачке радиатора, другой — с правой стороны блока цилиндров, в задней его части. При спуске надо снять пробку радиатора. Также должен быть открыт радиатор отопителя кузова, расположенный с правой стороны блока цилиндров над крышным спуском воды.

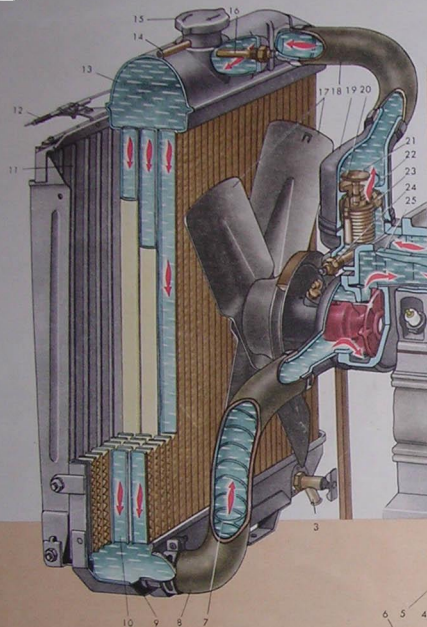
Перед радиатором установлены жалюзи для регулирования степени его охлаждения. Управляются жалюзи через гибкую тягу ручек, расположенную под щитком приборов. Вытянутое положение рукоятки соответствует закрытым ставкам жалюзи.

Ежедневно необходимо проверять уровень жидкости в радиаторе, а также отсутствие течей в соединениях шлангов и достаточность натяжения ремня.

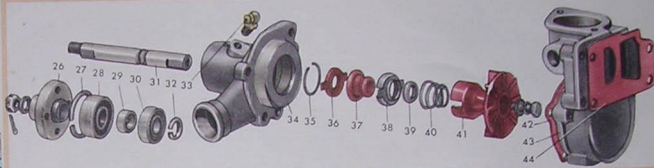
Промывать систему следует при сезонном осмотре автомобиля. Для этого необходимо снять радиатор с автомобиля, а с двигателя — термостат и сливной кран. При промывке вода должна циркулировать в обратном направлении потока воды в системе, т. е. в радиаторе вода подводится через нижний патрубок, а в двигатель — через выпускной патрубок.

При засорении радиатора наклонно его снимают с автомобиля и заливают 10%-ным раствором едкого натра (каустической соды), нагретого до 90°C. Через 30 мин сливают раствор и в течение 40 мин промывают радиатор горячей водой с однонаправленной продувкой сжатым воздухом. Воду и воздух надо подвести к нижнему патрубку. При промывке и продувке во избежание повреждения радиатора раствором едкого натра надо обеспечить давление не превышало 1 кг/см². С раствором едкого натра надо обращаться осторожно, так как он вызывает ожоги кожи и разъедает ткани. Его нельзя заливать в рубашку шлангов, поскольку он разрушает резину на алюминиевые

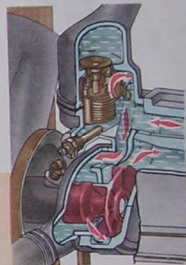
- 1 — резиновые шайбы
- 2 — распорная втулка
- 3 — сливной кран радиатора
- 4 — резиновые шайбы кронштейна радиатора
- 5 — распорная втулка
- 6 — пружинная пластина — кронштейн радиатора
- 7 — распорная пружина выпускного шланга радиатора
- 8 — выпускной шланг радиатора
- 9 — нижний бачок радиатора
- 10 — охлаждающие трубки радиатора
- 11 — створка жалюзи
- 12 — тяга управления створками жалюзи
- 13 — верхний бачок радиатора
- 14 — паротовидная трубка
- 15 — пробка радиатора
- 16 — датчик контрольной лампы температуры воды
- 17 — вентилятор
- 18 — выпускной шланг радиатора
- 19 — выпускной патрубок водяной рубашки двигателя
- 20 — отверстие для удаления воздуха из системы при заливке воды
- 21 — основной клапан термостата
- 22 — прокладка термостата
- 23 — корпус термостата
- 24 — датчик температуры воды
- 25 — водораспределительная труба
- 26 — ступица шкива водяного насоса и вентилятора
- 27 — наружное стопорное кольцо подшипника водяного насоса
- 28 — наружный подшипник водяного насоса
- 29 — распорная втулка подшипника водяного насоса
- 30 — внутренний подшипник водяного насоса
- 31 — валик водяного насоса
- 32 — внутреннее стопорное кольцо подшипников водяного насоса
- 33 — пресс-масленка подшипников водяного насоса
- 34 — корпус водяного насоса
- 35 — стопорное кольцо сальника водяного насоса
- 36 — уплотняющая шайба сальника водяного насоса
- 37 — манжета сальника водяного насоса
- 38 — обоя сальника водяного насоса
- 39 — кольцо манжеты сальника водяного насоса
- 40 — упорная пружина сальника водяного насоса
- 41 — крыльчатка водяного насоса
- 42 — прокладка водяного насоса
- 43 — кронштейн водяного насоса
- 44 — прокладка кронштейна водяного насоса



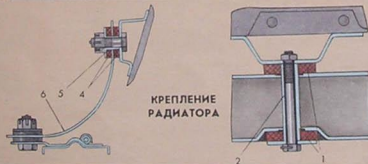
ДЕТАЛИ ВОДЯНОГО НАСОСА



ЦИРКУЛЯЦИЯ ВОДЫ ПРИ ХОЛОДНОМ ДВИГАТЕЛЕ (основной клапан термостата закрыт)

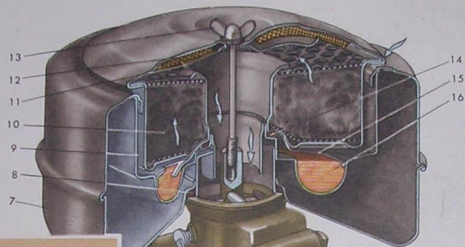
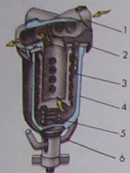


КРЕПЛЕНИЕ РАДИАТОРА



- 48 — выпускной трубопровод
49 — впускная труба
50 — предохранительный щиток карбюратора

ФИЛЬТР ТОНКОЙ
ОЧИСТКИ ТОПЛИВА



ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

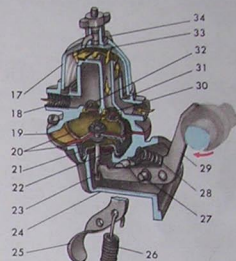
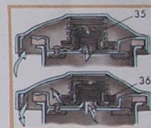
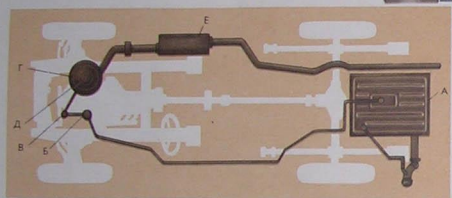


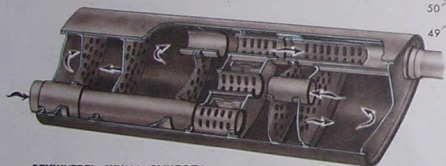
СХЕМА РАБОТЫ КЛАПАНОВ
ПРОБОИ ТОПЛИВНОГО БАКА



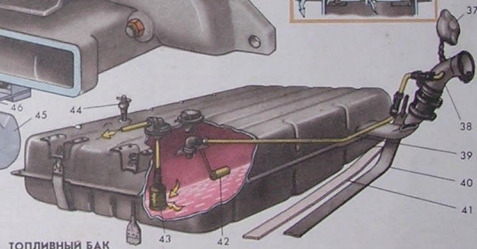
→ отработавшие газы
→ бензин
→ воздух
→ горючая смесь



ГЛУШИТЕЛЬ ШУМА ВЫХЛОПА
ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



ТОПЛИВНЫЙ БАК



КАРБЮРАТОР K-124 (лист 9)

Для приготовления горючей смеси служат установленный на двигателе карбюратор K-124.

Карбюратор однокамерный, диффузионный, эмульсионный, с лавальными потоками смеси и балансовой поплавковой камерой. Он состоит из корпуса 16 и крышки 11 поплавковой камеры и корпуса 2 смесительной камеры.

Крышка и корпус поплавковой камеры отлиты под давлением из алюминиевого сплава ЦАМ 4-1, корпус смесительной камеры — из чугуна СЧ 15-32.

В корпусе поплавковой камеры 16 расположены большой диффузор и малый диффузор 27, главный топливный 26 и главный воздушный 31 жиклеры, эмульсионная трубка 21, топливный 23 и воздушный жиклеры системы холостого хода, клапан 5 системы экономайзера и системы ускорительного насоса поршневого типа, снабжена игольчатым впускным 34 и шариковым впускным 20 клапанами. Впускной топливный осуществляется через распылитель 32, расположенный в крышке.

Привод поршня ускорительного насоса конструктивно объединен с приводом клапана экономайзера и осуществляется от оси 23 дроссельной заслонки 18 карбюратора.

Корпус поплавковой камеры имеет смотровое окно 19, которое служит для наблюдения за работой поплавкового механизма и замера уровня топлива.

Клапаны жиклеров снабжены пробками, позволяющими получить доступ к жиклерам без разборки карбюратора.

В воздушном патрубке крышки 11 на оси 9 смонтирована воздушная заслонка 10 с автоматическим воздушным клапаном. Привод заслонки осуществляется рычагом 8 с воздушной пружины.

В стояке крышки на оси качается поплавок 31. Хромированный поплавок имеет язычок для регулятора уровня топлива. Вторым язычком предназначен для ограничения хода поплавка. Величина хода поплавка должна обеспечивать ход иглы клапана в пределах 2-0,8 мм. Перед топливным клапаном с помощью пробки крепится сетчатый фильтр 30. В крышке, кроме того, расположено балансирующая трубка, распылитель и жиклер системы экономайзера и распылитель системы ускорительного насоса.

В смесительной камере на оси 22 с рычагом 6 расположена дроссельная заслонка 1, перекрывающая отверстие системы холостого хода, регулировочный винт 3 и отверстие под иголку, отверстие подвода разрежения к вакуум-корректору угла опережения зажигания.

Для обеспечения необходимого протекания процессов в двигателе на всех режимах работы карбюратор имеет следующие дозирующие системы: систему пуска холостого двигателя, систему холостого хода, главную дозирующую систему, систему ускорительного насоса и систему экономайзера.

Система пуска холостого двигателя состоит из воздушной заслонки 10, дроссельной заслонки 19 (клапан открывается после пуска двигателя и предотвращает излишнее обогащение смеси), рычага 8 привода воздушной заслонки с тягой, соединяющей его через рычаг 17 с приводом дроссельной заслонки.

Система холостого хода состоит из топливного жиклера 25, установленного после главного жиклера 26, воздушного и эмульсионного 4 жиклеров, перекрывающего отверстия и отверстия под регулировочный винт 3 системы холостого хода.

Система дроссельной заслонки состоит из большого и малого 27 диффузоров, главного топливного 26 и главного воздушного 31 жиклеров, эмульсионной трубки 21 и распылителя, расположенного в малом диффузоре 27.

Снижение скорости автомобиля на период обкатки карбюратор K-124 имеет специальный ограничительный винт, ввернутый в рычаг дроссельной заслонки. По окончании обкатки этот винт следует удалить.

Карбюратор имеет следующую тарировку главных дозирующих элементов.

Диаметр диффузора в мм:	
большого	28,5 ± 0,1
малого	11 ± 0,1
Диаметр смесительной камеры в мм:	38 ± 0,05
Пропускная способность главного топливного жиклера в см ³ /мин	370 ± 5
Диаметр главного воздушного жиклера в мм:	1 ± 0,06
Пропускная способность топливного жиклера холостого хода в см ³ /мин	55 ± 1,5
Диаметр жиклера холостого хода в мм:	1,3 ± 0,06
Диаметр воздушного жиклера в мм:	1,5 ± 0,6
Диаметр жиклера экономайзера в мм:	1,2 ± 0,6
Наружный диаметр эмульсионной трубки в мм:	6 ± 0,2
Отверстия в эмульсионной трубке:	
количество	4
диаметр в мм	1,3 ± 0,06
Диаметр распылителя ускорительного насоса в мм	0,7 ± 0,06
Пропускная способность ускорительного насоса за 10 полных ходов поршня в см ³	Не менее 5
Диаметр отверстий в смесительной камере в мм:	
верхнего	2 ± 0,06
нижнего	1,5 ± 0,06

УХОД ЗА КАРБЮРАТОРОМ

Для того, чтобы карбюратор длительное время действовал надежно и безотказно, необходимо периодически следить за его работой, проверять его состояние и своевременно проводить техническое обслуживание, которое включает:

наружный осмотр с целью удаления грязи и пыли и обнаружения следов подтекания топлива;

периодическую чистку и промывку;

проверку уровня топлива в поплавковой камере и при необходимости его регулировку (одновременно проверяется герметичность топливного клапана);

проверку пропускной способности жиклеров;

проверку герметичности клапана экономайзера и регулятора момента его включения;

проверку плотности соединений между узлами карбюратора, испарения прокладок, плотности заглушек;

проверку засора между воздушной и дроссельной заслонками и их корпусами;

проверку работы ускорительного насоса;

проверку и при необходимости регулировку угла открытия дроссельной заслонки при полностью закрытой воздушной заслонке;

регулировку малых чисел оборотов холостого хода двигателя.

Периодическую чистку, промывку карбюратора производят не реже чем через 10-1000-12000 км пробега, а также в том случае, если при эксплуатации наблюдаются повышенный расход топлива, резкое уменьшение мощности на переходных режимах и неустойчивая работа при малом числе оборотов холостого хода двигателя.

Чистку подвергают поплавковой, смесительной и воздушной камере, диффузорам, воздушные, топливные и эмульсионные жиклеры и каналы в корпусках. Для выполнения этих операций необходимо карбюратор полностью разобрать. Если карбюратор работал на этилоприводном бензине, перед началом разборки следует все детали опустить в керосин на 10-20 мин.

После разборки все детали карбюратора должны быть тщательно промыты и очищены от грязи. Промывку производят в неэтилированном бензине или в горячей воде с температурой не ниже 80°C. Чистку каналов и жиклеров надо производить с мытым воздухом после промывки.

Периодически проверяют, соответствуют ли размеры и пропускная способность топливных, воздушных и других канализованных отверстий указанным выше тарировочным данным. Делается это путем замера их пропускной способности в см³/мин под напором столба воды высотой 1000 ± 2 мм или измерением калибрами.

Клапан экономайзера должен быть герметичным. Под давлением столба воды высотой 1000 мм, сжимаяго пружину клапана, допускается падение не более четырех капель воды в минуту.

После очистки, чистки и проверки деталей производят сборку карбюратора. При сборке необходимо:

следить за целостью и правильной установкой прокладок; следить за тем, чтобы дроссельные и воздушные заслонки проворачивались совершенно свободно, без заеданий. Дроссельная заслонка должны плотно прикрывать каналы. Допускается зазор между заслонкой и каналом дроссельной заслонки и 0,2 мм — для воздушной;

правильно отрегулировать момент включения клапана экономайзера. Клапан должен полностью включаться при дросселе между планшетами привода ускорительного насоса и регулятора газовой, равном 1,5-2 мм;

все резьбовые соединения затягивать плотно, но без чрезмерного усилия.

Проверку уровня топлива в поплавковой камере производят при работе двигателя на малых числах оборотов холостого хода в течение 5 мин, установив автомобиль на горизонтальную площадку. Уровень топлива должен находиться при этом в пределах, указанных на ободке смотрового окна поплавковой камеры. Регулировка осуществляется поворачиванием язычка хронштейна поплавка. После регулировки уровня необходимо следить, чтобы пружина выступала на 1,0-1,2 мм от торца иглы клапана, что обеспечивает жесткую работу клапана, особенно в условиях движения по плохим дорогам.

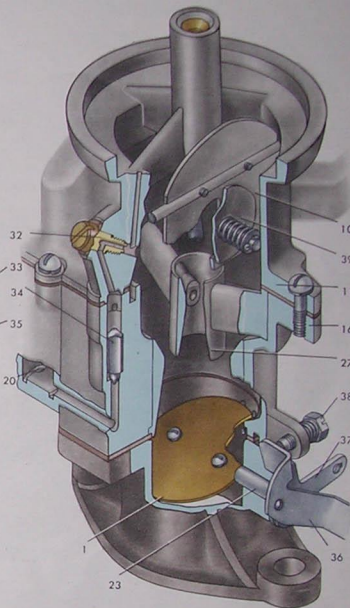
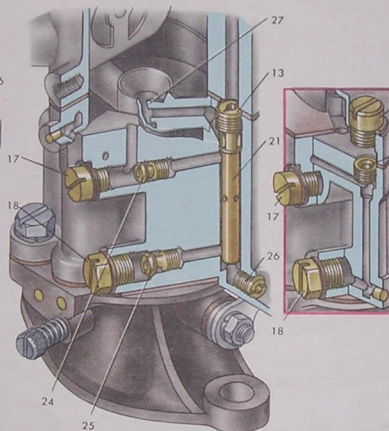
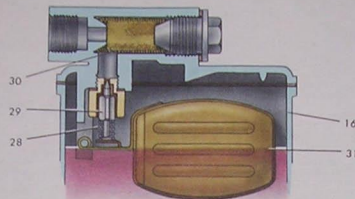
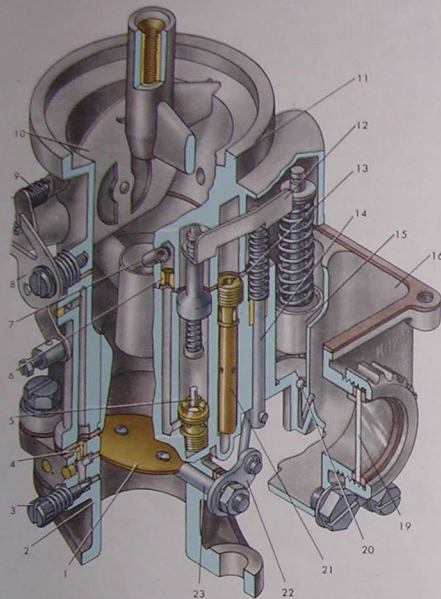
После регулировки, чтобы проверить герметичность поплавка, погружая его в воду с температурой не ниже 80°C. Выход пузырьков воздуха из поплавка при этом не допускается, в противном случае его нужно отрегулировать.

Необходимо также проверить пропускную способность ускорительного насоса, который должен быть не менее 5 см³ за 10 полных ходов поршня при тепле замера 20 °C и выше. Следует иметь в виду, что ускорительный насос карбюратора K-124 регулируется. Простановка стопорной шайбы на нижнюю проточку штока увеличивает проходимость топлива до 10-12 см³ за 10 ходов поршня. Если пропускная способность насоса меньше заданной, то это значит, что нарушена герметичность клапанов насоса или засорен распылитель. Для устранения дефекта следует промыть и продуть распылитель и седла клапанов.

Начиная регулировку малых оборотов холостого хода, сначала закрутить винт 3 до отказа, однако не слишком туго, а затем отвернуть на 2-2½ оборота. Смесь при этом будет излишне богатой. Запустить двигатель и установить упорным винтом 31 такое наименьшее открытие дросселя, при котором двигатель работает вполне устойчиво. Затем начать обдывать смесь винтом 3, завертывая этот винт при каждой пробе на 1/4 оборота до тех пор, пока двигатель не начнет работать с явными перепадами из-за излишнего обогащения смеси. После этого обдывать горючую смесь, отвернув регулировочный винт 3 на 1/4 оборота.

Отрегулировав смесь, следует уменьшить число оборотов холостого хода, отвернув лавальную упорный винт 38 дроссельной заслонки, и установить такие минимальные обороты, при которых двигатель не будет глохнуть после резкого нажатия и отпускания дросселя.

- 1 — дроссельная заслонка
- 2 — корпус смесительной камеры
- 3 — винт регулировки качества (состав) смеси холостого хода
- 4 — эмульсионный жиклер
- 5 — клапан экономайзера
- 6 — жиклер экономайзера
- 7 — распылитель экономайзера
- 8 — рычаг привода воздушной заслонки
- 9 — ось воздушной заслонки
- 10 — воздушная заслонка
- 11 — крышка поплавковой камеры
- 12 — планка привода ускорительного насоса и экономайзера
- 13 — пружина клапана эмульсионной трубки
- 14 — тяга привода ускорительного насоса и экономайзера
- 15 — поршень ускорительного насоса
- 16 — корпус поплавковой камеры
- 17 — пробка канала главного воздушного жиклера
- 18 — пробка канала топливного жиклера
- 19 — система холостого хода
- 20 — эмульсионная камера
- 21 — впускной клапан ускорительного насоса
- 22 — эмульсионная трубка
- 23 — рычаг привода ускорительного насоса и экономайзера
- 24 — ось дроссельной заслонки
- 25 — главный воздушный жиклер
- 26 — топливный жиклер системы холостого хода
- 27 — главный топливный жиклер
- 28 — малый диффузор с распылителем
- 29 — пружина клапана
- 30 — топливный фильтр
- 31 — топливный фильтр
- 32 — поплавок
- 33 — распылитель ускорительного насоса
- 34 — пробка канала воздушного жиклера системы холостого хода
- 35 — впускной клапан ускорительного насоса
- 36 — воздушный жиклер системы холостого хода
- 37 — рычаг привода дроссельной заслонки
- 38 — рычаг малого газа (пуска холостого двигателя)
- 39 — упорный винт регулировки качества газа (винт количества смеси)
- 40 — предохранительный клапан



РАБОТА КАРБЮРАТОРА K-124 (лист 10)

При рассмотрении процессов образования горючей смеси и регулирования на систему можно выделить пять наиболее характерных режимов пуска карбюратора.

РЕЖИМ ПУСКА ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Процесс смесясообразования при пуске холодного двигателя чрезвычайно затруднен. Объясняется это тем, что в холодном двигателе и карбюраторе топливо очень плохо испаряется, а его растопление не обеспечивает желательных характеристик смеси. В результате в карбюраторе и незначительных разрежений. Кроме того, следует учесть, что лишь незначительная часть топлива, испаренного и растопленного в карбюраторе, попадает в цилиндры двигателя, а остальная часть конденсируется и оседает на стенках холодной впускной трубы. Чтобы гарантировать воспламенение рабочей смеси в цилиндрах на этом режиме, в карбюраторе должна быть предусмотрена система подогрева. Для ее получения воздушного заслонка 5 карбюратора должна закрываться полностью, а дроссельная заслонка 21 автоматической системой рычагов и т.п. проворачиваться на угол 17°, необходимый для поддержания минимально устойчивых оборотов, устанавливаемых после пуска холодного двигателя.

Под действием создающегося при прокручивании двигателя во впускной трубе разрежения происходит интенсивное истечение топлива из всех дросселирующих систем карбюратора.

После появления первых искры в цилиндрах двигателя возникает опасность «заливания» свечей зажигания топливом, так как разрежение под воздушной заслонкой 5 резко увеличивается. Однако увеличение разрежения приводит к открытию автоматического воздушного клапана 6 заслонки 5, в результате чего смесь обедняется.

Дальнейшее обеднение горючей смеси, необходимое при увеличении скорости двигателя, осуществляется водителем. Взяв в руки управления воздушной заслонки 5 на панели приборов, водитель незначительно рычаг 1. Рычаг имеет упругую конструкцию. Внутри рычага привода может свободно перемещаться рычаг, укрепленный на оси воздушной заслонки. Открытие заслонки осуществляется пружиной, расположенной на этой же оси, а закрытие — пружиной, расположенной на второй. Второй выступ используется для фиксации полного закрытия воздушной заслонки. Кроме того, при проворачивании положения рычага привода воздушная заслонка под воздействием воздушного потока может автоматически, преодолевая сопротивление пружины, протираться на дополнительный угол, ограничиваемый упором, где выступом. Это также обеспечивает необходимое обеднение горючей смеси.

Тон частных открытая воздушной заслонки 5 разрежения в малом диффузоре 23 достигает значительной величины, поэтому на режиме прогресса карбюратор готовит обогащенную смесь с участием главной дросселирующей системы и системы холостого хода. При этом топливо поступает из поплавковой камеры через главный жиклер 15 в компенсационный колодец и к топливному жиклеру холостого хода 16. В канале системы происходит ускоренное топливо с высокой скоростью, поступающего через воздушные тормозные жиклеры 16 и 11, а полученная эмulsion через распылитель малого диффузора 23 и отверстие 20 холостого хода в смесительной камере попадает во впускную трубу двигателя. Погрешности до температуры охлаждающей жидкости (примерно до 60°C) двигатель переводится на режим малых оборотов холостого хода.

РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДА

Для достижения минимально устойчивых оборотов холостого хода двигателя дроссельную заслонку 21 карбюратора необходимо открыть на угол 1—2°.

При этом в диффузорах 23 и 24 и воздушной патрубке в связи с очень малыми расходами воздуха разрежение близко к нулю, а во впускной трубе оно достигает величины 480—500 мм рт.ст. Поэтому на режиме минимально устойчивых оборотов двигателя смесь в карбюраторе может быть приготовлена только системой холостого хода. Поскольку же цилиндры двигателя на этом режиме плохо очищаются от остаточных газов, то горючая смесь должна быть обогащенной.

Разрежение во впускной трубе через отверстие, прикрытое регулировочным винтом 18, передается по каналам и топливному жиклеру холостого хода 16. Под действием разрежения топливо, пройдя главный жиклер 15, через жиклер 16 по каналам поступает в смесительную камеру, по пуску смешиваясь с воздухом, проходящим через воздушный жиклер 11. Тоннировальная смесь, полученная таким образом, дросселируется эмulsionным жиклером 19, заперевшимся в смесительную камеру. Через отверстие 20 в канал поступает на этом режиме воздух, дополнительно эмulsionируя смесь.

Качество смеси, поступающей в двигатель при минимальных числах оборотов холостого хода, регулируется винтом 18, а количество смеси — упорным винтом, ограничивающим закрытие дроссельной заслонки.

Правильно отрегулированная система холостого хода карбюратора должна обеспечивать устойчивую работу двигателя при 500 об/мин холостого вала.

РЕЖИМ ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗОК

На частичных нагрузках от двигателя требуется получение максимальной экономичности, так как нужное увеличение мощности может быть получено за счет увеличения открытия дроссельной заслонки. При этом смеси, приготовляемые карбюратором, должны изменяться в очень широких пределах: от обогащенной на близких к холостому ходу, до обедненной на режимах, близких к полным нагрузкам.

В карбюраторе K-124 это осуществляется следующим образом. При переходе с минимально устойчивых оборотов холостого хода на режим нагрузки двигателя дроссельная заслонка 21 приоткрывается, при этом расход воздуха увеличивается. Однако разрежение в диффузорах 23 и 24 при небольших открытиях дросселя повышается незначительно, поэтому воздушная заслонка система еще не вступает в работу.

Таким образом, необходимый состав смеси обеспечивается только системой холостого хода, как и на режиме минимально устойчивых оборотов, с той лишь разницей, что смесь поступает в двигатель не только через отверстие, снабженное регулировочным винтом 18, но и через переходное отверстие холостого хода 20.

При увеличении нагрузки разрежение в малом диффузоре 23 увеличивается настолько, что в работу вступает главная дросселирующая система, и необходимый состав смеси обеспечивается совместной работой системы холостого хода и главной дросселирующей системы.

По мере увеличения угла открытия дроссельной заслонки (увеличения нагрузки) расход топлива через систему холостого хода уменьшается, а через главную дросселирующую систему увеличивается.

Движение топлива в топливной системе холостого хода происходит так же, как было указано выше.

В компенсационный колодец топливо поступает через главный топливный жиклер 15. Уровень топлива в компенсационном колодце за счет действия системы холостого хода сначала понижается, затем втягивает эмulsionную трубку 17 за счет увеличения разрежения в диффузоре 23 он повышается, а в компенсационном колодце продолжает понижаться. Благодаря этому открываются отверстия в эмulsion-

ной трубке 17 и через них поступает тормозной воздух, прошедший через воздушный жиклер 16.

При средних нагрузках компенсационный колодец осушается почти полностью и воздух начинает поступать в эмulsionную трубку 17 снизу.

Таким образом, необходимая характеристика работы главной дросселирующей системы достигается за счет совместной работы главного воздушного 16 и главного топливного 15 жиклеров, а также определяющих величину и расположение отверстий в эмulsionной трубке 17 ее длины.

После окончания компенсационного колодца топливный жиклер холостого хода 16 не имеет дросселирующей, как жиклер эмulsionный, однако разрежение в системах подобраны так, что система холостого хода работает до полного дросселя вентильно.

РЕЖИМ ПОЛНЫХ НАГРУЗОК

При полных нагрузках от двигателя требуется получение максимальной мощности. Это возможно лишь в том случае, если в карбюраторе будет приготовлена обогащенная смесь. Такая смесь, сгорающая в цилиндры двигателя быстро, но неполно, в связи с чем на этом режиме имеет место некоторая потеря экономичности по сравнению с режимом частичных нагрузок.

Обогащение горючей смеси в карбюраторе K-124 достигается включением клапана экономайзера на 5—7° до полного открытия дроссельной заслонки. При этом дополнительное топливо подается в воздушный поток из поплавковой камеры через отверстие в корпусе клапана экономайзера 29 и далее через жиклер 9 и отдельно расположенный распылитель 8 экономайзера.

В экономайзере вытеснен в воздушный патрубок карбюратора, что позволяет получить более правильное протекание внешней скоростной характеристики работы двигателя.

Главная дросселирующая система и система холостого хода на режиме полных нагрузок прекращают работу.

Система экономайзера карбюратора K-124 работает по принципу элементарного карбюратора, т. е. обогащает смесь при увеличении расхода воздуха (оборотов двигателя).

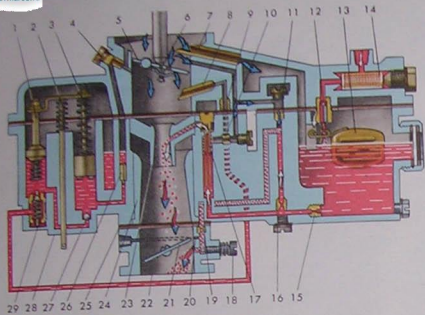
Для правильного протекания характеристики двигателя включение системы экономайзера должно происходить при 1700—2000 об/мин холостого вала. При оборотах, меньше указанных, система экономайзера не работает, а необходимый состав смеси обеспечивается главной дросселирующей системой. Незначительная часть топлива поступает также через систему холостого хода.

РЕЖИМ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЯ

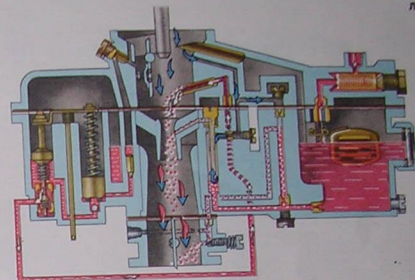
При резком открытии дроссельной заслонки в карбюраторе происходит заметное обеднение горючей смеси. Объясняется это быстрым истечением топлива и воздуха. Воздух как более легкий быстрее реагирует на изменение разрежения и устремляется в цилиндры двигателя. В то же время топливо как более инертное реагирует на изменение разрежения с запаздыванием и проходит через жиклеры в количествах, определяемых предыдущим режимом. В результате смеси обедняются. Чтобы обеспечить необходимую смесь двигателя, нужно восстановить состав смеси до необходимых пределов. Это осуществляется в карбюраторе K-124 впускным топливом в воздушный патрубок системой ускорительного насоса поршневого типа.

При медленном открытии дроссельной заслонки 21 топливо из поплавковой камеры 3 перетекает в поплавковую камеру (через зазор между поршнем и стенками цилиндра ускорительного насоса и неплотности впускного клапана).

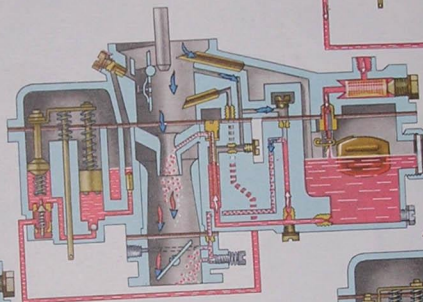
- 1 — привод экономайзера
- 2 — тяга
- 3 — ускорительный насос
- 4 — распылитель ускорительного насоса
- 5 — воздушная заслонка
- 6 — автоматический клапан
- 7 — балансировочная трубка
- 8 — распылитель экономайзера
- 9 — жиклер экономайзера
- 10 — воздушный жиклер (главной дросселирующей системы)
- 11 — воздушный жиклер системы холостого хода
- 12 — топливный клапан
- 13 — поплавок
- 14 — сетчатый фильтр
- 15 — главный топливный жиклер
- 16 — топливный жиклер холостого хода
- 17 — эмulsionная трубка
- 18 — регулировочный винт качества смеси холостого хода
- 19 — эмulsionный жиклер холостого хода
- 20 — переходное отверстие холостого хода
- 21 — дроссельная заслонка
- 22 — смесительная камера
- 23 — малый диффузор
- 24 — большой диффузор
- 25 — прокладка
- 26 — впускная камера ускорительного насоса
- 27 — впускной клапан ускорительного насоса
- 28 — корпус поплавковой камеры
- 29 — клапан экономайзера



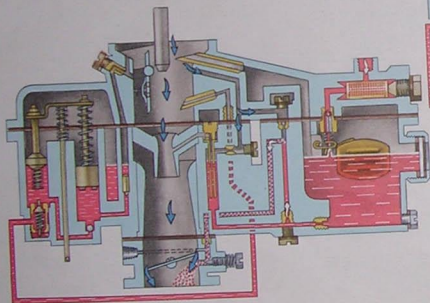
РЕЖИМ ПУСКА ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ



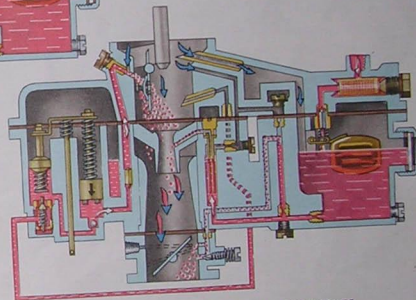
РЕЖИМ ПОЛНЫХ НАГРУЗОК



РЕЖИМ ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗОК



РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДА

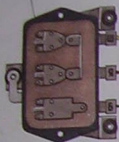


РЕЖИМ РАЗГОНА АВТОМОБИЛЯ

- 1 — шпонка
- 2 — шкив
- 3 — крышка со стороны привода
- 4 — подшипник со стороны привода
- 5 — подшипник шкива
- 6 — статорное кольцо
- 7 — обмотка возбуждения
- 8 — вал якоря
- 9 — полюс
- 10 — обмотка якоря
- 11 — якорь
- 12 — коллектор
- 13 — защитная лента
- 14 — стяжной винт
- 15 — шестеродеталь
- 16 — ось рычажка шестеродетали
- 17 — рычаг шестеродетали
- 18 — шестка
- 19 — крышка со стороны коллектора
- 20 — крышка подшипника
- 21 — корпус генератора
- 22 — межэлементная перемычка
- 23 — пробка наливного отверстия
- 24 — вентиляционное отверстие
- 25 — уплотнительные мастики
- 26 — защитная клемма
- 27 — крышка
- 28 — решетка предохранительная
- 29 — бок
- 30 — положительная пластина
- 31 — сепаратор
- 32 — отрицательная пластина

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТОКА И РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРА

Реле-регулятор



Генератор

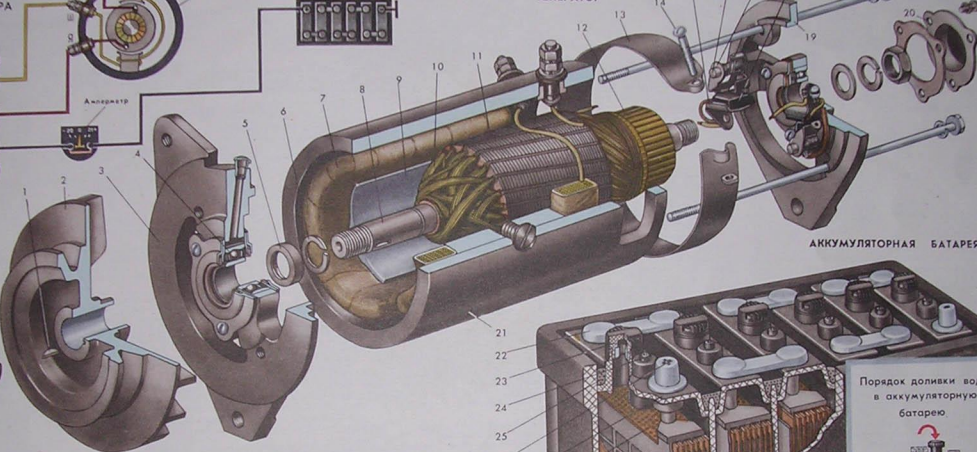
Амперметр



Аккумуляторная батарея

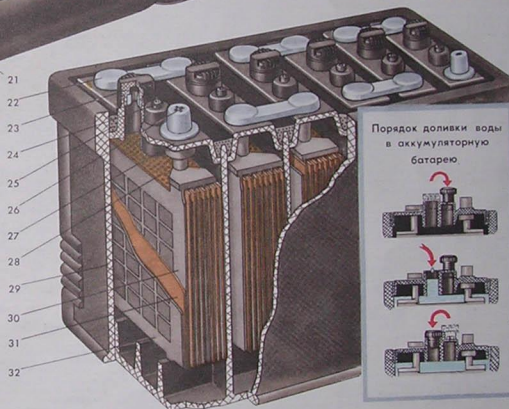
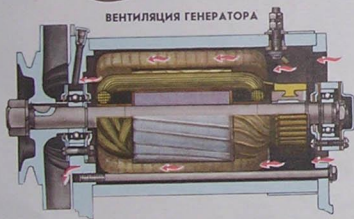


ГЕНЕРАТОР

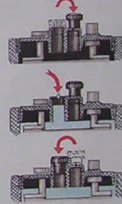


АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ ГЕНЕРАТОРА



Порядок доливки воды в аккумуляторную батарею



РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР (лист 12)

Генератор работает совместно с реле-регулятором типа РР24. Реле-регулятор состоит из электромеханических автоматов: реле обратного тока (РОТ), ограничителя тока (ОТ) и регулятора напряжения (РН). Автоматы установлены на общем основании и закрыты крышкой 38. Автоматы имеют следующие характеристики:

Реле обратного тока:		
напряжение включения при температуре 20°C и в	12,2—13,2	
величина обратного тока в А	0,5—6,0	
Ограничитель тока:		
ограничиваемая величина силы тока в А	19—21	
Регулятор напряжения:		
регулируемое напряжение при нагрузке в А и обороты коленчатого вала генератора 3300 об/мин в А:	13,8—14,6	
при температуре 20°C	13,2—14,5	
при температуре 70°C		

Реле-регулятор осуществляет четыре основные фазы работы: включается реле обратного тока; работает регулятор напряжения; работает ограничитель тока; отключается реле обратного тока. При первых фазах работы реле-регулятора показаны на схемах. Путь протекания тока при работе автоматов изображены стрелками. Ниже даются описание работы каждого автомата.

РЕЛЕ ОБРАТНОГО ТОКА

Реле обратного тока выполняет следующие функции: автоматически включает генератор в сеть, когда напряжение на его клеммах превышает установленное значение; поддерживает определенной величины, устанавливаемой при регулировке реле.

автоматически отключает генератор от сети, когда его напряжение становится ниже напряжения аккумуляторной батареи.

На сердечнике 8 реле обратного тока находится катушка, состоящая из параллельной 9 и последовательной 3 обмотки. Обмотка 9 состоит из большого числа витков тонкого проволоки, обмотка 3 обмотка, так, что все время напряжение обмотки генератора.

При небольшом числе оборотов двигателя, когда напряжение генератора ниже напряжения аккумуляторной батареи, магнитный поток, созданный током параллельной обмотки 9, сравнительно мал для того, чтобы якорь притянулся к сердечнику 8, поэтому катушка 10 остается разомкнутой под действием пружины 6.

По мере увеличения числа оборотов двигателя повышается напряжение генератора, в последовательной 3 и магнитное поле параллельной обмотки 9. Как только напряжение генератора станет превышать напряжение аккумуляторной батареи, действие параллельной обмотки 9 увеличивается настолько, что сила пружины 6 будет преодолена, якорь 7 притягивается к сердечнику 8 контакты 10 замкнутся, включая генератор в сеть. При питании сети от генератора ток проходит по виткам обмотки 3 и 9 в таком направлении, что магнитные поля обеих обмоток совпадают.

Когда число оборотов двигателя снижается, напряжение генератора уменьшается. Как только оно станет ниже напряжения аккумуляторной батареи, ток пойдет от батареи к генератору. В этом случае ток проходит по последовательной обмотке 3 в обратном направлении. Поэтому притягивающее действие сердечника 8 уменьшается, контакты 10 под действием пружины 6 размыкаются и генератор отключается от сети.

Якорь реле подвешен на плоской пружине, изготовленной из биметалла. При изменении температуры изгиб этой пружины является, в силу чего компенсируется влияние температуры на сопротивление обмоток реле и соответственно на величину напряжения, при котором реле включается.

С целью компенсации влияния нагрева катушки часть параллельной обмотки реле выполнена из константанового проволоки.

РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Для поддержания необходимого напряжения генератора в реле-регуляторе имеется регулятор напряжения вибрационного типа. При замыкании и размыкании контактов 18 регулятора в цепь обмотки возбуждения генератора периодически вводится сопротивление, благодаря чему напряжение генератора поддерживается в заданных пределах, а сила зарядного тока автоматически регулируется в зависимости от степени заряженности аккумуляторной батареи.

Магнитная система регулятора состоит из магнитопровода, сердечника и якоря.

Упругий наконечник якоря подвижный (нижний) контакт прижимается пружинкой к неподвижному (верхнему) контакту. Параллельно этим контактам, как это можно проследить по схеме регулятора, включены сопротивления 15 и 19, находящиеся в цепи обмотки возбуждения генератора. Эти сопротивления расположены под панелью регулятора.

Обмотка 17, расположенная на сердечнике, соединена одним концом с «массой», а вторым концом через сопротивление 15, магнитопровод 4 и обмотку 14 ограничителя тока — с замком генератора. Вследствие такого включения ток в обмотке 17 зависит от напряжения генератора.

При малом числе оборотов генератора, когда напряжение его ниже напряжения батареи, ток в обмотке 17, а следовательно, и притягивающая сила электромагнита регулятора недостаточны для преодоления силы пружины, удерживающей замкнутыми контакты 18 реле. Поэтому ток в цепи обмотки возбуждения проходит через эти контакты, минуя сопротивления 15 и 19.

Когда напряжение генератора превышает напряжение аккумуляторной батареи на определенную величину, притягивающая сила электромагнита увеличивается настолько, что преодолевает натяжение пружины и притягивает к сердечнику якорь, размыкая контакты регулятора. При этом в цепь обмотки возбуждения автоматически вводится сопротивление 15 и 19. В результате силы тока снижается сила тока, проходящего в указанной цепи, и, как следствие этого, уменьшается напряжение генератора. Протекание тока в обмотке возбуждения через сопротивление 15 приводит к уменьшению тока в обмотке 17, а следовательно, и притягивающей силы электромагнита регулятора. Якорь регулятора под воздействием пружины возвращается в исходное положение. Снова замыкаются контакты 18 и выключается сопротивление 15 и 19 из цепи обмотки возбуждения. Напряжение генератора опять возрастает, и все явления в регуляторе многократно повторяются в той же последовательности с большей частотой. Якорь регулятора 7 вибрирует, и контакты 18 вибрируют, включая и выключая из цепи обмотки возбуждения сопротивление, регулируя напряжение генератора.

Чтобы напряжение генератора поддерживалось в необходимых пределах при изменяющемся температуре окружающей среды и установившейся рабочей температуры двигателя, тепловыделяющие реле-регуляторы, якорь регулятора подвешен на биметаллической плоской пружине. Биметаллическая пружина служит термокомпенсатором, обеспечивающим повышение напряжения генератора при снижении температуры окружающей среды. При повышении напряжения увеличивается сила зарядного тока, что необходимо в связи с повышением

ем внутреннего сопротивления аккумуляторов при снижении их температуры и увеличением эмиссии расхода электрической энергии (пуск холодного двигателя и длительная езда со светом).

ОГРАНИЧИТЕЛЬ ТОКА

Ограничитель тока предохраняет генератор от перегрузки, препятствует увеличению силы отдаваемого генератором тока сверх 19 А. Он работает по тому же принципу, что и регулятор напряжения, включая в цепь обмотки возбуждения генератора сопротивления при превышении указанной выше силы тока.

Когда контакты 12 ограничителя тока замкнуты, дополнительное сопротивление 16 замыкается накоротко. При размыкании контактов сопротивление 16 включается в цепь обмотки возбуждения генератора, параллельно сопротивлению 15 и 19.

Последовательная обмотка 14, расположенная на сердечнике, состоит из небольшого числа витков толстого провода. Через нее проходит весь ток, отдаваемый генератором.

Если нагрузка генератора невелика, ток в обмотке 14, а следовательно, и притягивающее действие электромагнита ограничителя тока сравнительно малы. В этом случае пружина удерживает контакты 12 ограничителя замкнутыми и ток в цепи обмотки возбуждения проходит, минуя сопротивление.

Когда нагрузка генератора превышает установленную величину, притягивающее действие электромагнита увеличивается настолько, что преодолевает натяжение пружины и притягивает к сердечнику якорь, замыкая контакты ограничителя. В цепь обмотки возбуждения генератора включаются сопротивления, что значительно снижает силу проходящего по ней тока. Вследствие этого снижается напряжение и уменьшается отдача генератора. Притягивающая сила электромагнита ограничителя уменьшается, и пружина возвращает якорь ограничителя в исходное положение, снова замыкая контакты. С этого момента описанный процесс работы ограничителя начнет повторяться. Размыкание и замыкание контактов будет продолжаться до тех пор, пока не исчезнет причина перегрузки генератора.

Для улучшения работы ограничителя тока на сердечнике имеется дополнительная ускоряющая обмотка 11.

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРА

Нормальная работа реле-регулятора может быть обеспечена только при правильно отрегулированных зазорах.

Зазор в реле обратного тока между якорем и сердечником должен быть в пределах 0,6—0,8 мм при замкнутых контактах.

Зазор между контактами реле обратного тока должен быть не менее 0,25 мм.

Регулировка зазора реле обратного тока достигается отгибанием ограничителя хода 24 и стойкой 2.

Зазор между якорем и сердечником ограничителя тока и регулятора напряжения должен быть в пределах 1,35—1,55 мм при замкнутых контактах.

Величина напряжения включения РОТ, величина ограничиваемого тока ОТ и величина регулируемого напряжения РН изменяются от силы натяжения пружины 6. Сила натяжения пружины изменяется подгибанием стойки 5 с помощью специального приспособления.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРА

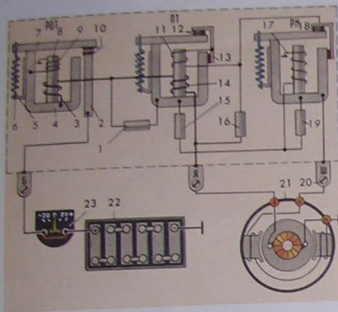
При каждом втором техническом обслуживании (ТО-2) необходимо проверить параметры регулировки всех автоматов на специальном стенде с помощью приборов. Последующие проверки регуляторов автоматов реле-регулятора делать через одно ТО-2.

- 1 — сопротивление 1 ом
- 2 — стойка нижнего контакта
- 3 — последовательная обмотка РОТ
- 4 — магнитопровод
- 5 — стойка пружины
- 6 — пружина
- 7 — якорь
- 8 — сердечник
- 9 — параллельная обмотка
- 10 — контакты РОТ
- 11 — ускоряющая обмотка ОТ
- 12 — контакты ОТ
- 13 — стойка верхнего контакта
- 14 — последовательная обмотка ОТ
- 15 — сопротивление 15 ом
- 16 — сопротивление 16 ом
- 17 — обмотка РН
- 18 — контакты РН
- 19 — сопротивление 80 ом
- 20 — клеммы
- 21 — генератор
- 22 — аккумуляторная батарея
- 23 — амперметр
- 24 — ограничитель хода якоря РОТ
- 25 — изоляционная панель
- 26 — основание
- 27 — амперметр
- 28 — пластинка «массы»
- 29 — прокладка
- 30 — крышка

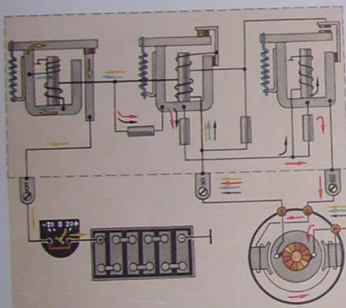
СХЕМА РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРА И ГЕНЕРАТОРА

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ
НА РН И ОТ

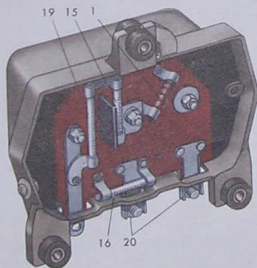
РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ
НА РОТ



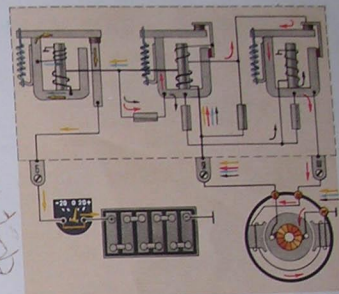
РОТ—реле обратного тока
ОТ—ограничитель тока
РН—регулятор напряжения



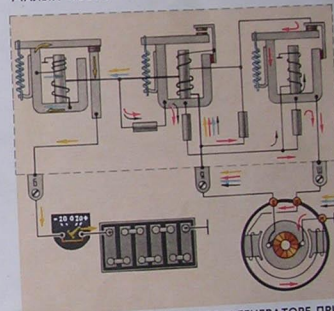
ПУТЬ ТОКА В РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРЕ ПРИ РАБОТЕ РН
(ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НА СРЕДНИХ ОБОРОТАХ,
НАГРУЗКА НА ГЕНЕРАТОР НЕ ПРЕВЫШАЕТ 19 А)



Ток нагрузки генератора
Ток возбуждения генератора
Ток параллельной обмотки
выключения РОТ
Ток обмотки РН



ПУТЬ ТОКА В РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРЕ И ГЕНЕРАТОРЕ ПРИ
ВКЛЮЧЕННОМ РОТ (ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НА
МАЛЫХ ОБОРОТАХ—700—800 об/мин)



ПУТЬ ТОКА В РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРЕ И ГЕНЕРАТОРЕ ПРИ
РАБОТЕ ОТ (ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НА СРЕДНИХ
ОБОРОТАХ, НАГРУЗКА НА ГЕНЕРАТОР ПРЕВЫШАЕТ
20 А)

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (лист 13)

Система зажигания состоит из источников электрической энергии, катушки зажигания, распределителя зажигания, свечи зажигания, проводов и выключателя зажигания, являющегося одновременно и выключателем стартера.

Передача цепи системы зажигания питается током низкого напряжения от генератора или аккумуляторной батареи.

Для снижения уровня радиопомех, создаваемых системой зажигания, в цепи проводов высокого напряжения к свечам включены подавительные сопротивления. Центральный контакт распределителя также имеет подавительное сопротивление.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Катушка зажигания типа Б7-А установлена на кожухе отопителя и служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения, необходимого для пробоя искрового промежутка в запыленных свечах и воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя. Катушка зажигания представляет собой трансформатор, на железном сердечнике 35 которого намотана вторичная обмотка 37, имеющая 22 500 витков, в пазу ее первичная обмотка 40, имеющая 330 витков. Обмотки катушки зажигания сделаны слоями, между которыми проложено изоляционное прокладное 36. Сердечник с обмотками помещен в стальной герметичный корпус 39 и закреплен в нем изолятором 41 и крышкой 32. Пространство между катушкой, изолятором и корпусом залито изоляционным составом.

В крышке имеются клеммы для присоединения проводов.

Катушка зажигания работает на принципе взаимной индукции. По первичной обмотке катушки протекает первичный ток, который получается за счет размыкания первичной цепи контактами прерывателя. Изменение тока в первичной обмотке вызывает изменение магнитного поля, которое получает вокруг обмотки. Силовые линии магнитного поля, которое получает вокруг обмотки, изменяются, изменяется магнитное поле перекрестков магнитных линий, изменяется магнитное поле вторичной обмотки значительно больше, чем в первичной, поэтому в ней достигается примерно величины 16 000—20 000 В. При размыкании контактов прерывателя напряжение во вторичной обмотке получается выше, чем при замыкании контактов за счет э. д. с. самоиндукции первичной катушки.

Между выводами свечи крепления катушки расположено добавочное сопротивление 42, соединенное последовательно с первичной обмоткой.

Добавочное сопротивление величиной 1,1 Ом выполнено в виде спирали из никелевой проволоки диаметром 0,3 мм и помещено в изоляционный корпус. При включении стартера добавочное сопротивление закорачивается контактами диска тупого реле стартера. Запирание дополнительного сопротивления вызывает увеличение силы тока, проходящего через первичную обмотку катушки, а следовательно, и увеличение напряжения во вторичной цепи. Этим обеспечивается надежное воспламенение рабочей смеси при пуске двигателя стартером, когда напряжение батареи сильно снижается вследствие большого расхода тока стартером.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

Распределитель зажигания типа РЗ-Б установлен с левой стороны двигателя. Он приводится во вращение валом масляного насоса. Вал распределителя вращается против часовой стрелки (если смотреть со стороны его вращения).

Распределитель зажигания представляет собой совокупность привода; прерывателя, прерывающего ток низкого напряжения в первичной цепи катушки зажигания, и распределителя тока высокого напряжения к свечам.

Ротор распределителя при вращении передает импульсы тока высокого напряжения со вторичной обмотки катушки зажигания на ту свечу, между электродами которой в данный момент должна быть электрическая искра (в соответствии с порядком работы цилиндров). Распределитель имеет центробежный и вакуумный регуляторы, автоматически изменяющие угол опережения зажигания. Центробежный регулятор изменяет угол в зависимости от числа оборотов коленчатого вала, а вакуумный — в зависимости от нагрузки двигателя.

Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор емкостью 0,17—0,25 мФ, предназначенный для уменьшения искрения и обгорания контактов прерывателя, а также для обеспечения более резкого изменения тока в первичной обмотке катушки зажигания при размыкании контактов и, следовательно, для получения более высокого напряжения во вторичной обмотке.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ РЕГУЛЯТОР ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

На валике 30 распределителя закреплена пластина с осью грузиков, прижимаемых к валуку пружинками. На верхний конец валика 30 свободно насажены втулка с напрессованным на нее кулачком 21 и пластиной 9, в пазы которой входят шпильки грузиков.

Таким образом, кулачок прерывателя вращение передает не непосредственно от валика распределителя, а через грузики. При расхождении грузиков от валика распределителя, втулка, поворачивая ее и кулачок относительно валика.

При небольшом числе оборотов коленчатого вала двигателя центробежная сила грузиков недостаточна для преодоления натяжения пружин. В этом случае кулачок прерывателя не получает углового перемещения относительно валика распределителя и центробежный регулятор опережения не работает.

При увеличении числа оборотов коленчатого вала двигателя грузики под действием центробежной силы расходятся и своими шпильками через пластину поворачивают втулку с кулачком в сторону вращения вала распределителя. В силу этого контакты размыкаются раньше и угол опережения зажигания увеличивается. Угол опережения зажигания тем больше, чем выше обороты коленчатого вала.

При уменьшении числа оборотов коленчатого вала двигателя пружины возвращают грузики в исходное положение, поворачивая при этом втулку в обратную сторону, направления вращения. Вследствие этого контакты прерывателя размыкаются позднее и угол опережения зажигания уменьшается.

ВАКУУМНЫЙ РЕГУЛЯТОР ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Между корпусом 14 и крышкой 16 вакуумного регулятора закреплена диафрагма 15. Полость крышки 16 сообщается трубой со всасывательной камерой карбюратора над дроссельной заслонкой. Полость корпуса 14 сообщается с полостью корпуса распределителя, поэтому в ней всегда поддерживается атмосферное давление. Таким образом, на диафрагму воздействует разрежение, зависящее от степени открытия дроссельной заслонки и от нагрузки двигателя.

Со стороны распределителя к диафрагме прикреплены тяга, шарнирно соединенная с подвижной пластиной 13 прерывателя, закрепленной на шпироподшипнике 10.

Находясь в полости крышки 16 пружина отжимает диафрагму, противодействуя силе разрежения в карбюраторе.

При уменьшении нагрузки двигателя разрежение в карбюраторе, а следовательно, и в полости крышки 16 увеличивается. При этом диафрагма, преодолевая силу пружины, перемещается и с помощью тяги поворачивает пластину прерывателя против направления вращения кулачка, вследствие чего контакты размыкаются раньше и угол опережения зажигания увеличивается.

С увеличением нагрузки двигателя разрежение уменьшается и пружина диафрагмы поворачивает пластину прерывателя в направлении вращения кулачка, уменьшая угол опережения зажигания.

При работе двигателя на холостом ходу отверстие, соединяющее карбюратор с вакуумным регулятором, оказывается несколько выше прикрытой дроссельной заслонкой. Поэтому в полости крышки 16 регулятора создается давление, близкое к атмосферному, и пружина поворачивает пластину до отказа в направлении вращения кулачка. В данном случае вакуумный регулятор не оказывает влияния на опережение зажигания, поэтому оно получается минимальным, что и требуется для устойчивой работы двигателя на малых оборотах.

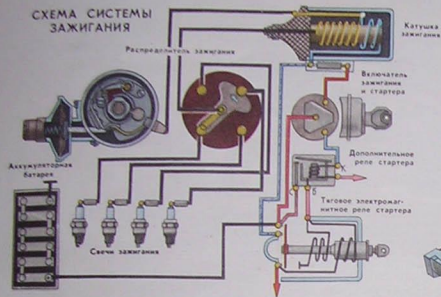
Помимо двух описанных автоматических регуляторов опережения зажигания, распределитель имеет приспособление для ручной регулировки, так называемый октан-корректор 7. При ручной регулировке установка опережения зажигания в соответствии с октановым числом топлива.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

При каждом первом техническом обслуживании (ТО-1) необходимо: осмотреть крышку, ротор распределителя и, если нужно, протереть изоляторы свечей.

При каждом втором техническом обслуживании (ТО-2) необходимо: промыть контакты распределителя бензином, проверить величину зазора (0,35—0,45 мм) и, если нужно, отрегулировать; произвести смазку распределителя согласно карте смазки; вывернуть свечи и осмотреть, при необходимости отрегулировать зазор и очистить на пескоструйном аппарате.

- 1 — запорный цилиндр
- 2 — корпус выключателя зажигания
- 3 — возвратная пружина
- 4 — фиксаторный шарик
- 5 — ротор выключателя зажигания
- 6 — основание с контактами
- 7 — ручной октан-корректор
- 8 — корпус распределителя
- 9 — пластина кулачка
- 10 — подшипник
- 11 — неподвижная панель прерывателя
- 12 — скользящая панель кулачка
- 13 — подвижная панель прерывателя
- 14 — корпус вакуумного регулятора
- 15 — диафрагма вакуумного регулятора
- 16 — крышка распределителя
- 17 — крышка распределителя
- 18 — центральный контакт с подавительным сопротивлением
- 19 — ротор распределителя
- 20 — гнездо наконечника провода
- 21 — кулачок
- 22 — пружина контактов
- 23 — стопорный винт
- 24 — рычаг прерывателя
- 25 — эксцентриковый винт
- 26 — конденсатор
- 27 — масленка
- 28 — грузики центробежного регулятора
- 29 — пружина грузиков
- 30 — валик распределителя
- 31 — клемма высокого напряжения
- 32 — крышка с клеммами
- 33 — клемма низкого напряжения
- 34 — изоляционный состав
- 35 — сердечник
- 36 — изоляционные прокладки
- 37 — вторичная обмотка
- 38 — магнитопровод
- 39 — корпус катушки зажигания
- 40 — первичная обмотка
- 41 — изолятор катушки
- 42 — добавочное сопротивление
- 43 — корпус наконечника
- 44 — контакт
- 45 — подавительное сопротивление
- 46 — изолятор свечи
- 47 — центральный электрод
- 48 — корпус свечи зажигания
- 49 — уплотнительный порошок
- 50 — опорное кольцо изолятора
- 51 — прокладка
- 52 — боковой электрод

СХЕМА СИСТЕМЫ
ЗАЖИГАНИЯ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

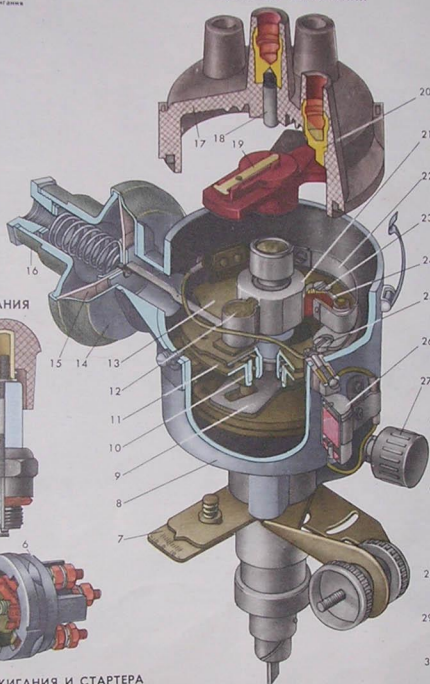
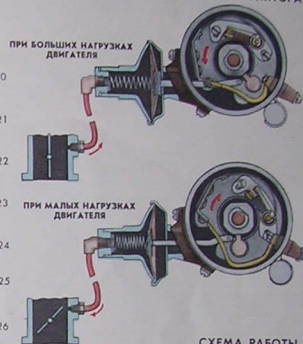
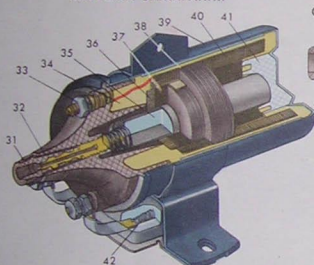


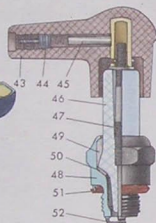
СХЕМА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО РЕГУЛЯТОРА

СХЕМА РАБОТЫ
ЦЕНТРОБЕЖНОГО
РЕГУЛЯТОРАПРИ МАЛЫХ ЧИСЛАХ
ОБОРОТОВ
КОЛЕНЧАТОГО ВАЛАПРИ БОЛЬШИХ ЧИСЛАХ
ОБОРОТОВ
КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ



СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ



ВКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ И СТАРТЕРА



СТАРТЕР (лист 14)

Пуск двигателя осуществляется стартером типа СТ113. Характеристики стартера

Напряжение вращения со стороны привода	Провод 12
Номинальное напряжение в в	12
Номинальная мощность (с батарей 6СТ-54ЗМ) в А	1,5
Потребляемый ток на холостом ходу в А	Не более 100
Среднее количество оборотов в минуту	Не менее 3000
Потребляемый ток при полном торможении и нажатии на клеммы в А	Не более 525
Тормозной момент в кг	1,6

Установка стартера с левой стороны двигателя. Включается поворотом ключа выключателя зажигания в положение «Пуск».

Стартер представляет собой четырехполюсный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением. Питание осуществляется от аккумуляторной батареи 6СТ-54ЗМ. Принцип действия стартера основан на взаимодействии магнитного поля обмоток возбуждения и магнитного поля проводников, расположенных в якоре. В результате такого взаимодействия магнитных полей обмоток возбуждения и проводников якоря якорь будет вращаться. Для создания вращения якоря необходимо переключать электрический ток его проводников в определенном последовательности. Эту функцию выполняет коллектор и щетки. Коллектор установлен на валу якоря, и к нему подключены все проводники, расположенные в пазах якоря.

В корпусе стартера установлены четыре полюса с обмотками возбуждения 8. Якорь 31 стартера представляет собой пакет, набранный из листовых электротехнической стали. Вал якоря вращается в двух подшипниках скольжения, которые установлены в крышке 2 (со стороны привода) и в крышке 25 (со стороны коллектора). В крышке 25 установлены щетки 27 в щеткодержателях 29. Щетки прижимаются к коллектору пружинами 28.

На валу 47 якоря установлен привод, который состоит из шестерни 40, роликов муфты свободного хода 42, направляющей втулки 34, буферной пружины 33, предбуферной пружины, двух полушпифтов 32 и ступицы 30.

Шестерня 40 служит для зацепления с зубчатой венцом маховика двигателя. Роликовая муфта свободного хода служит для предотвращения якоря от повышенных оборотов после пуска двигателя. Направляющая втулка 34 соединяется с валом 47 через винтовые шлицы. Буферная пружина 33 обеспечивает вращение шестерни в зацеплении с зубчатой венцом маховика. Предбуферная пружина обеспечивает вращение электрической части стартера в случае, если двигатель не заводится.

Роликовая муфта свободного хода работает следующим образом. При включении стартера привод входит в зацепление с венцом маховика, крутящий момент от вала якоря передается на втулку 34 через шпифт 32. Поворачиваясь по часовой стрелке, обмотка 37 оказывается зажатой под действием пружин 38 и пружин 39 находится в узкой части фасонной пазов наружной обмотки. Вместе с наружной обмоткой 37 начинает вращаться шестерня привода и венцы маховика.

После запуска двигателя маховик с венцом начинает вращаться быстрее, а вместе с ним и шестерня 40 стартера. Ролики упираются цилиндрической частью шестерни 40 в более широкую часть фасонной пазов наружной обмотки и расклинивают наружную обмотку. В результате этого крутящий момент от работающего двигателя не передается на якорь стартера.

Ввод привода в зацепление с венцом маховика двигателя и включение электрической части стартера осуществляется электромагнитным тяговым реле, которое закреплено на корпусе стартера. При включении тягового реле его тягующая и удерживающая обмотки 13 создают магнитное поле, которое тягивает сердечник 12. Сердечник 12 имеет два штока, один связан с рычагом привода 6, а другой — с контактным диском 15. Поворотом сердечника 12 под действием магнитного поля рычаг 6 вводит привод в зацепление с венцом маховика, а контактный диск 15 включает электрическую часть стартера. После включения якоря стартера начинает вращаться, а вместе с ним и двигатель. Как только включился стартер, тягивающая обмотка тягового реле отключается контактным диском 15. После пуска двигателя стартер отключается за счет возвратной пружины 11.

Включение и отключение тягового реле осуществляется дополнительным реле типа РС502. Характеризуется оно следующими данными:

Номинальное напряжение в в	12
Напряжение, при котором реле замыкает контакты, в в	8—10
Напряжение, при котором контакты размыкаются, в в	3—4
Зазор между разомкнутыми контактами в мм	0,4
Зазор между якорем и сердечником при замкнутых контактах в мм	Не менее 0,1

Дополнительное реле установлено на щитке кузова в моторном отделении. Состоит из катушки с сердечником 18, якоря 19, якоря 20, контактов 21, возвратной пружины, осевого 22 и крышки 22. При повороте ключа во выключатель зажигания в положение «Пуск» питание поступает в катушку 18; якорь 20 притягивается, и контакты соединяются. При этом питание поступает в тяговое реле стартера.

Для исключения случаев передержки стартера во включенном положении после пуска двигателя и включения стартера при работающем двигателе имеется специальная схема блокировки. Эта схема заключается в следующем (см. рис. на листе 14). Один конец обмотки дополнительного реле подключен через выключатель к батарее, а другой конец через обмотку якоря генератора — к массе. Когда двигатель не работает, только тяговое реле нормально включается через обмотку якоря. При включении стартера тяговое реле начинает работать. Если же так только двигатель запустится и генератор начнет выдавать электрический ток, обмотка дополнительного реле начнет питаться со стороны обмотки якоря генератора. Это напряжение должно быть от двух оборотов двигателя. Следовательно, стартер выключится. При определенных условиях тяговое реле не включится. При определенных условиях тяговое реле не включится. При определенных условиях тяговое реле не включится.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ СТАРТЕРОМ

1. Включать стартер рекомендуется не более чем на 5 сек. Более длительное пользование может привести к перегреву стартера и повреждению аккумуляторной батареи.
2. Повторное включение стартера следует производить через 10—15 сек.
3. Как только двигатель запустился, необходимо немедленно отпустить ключ выключателя зажигания, тем как муфта свободного хода привода стартера не рассчитана на длительную работу.
4. Включать стартер при работающем двигателе запрещается.
5. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°C рекомендуется перед запуском стартером произвести прогрев двигателя. Прогрев трансмиссии через двигатель стартером.
6. После трех-четырех неудавшихся попыток запустить двигатель необходимо проверить систему питания и зажигания.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАРТЕРА

При каждом втором техническом обслуживании (ТО-2) необходимо:

1. Проверить надежность крепления стартера и двигателя.
2. Очистить стартер и тяговое реле от грязи.
3. Проверить состояние щеток. Они должны свободно, без заедания, перемещаться в щеткодержателях. Если высота щеток меньше 6—7 мм, их следует заменить новыми. Давление щеточных пружин на щетки должно быть в пределах 1200—1500 г. Усилие необходимо измерять динамометром вдоль оси щетки.
4. Если щеткодержатели загрязнены, их следует протереть тряпкой, смоченной в бензине. После промывки щеток и коллектора стартер протереть сжатым воздухом.
5. При необходимости проверить регулировку стартера. Для этого отсоединить и зачистить контакты выключателя. Проверить положение шестерни в выключенном положении, она должна находиться не более чем в 35 мм от фланца крепления. Проверить момент включения главных контактов, сняв защитный кожух 5 рычага. К корпусу стартера в основном зажимом на выключателе тягового реле включить дугу, при каком расстоянии шестерня 40 от фланца крепления загорится контрольная лампочка. Это расстояние должно быть не менее 45 мм. При проверке необходимо слегка отжимать шестерню в сторону контактной группы для выбора зазоров. Момент включения главных контактов регулируют поворотом штока 10 сердечника тягового реле. После регулировки шпифт и кожух установить на место.

- 1 — подшипник
- 2 — крышка со стороны привода
- 3 — упорный винт
- 4 — прокладка
- 5 — защитный кожух рычага
- 6 — рычаг
- 7 — корпус
- 8 — обмотка возбуждения
- 9 — полюс
- 10 — шток электромагнитного тягового реле
- 11 — возвратная пружина
- 12 — сердечник электромагнитного тягового реле
- 13 — обмотка электромагнитного тягового реле
- 14 — электромагнитное тяговое реле с выключателем
- 15 — контактный диск выключателя
- 16 — крышка выключателя с клеммами
- 17 — стойка пружины
- 18 — катушка с сердечником
- 19 — якорь
- 20 — якорь дополнительного реле
- 21 — контакты
- 22 — крышка дополнительного реле
- 23 — осевое
- 24 — тормозное устройство
- 25 — крышка со стороны коллектора
- 26 — стяжной болт
- 27 — щетки
- 28 — пружина щетки
- 29 — щеткодержатель
- 30 — ступица
- 31 — коллектор
- 32 — полушпифты включения
- 33 — буферная пружина
- 34 — направляющая втулка со шлицами
- 35 — якорь
- 36 — ролик
- 37 — наружная обмотка муфты свободного хода
- 38 — плунжер
- 39 — пружина плунжера
- 40 — шестерня
- 41 — кожух муфты свободного хода
- 42 — муфта свободного хода
- 43 — ось рычага
- 44 — втулка стопорного кольца
- 45 — стопорное кольцо
- 46 — шайба стопорного кольца
- 47 — вал якоря

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ СТАРТЕРА

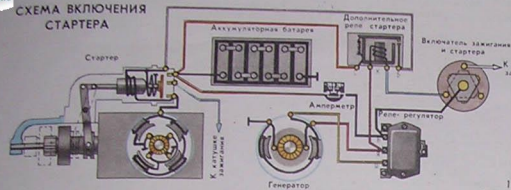
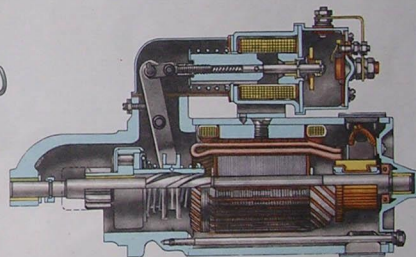
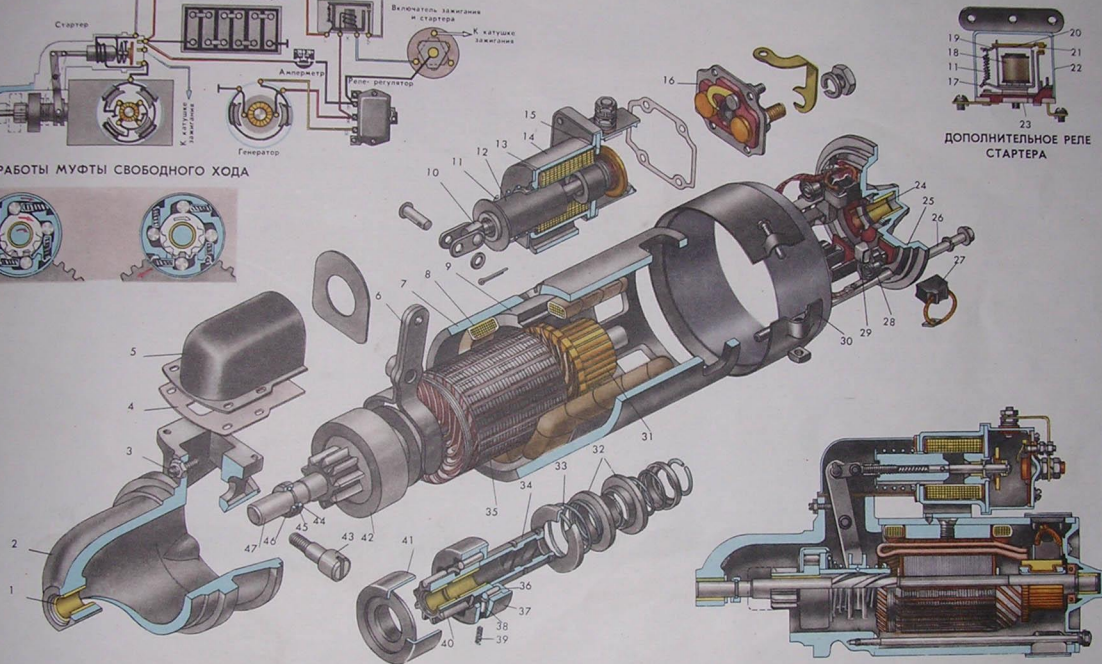


СХЕМА РАБОТЫ МУФТЫ СВОБОДНОГО ХОДА



КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (лист 15)

Автомобиль оборудован щитком приборов КП21-В, на котором помещены амперметр, указатель уровня топлива, спидометр, указатель температуры охлаждающей жидкости в двигателе, указатель давления в системе смазки двигателя, контрольная лампа включения указателя поворота. Отдельно установлена контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости в радиаторе.

АМПЕРМЕТР

Амперметр показывает силу зарядного или разрядного тока в цепи аккумуляторной батареи. Является магнитно-электрическим прибором. Ток, проходя по токопроводящей шине 6, создает вокруг нее магнитное поле. Направление и сила поля зависят от направления и силы тока, протекающего по шине. В стрелке 2 амперметра установлен постоянный магнит 4, который, взаимодействуя с магнитным полем шины, поворачивает стрелку в ту или другую сторону и на разные углы в зависимости от направления и величины магнитного поля шины.

УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Прибор — электромагнитного типа. Состоит из указателя и датчика.

Датчик представляет собой переменное сопротивление (реостат) 28, установленное в топливном баке. Величина сопротивления изменяется в зависимости от положения рычага с поплавком 27, а положение поплавка зависит от количества топлива в баке.

Указатель состоит из двух электромагнитов 29, расположенных под углом 90° друг к другу. Под электромагнитами установлены стрелки. Электромагниты и реостат включены так, что при пустом баке сопротивление реостата равно 0 и правая катушка получает отключенный ток. Стрелка притягивается к левой катушке, указывая на деление 0.

При полном топливном баке поплавок всплывает и полностью включает сопротивление. Оба электромагнита притягивают стрелку. При этом правый электромагнит притягивает стрелку сильнее за счет наличия у него специального магнитопровода. В результате стрелка устанавливается на деление П.

При частичном заполнении бака включается часть сопротивления датчика и стрелка устанавливается на промежуточных делениях.

СПИДОМЕТР

Спидометр состоит из стрелочного указателя скорости движения и суммарного счетчика пройденного пути. Механизм указателя скорости состоит из постоянного магнита 4, закрепленного на приводном валике 19, и алюминиевой катушки 20, установленной на оси 5. На верхнем конце оси насажена стрелка 2, а в средней части напрессована втулка с возвратной пружиной 13. Ось 5 свободно вращается в двух подшипниках.

Экран, расположенный вокруг катушки, предназначен для уменьшения магнитного потока, проходящего через катушку.

Магнитные силовые линии, пересекая при вращении магнита катушку 20, возбуждают в ней электродвижущую силу. При этом возникающие в катушке электрические токи создают собственное магнитное поле. Взаимодействие поля вращающегося магнита с полем катушки создает крутящий момент, который увеличивает катушку и ну вращения магнита. Этот момент преодолевает усилие пружины и стрелка поворачивается в сторону вращения магнита. Таким образом, катушка вместе с осью и стрелкой поворачивается на угол, пропорциональный числу оборотов валика спидометра, т. е. на угол, соответствующий скорости движения автомобиля.

Суммарный счетчик пройденного пути состоит из системы червячных передач и связанных с ними барабаников 26. Барабаники имеют на внутренней стороне обода зубья и связаны между собой зубчатыми, помещенными между каждым парой барабаников на кронштейне. На наружной стороне обода барабаников нанесены через равные промежутки цифры от 0 до 9. Суммарный счетчик имеет шесть барабаников. Правый крайний показывает десятки доли километра и по цвету цифр отличается от остальных пяти барабаников.

Максимальное показание суммарного счетчика 99999,9 км, после чего он снова начинает показывать с нуля. Вращение к спидометру передается гибким валом от коробки передач.

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В РАДИАТОРЕ

Дополнительно к указателю температуры охлаждающей жидкости в двигателе автомобиль снабжен контрольной лампой температуры охлаждающей жидкости в радиаторе. Датчик типа ММ7-1, который помещен в верхнем баке радиатора, автоматически включает контрольную лампу приборов, когда температура воды (или другой охлаждающей жидкости) достигает 105—108°С.

На свободном конце биметаллической пластины 12, противоположной концу которой неподвижен, но изолирован электрически от «массы» автомобиля, помещен контакт. Второй контакт расположен на регулировочном винте, соединенном с «массой» автомобиля. Пока температура охлаждающей жидкости в радиаторе не поднимается до установленного предела, контакты остаются размыкнутыми и контрольная лампа выключена. Активный слой биметаллической пластины расположен со стороны, противоположной контакту. Поэтому по мере повышения температуры биметаллическая пластина деформируется таким образом, что контакты сближаются. По достижении температуры, на которую отрегулирован датчик, контакты замыкаются и контрольная лампа, включенная последовательно в цепь, загорается. При снижении температуры происходит обратное явление и лампа гаснет.

УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В ДВИГАТЕЛЕ

Прибор — электротеплового типа. Состоит из указателя, расположенного в щитке, и датчика, установленного в корпусе водяного насоса. В указателе имеется биметаллическая пластина с обмоткой. Стрелка указателя связана с биметаллической пластиной. Датчик такой же имеет биметаллическую пластину с обмоткой. На конце биметаллической пластины датчика установлен контакт.

При включении замкнутого тока протекает от аккумуляторной батареи по обмоткам указателя и датчика. Обмотки нагреваются и нагревают биметаллические пластины. Нагретые, биметаллические пластины указателя изгибаются, устанавливая стрелку на деление 40°, а нагретаясь биметаллическая пластина датчика размыкает контакты. После размыкания контактов ток по обмоткам не протекает и биметаллические пластины указателя и датчика начинают остывать. Контакты датчика замыкаются, и по обмоткам опять протекает ток, нагревая их.

Контакты датчика будут размыкаться с определенной частотой, и в цепи обмоток будет протекать определенный ток, нагревая обмотку на определенную температуру. Биметаллическая пластина указателя будет удерживать стрелку на делении 40°.

Если охлаждающая жидкость нагревается выше 40°С, то время остывания биметаллической пластины датчика до замыкания контактов увеличивается. Увеличение времени разомкнутого состояния контактов вызывает уменьшение нагрева обмоток, а следовательно, и биметаллической пластины указателя. При уменьшении нагрева биметаллической пластины она начнет возвращаться в исходное положение, улекая за собой стрелку.

УКАЗАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Для контроля давления масла в двигателе применяется электротепловой прибор, состоящий из указателя и датчика. Указатель расположен в щитке, а датчик установлен в переднем торце блока цилиндров.

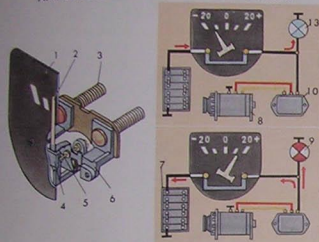
Указатель давления масла работает аналогично указателю температуры охлаждающей жидкости. Время замкнутого состояния контактов датчика, а следовательно, и ток в цепи обмотки изменяются в зависимости от положения диафрагмы, а ее положение зависит от давления масла.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

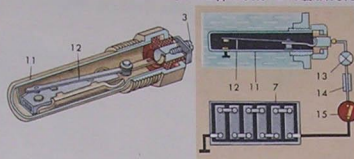
Ежедневно перед выездом необходимо проверить работу приборов. Периодически следует проверять правильность показаний приборов с помощью эталонных приборов. Каждые 25 000 км пробега следует смазать гибкий вал спидометра.

- 1 — шкала
- 2 — стрелка
- 3 — зажим
- 4 — постоянный магнит
- 5 — ось стрелки
- 6 — токопроводящая шина
- 7 — аккумуляторная батарея
- 8 — генератор
- 9 — лампа потребителя
- 10 — реле-регулятор
- 11 — корпус
- 12 — биметаллическая пластина
- 13 — контрольная лампа
- 14 — предохранитель
- 15 — указатель замка зажигания
- 16 — биметаллическая пластина с обмоткой
- 17 — мембрана
- 18 — штуцер
- 19 — приводной вал
- 20 — катушка
- 21 — промежуточный червячный вал
- 22 — горизонтальный червячный вал
- 23 — возвратная пружина (волосок)
- 24 — кронштейн
- 25 — шестерня
- 26 — счетный барабаник
- 27 — поплавок
- 28 — реостат
- 29 — электромагнит
- 30 — подвижный контакт

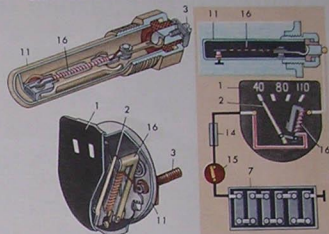
АМПЕРМЕТР И СХЕМА ЕГО ВКЛЮЧЕНИЯ



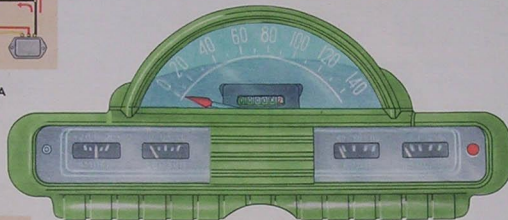
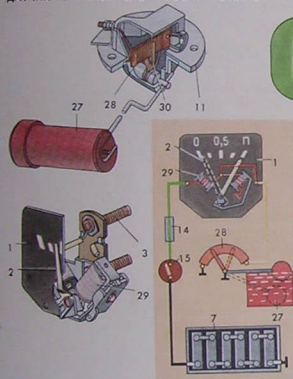
ДАТЧИК И СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ
ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В РАДИАТОРЕ



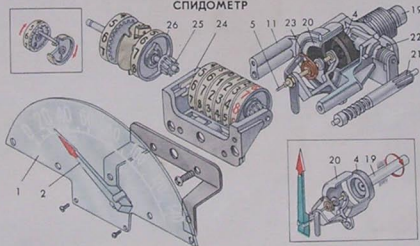
ДАТЧИК И УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В ДВИГАТЕЛЕ



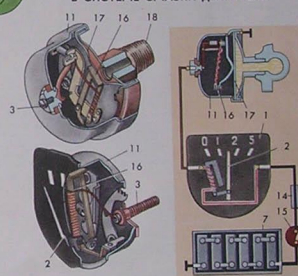
ДАТЧИК И УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА



СПИДОМЕТР



ДАТЧИК И УКАЗАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ



ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ (лист 16)

ФАРЫ

В передних крыльях автомобиля установлены двухсветные фары типа ФП121. Они служат для освещения участка пути, находящегося впереди автомобиля.

Каждая фара имеет корпус 10, ползунообразный оптический элемент, устройство для регулировки и ободок.

Оптический ползунообразный элемент состоит из стального обрамителя 4, покрытого тонким слоем алюминия по лаковому подслою и заальюминированного в обрамителе стекла рассеивателя 3, лампы 6, крышки 7 с контактами и выключ.

На выключ надевается соединительная колодка 9, от которой провода идут к соединительной панели. Фленцевая лампа 6 имеет две нити накала в 50 и 40 Вт. Нижняя нить накала лампы в 50 Вт расположена в фокусе обрамителя и дает сильный луч света (дальний свет). Верхняя нить накала в 40 Вт с экраном перед нитью расположена выше горизонтальной оси обрамителя и дает более слабый луч света с несимметричным распределением (ближний свет), при котором преимущественно освещается правая обочина дороги. Это обеспечивает улучшение видимости ночью в тумане, при дожде или других неблагоприятных условиях погоды и снижает слепящее действие света на водителя встречных машин. Направление света фар регулируется двумя винтами, помещенными под ободком фары.

ЗАДНИЕ ФОНАРИ

На автомобиле установлены комбинированные задние фонари типа ФП-125.

В верхней части фонарей помещены лампы, которые имеют нити накала в 4 и 32 св. В нижней части установлены лампы в 21 св. Нить накала в 4 св служит для обозначения габаритов автомобиля при стоянкой ночью и при движении автомобиля. Лампа в 32 св загорается при нажатии на педаль тормоза и служит для предупреждения водителя сзади о движении транспорта о торможении (стояночный свет). Лампа в 21 св используется для указания направления поворота автомобиля.

Верхняя часть фонарей имеет рассеиватели рубинового цвета, которые одновременно служат отражателями света (кататофаны).

В нижней части фонарей установлены бесцветные рассеиватели. Лампы в 21 св надеются за белыми рассеивателями и автоматически включаются при движении автомобиля задним ходом.

ПОДФАРИКИ

В подфарниках установлены двухцветные лампы, которые имеют нити накала в 4 и 32 св. Нить накала в 4 св служит для обозначения габаритов автомобиля при стоянкой ночью и при движении автомобиля.

Вечерне габаритов автомобиля при стоянкой ночью и при движении по освещенным улицам, а нить накала в 32 св—для указания направления поворота автомобиля.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА

Центральный переключатель света типа П38-6 состоит из корпуса, в котором с помощью ручки 13 перемещается каретка 20. Каретка может занимать три положения, которые фиксируются шариком 19. Каретка имеет изолятор 18 с двумя контактными пластинами 17. При перемещении ручки 13 контактные пластины соединяют клеммы переключателя в определенной последовательности. В передней части корпуса установлено переменное сопротивление 15 для регулировки интенсивности освещения приборов. При повороте ручки ползунок изменяет величину сопротивления 15.

НОЖНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА

Ножной переключатель света типа П39 состоит из корпуса, изолятора с контактами и механизма переключения.

При нажатии на педаль 48 перемещается тяга и с помощью выступа поворачивает храповое колесо 46. Вместе с колесом поворачивается изолятор с подвижной контактной пластиной. Подвижная пластина соединит клеммы в определенной последовательности. После снятия усилия с педалью он возвращается в исходное положение с помощью пружины.

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

Если в цепи произошло повреждение, то повышается ток выше допустимой нормы. Увеличение тока вызывает сильный нагрев биметаллической пластины 44 и она выгибается в другую сторону, разомкнув цепь. Для включения предохранителя необходимо нажать на кнопку 45 после устранения повреждения в цепи.

СВЕТОВЫЕ УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА

Направление поворота автомобиля указывается мигающим светом в подфарниках и задних фонарях.

Включение соответствующего подфарника и заднего фонаря осуществляется переключателем 14 П43, расположенным на рулевой колонке. Электрический переключатель и механизм привода, обеспечивающего ручное включение и автоматическое включение электрического переключателя, размещены в одном корпусе.

Для того, чтобы указатели поворота были более заметными, горят они мигающим светом. Это достигается включением в электрическую цепь указателей поворота специального прерывателя типа

PC57-6. Работает прерыватель следующим образом. При включении указателей поворота ток поступает на клемму «В», с нее в сердечнике 28, в жор 26, в натертый участок проволоки (струны) 24, сопротивление 25, в обмотку 29, на клемму «СЛ», затем в переключатель и далее в лампы переднего и заднего фонаря.

В связи с тем, что в цепь включено сопротивление 25 в 7 ом, нити накала ламп горят неполным светом. При прохождении тока через микроомную проволоку (струну) 24 последняя нагревается и удлиняется. Ток, проходя через обмотку 29, создает в сердечнике магнитное поле. Это поле стремится притянуть жор 26 и сердечник 28. Как только проволока 24 удлинится на определенную величину, контакт жоры соединится с неподвижным контактом и сопротивление 25 выключается из цепи. Нити ламп при этом загораются полным накалом. Лампы будут гореть ярко до тех пор, пока проволока 24 не остынет и не ответит жору 26 от сердечника. Контакты при этом будут разомкнуты и сопротивление включится в цепь ламп. Далее все будет повторяться. Один цикл длится 0,6—0,8 сек. В минуту прерыватель дает 70—100 миганий.

Одновременно с жором 26 притягивается дополнительный жор, который включает контрольную лампу указателей поворота. При перегорании одной из ламп контрольная лампа не горит.

ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ

На автомобиле установлен комплект из двух тональных сигналов СЗВ-Д и СЗВ-Д с электромагнитной вибрационной системой. Сигналы включаются кнопкой, расположенной на рулевом колесе, через реле РС503.

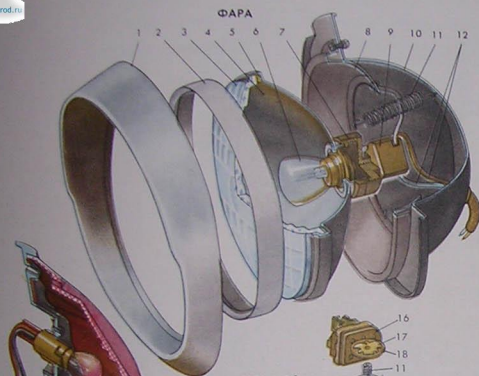
При нажатии на кнопку включается реле и ток поступает от аккумуляторной батареи в обмотку электромагнита сигналов. Проходя по обмотке, ток создает магнитное поле, которое притягивает жоры, а вместе с ним и мембрану. Перемещение жоры вызывает размыкание контактов и ток перестает поступать в обмотку. Жоры и мембрана возвращаются в исходное положение под действием плоской пружины. Контакты вновь соединяются и все явления повторяются. Для уменьшения искрения между контактами параллельно им включено сопротивление.

Колбебные мембраны вызывают колебание воздуха, которое мы слышим. Каждый сигнал издает свою звуковую частоту. Совместная работа двух сигналов обеспечивает приятное звучание.

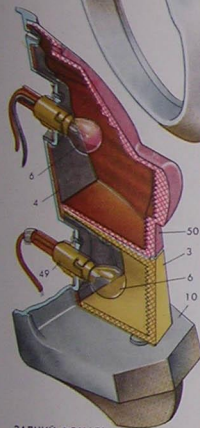
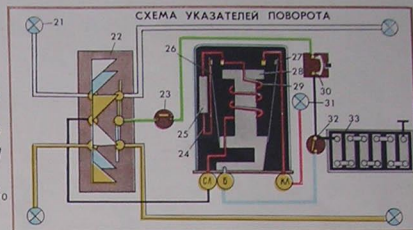
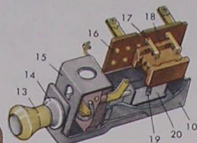
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРОВ

Перед каждым выездом проверять работу приборов освещения и сигнализации. При необходимости производить замену перегоревших ламп.

- 1 — наружный ободок
- 2 — внутренний ободок
- 3 — рассеиватель
- 4 — отражатель
- 5 — прокладка
- 6 — лампа
- 7 — крышка с контактами
- 8 — установочное кольцо
- 9 — соединительная колодка
- 10 — корпус
- 11 — пружина
- 12 — провода
- 13 — ручка
- 14 — гайка крепления центрального переключателя
- 15 — переменное сопротивление
- 16 — панель с клеммами
- 17 — подвижный контакт
- 18 — изолятор
- 19 — фиксаторный шарик
- 20 — каретка
- 21 — сигнальная лампа
- 22 — переключатель указателей поворота
- 23 — выключатель света «Стоп»
- 24 — струна
- 25 — сопротивление
- 26 — жор
- 27 — контакты
- 28 — сердечник
- 29 — обмотка
- 30 — предохранитель
- 31 — контрольная лампа
- 32 — выключатель зажигания
- 33 — аккумуляторная батарея
- 34 — крышка
- 35 — плоская пружина
- 36 — выключатель звукового сигнала
- 37 — звуковой сигнал
- 38 — реле сигналов
- 39 — мембрана
- 40 — корпус электромагнита
- 41 — центральный винт
- 42 — основание
- 43 — растроб
- 44 — биметаллическая пластина
- 45 — возвратная кнопка
- 46 — храповое колесо
- 47 — тяга
- 48 — плунжер
- 49 — патрон
- 50 — рассеиватель рубинового цвета кататофотом



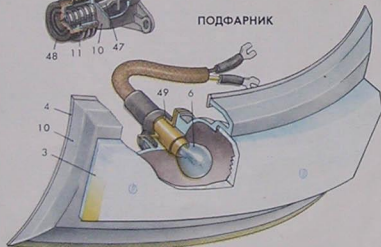
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
СВЕТА



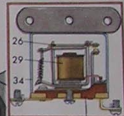
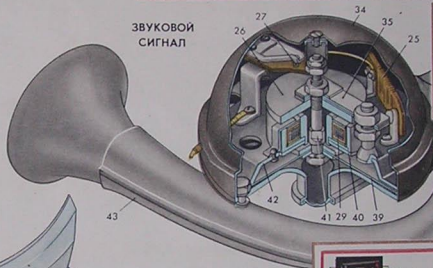
НОЖНОЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
СВЕТА



ПОДФАРНИК

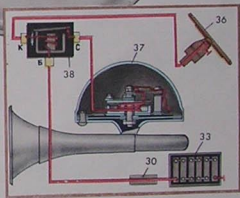


ЗВУКОВОЙ
СИГНАЛ



РЕЛЕ
СИГНАЛА

СХЕМА
ВКЛЮЧЕНИЯ
СИГНАЛА



БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ



СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (лист 17)

Номинальное напряжение бортовой сети 12 в постоянного тока. На автомобиле применены однополюсные системы включения приборов электрооборудования, вторым проводом являются металлические части самого автомобиля (масса). Такая система уменьшает количество проводов, значительно упрощает и удешевляет проводку, но вместе с тем требует более внимательного отношения к изоляции проводов и к их креплению. При нарушении изоляции провода могут непосредственно касаться деталей автомобиля, вызывая короткие замыкания.

Электрооборудование автомобиля имеет отрицательную полярность, при которой с массой автомобиля соединены все отрицательные заземляющие источники и потребителей. При отрицательной полярности уменьшается коррозия металлических частей кузова.

Для соединения всех приборов и агрегатов электрооборудования в общую схему применяются провода марки ПВБ с полихлорвиниловой изоляцией. Для удобства монтажа и защиты проводов последние оплетаются хлопчатобумажной оплеткой в ленту.

При присоединении фар, подфарников и других приборов имеют соединительные панели 3.

Управление работой всех систем осуществляется соответствующими выключателями и переключателями.

Генератор включается в бортовую сеть и отключается от нее автоматически с помощью реле-регулятора.

Система зажигания, система пуска и контрольные приборы включаются выключателем 22 зажигания и стартера. Выключатель имеет четыре положения: выключено; включено; зажигание (при этом возможно включить радиоприемник и электродвигатель отопителя); включено зажигание и стартер; стопное положение, при котором возможно включить радиоприемник и электродвигатель отопителя.

Система освещения управляется различными переключателями и выключателями.

Центральный переключатель света 39 имеет три положения: выключено; включены приборы освещения для городской езды; включены приборы освещения для загородной езды.

При включении центрального переключателя света в положение «Городская езда» включаются следующие приборы освещения:

1. Подфарники 1 или ближний свет в фарах в зависимости от положения ножного переключателя света 45.

2. Задний фонарь 38 (габаритный свет).

3. Фонарь освещения номерного знака 31.

4. Поворотом ручки центрального переключателя можно включить и отрегулировать интенсивность освещения приборов и часов.

При включении центрального переключателя света в положение «Загородная езда» включаются следующие приборы освещения:

1. Фары 2 — ближний или дальний свет, в зависимости от положения переключателя света.

2. Задний фонарь.

3. Освещение приборов.

4. Фонарь освещения номерного знака.

Контроль за включением дальнего света осуществляется с помощью лампы 40.

Плафон включается автоматически при открывании передней левой и задней правой дверей выключателями 27, а также ручным выключателем 29.

Свет «Стоп» в задних фонарях включается автоматически выключателем 38 при нажатии на педаль тормоза.

Указатели поворота управляются переключателем 37. При включении переключателя в подфарники и заднем фонаре горит мигающий свет.

Контроль за работой указателей поворота осуществляется с помощью лампы 41. При перегорании одной из ламп указателя поворота (в подфарнике или заднем фонаре) контрольная лампа 41 не горит. Подконтрольная лампа 10 включается выключателем, расположенным внутри корпуса лампы.

Звуковые сигналы 7 включаются выключателями 8 через реле 9.

Электродвигатель отопителя 12 включается переключателем 11, который имеет три положения: выключено; включена малая скорость; включена большая скорость.

Стеклоочиститель управляется переключателем 13, который имеет три положения: выключено; включена малая скорость; включена большая скорость.

Электрическая проводка автомобиля защищается от коротких замыканий тремя плавкими (блок предохранителей 16) и одним тепловым биметаллическим 36 предохранителями.

Биметаллический предохранитель 36 защищает все цепи освещения.

Блок предохранителей 16 защищает следующие цепи:

плавкая вставка № 1 — цепи звуковых сигналов, подкапотной лампы часов и прикуривателя;

плавкая вставка № 2 — цепи приборов, указателей поворота, света заднего хода и стеклоочистителя;

плавкая вставка № 3 — цепь электродвигателя отопителя.

Кроме того, стеклоочиститель и часы имеют свои биметаллические предохранители.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ

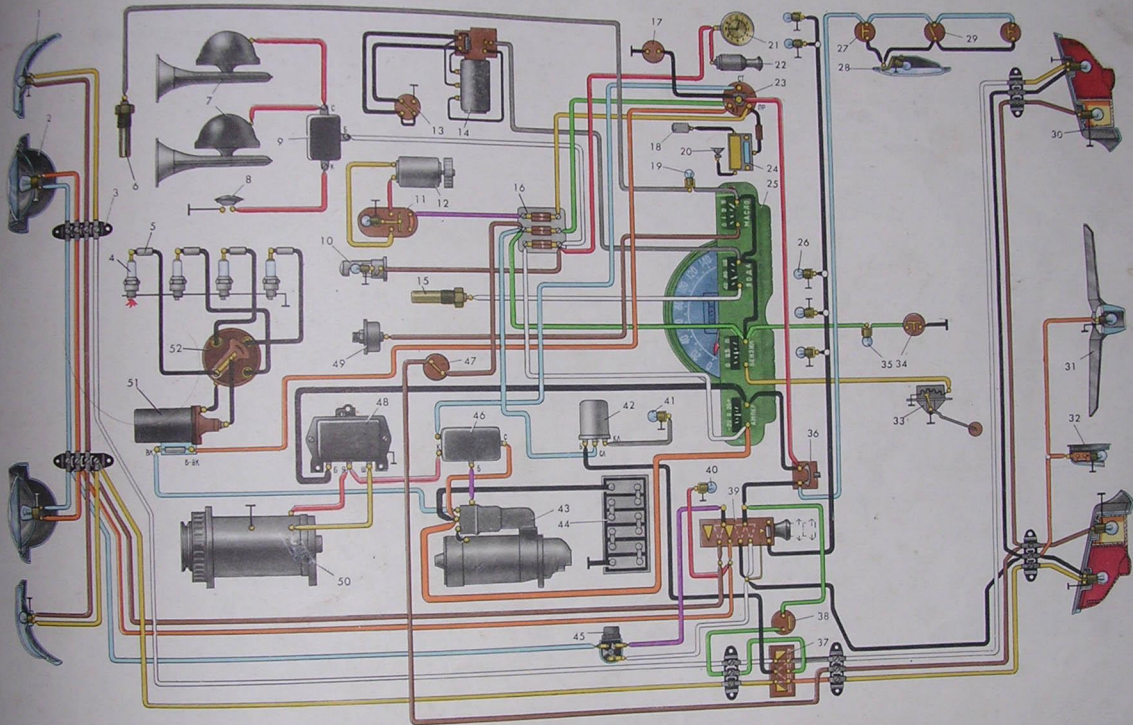
При каждом первом техническом обслуживании (ТО-1) необходимо проверять крепление проводов и наконечников, и если нужно, подтянуть. Особое внимание следует обратить на надежность присоединения проводов к стартеру и массе реле-регулятора и генератора.

При каждом втором техническом обслуживании (ТО-2) необходимо тщательно проверить состояние изоляции проводов и устранить причины возможных повреждений проводов (перетирание об острые кромки, изгибы, провисание и т. п.).

Места на проводах, имеющие даже незначительные повреждения изоляции, необходимо обмотать изоляционной лентой. Проверить надежность затяжки всех замков, узлов и приборов электрооборудования, и при необходимости очистить их от грязи и подтянуть. Слабо затянутые, загрязненные или окислившиеся замки всегда могут служить причиной нормальной работы узлов электрооборудования.

В процессе эксплуатации работы узлов электрооборудования, поверхность проводов не попадала масло и бензин, так как они вызывают ускоренное старение изоляции.

- 1 — подфарник
- 2 — фары
- 3 — соединительная панель
- 4 — свеча зажигания
- 5 — подавительное сопротивление
- 6 — датчик контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости в радиаторе
- 7 — звуковые сигналы
- 8 — выключатели
- 9 — реле включения сигналов
- 10 — подкапотная лампа
- 11 — переключатель электродвигателя отопителя
- 12 — электродвигатель отопителя
- 13 — переключатель электродвигателя стеклоочистителя
- 14 — электродвигатель стеклоочистителя
- 15 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости в двигателе
- 16 — блок предохранителей
- 17 — штепсельная розетка
- 18 — блок питания и усилитель низкой частоты радиоприема
- 19 — контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости в радиаторе
- 20 — громкоговоритель
- 21 — часы
- 22 — прикуриватель
- 23 — выключатель зажигания и стартера
- 24 — радиоприемник
- 25 — комбинация приборов
- 26 — лампа освещения приборов
- 27 — дверной выключатель плафона
- 28 — плафон
- 29 — ручной выключатель плафона
- 30 — задний фонарь
- 31 — фонарь освещения номерного знака
- 32 — фонарь освещения багажника
- 33 — датчик указателя уровня топлива
- 34 — выключатель контрольной лампы ручного тормоза
- 35 — контрольная лампа ручного тормоза
- 36 — предохранитель цепи освещения
- 37 — переключатель указателей поворота
- 38 — выключатель света «Стоп»
- 39 — центральный переключатель света
- 40 — контрольная лампа дальнего света фар
- 41 — контрольная лампа указателей поворота
- 42 — прерыватель указателей поворота
- 43 — стартер
- 44 — аккумуляторная батарея
- 45 — ножной переключатель света
- 46 — дополнительное реле стартера
- 47 — выключатель света заднего хода
- 48 — реле-регулятор
- 49 — датчик указателя давления масла в двигателе
- 50 — генератор
- 51 — катушка зажигания
- 52 — распределитель зажигания



СЦЕПЛЕНИЕ (лист 18)

Сцепление однодисковое, сухое, с пружинной ступицей и гасителем крутильных колебаний на ведомом диске.

Сцепление состоит из двух основных частей: нажимного и ведомого дисков. Нажимной диск зафиксирован в стальной штампованной кожуху, прикрепленном к торцу маховика, а ведомый диск установлен на первичном валу коробки передач между маховиком и нажимным диском.

Нажимной диск крутильной, подвижно соединен с кожухом при помощи трех рычагов, равномерно расположенных по окружности. Он постоянно отжимается усилием шести цилиндрических пружин в сторону маховика, прижимая к нему ведомый диск. При этом вращение от двигателя через кожух маховика, нажимный диск и маховиком ведомый диск передается на первичный вал коробки передач.

Выключение сцепления осуществляется с помощью рычагов, которые при повороте на оси опорных вилок, закрепленных на кожухе, отводят нажимной диск от маховика, освобождая ведомый диск. При этом колесчатый вал двигателя раздвигается с первичным валом коробки передач.

Ведомый диск составной конструкции. Он состоит из двух frictionных накладок, соединенных через волнистые пружинные пластины и штампованные диски со ступицей, свободно скользящей по шлицам первичного вала. Каждая frictionная накладка прикреплена к пластинчатому пружинам независимая одна от другой. Поэтому накладки вследствие волнистости пружин при отводе нажимного диска отжимаются друг от друга, а при нажатии плотно прижимаются, обеспечивая плавность включения сцепления.

Диски, несущие frictionные накладки, связаны со ступицей свободно, через цилиндрические пружины, помещенные (по касательной к окружности) в окна фланца ступицы и дисков. Механизм сбоя дисков соединены штифтами, которые проходят через V-образные вырезы во фланце ступицы, что дает возможность некоторого относительного их перемещения.

При передаче крутящего момента от frictionных накладок к ступице пружины в зависимости от величины этого момента сжимаются до упора штифтов в края вырезов фланца ступицы. Это способствует плавности передачи крутящего момента.

Для уменьшения передачи крутильных колебаний колесчатого вала двигателя на трансмиссию ведомый диск сцепления снабжен гасителем крутильных колебаний. Гаситель состоит из frictionных шайб, зажатых между фланцем ступицы и дисками, несущими frictionные накладки. Гашение крутильных колебаний происходит за счет трения между этими деталями при перемещении дисков относительно фланца ступицы.

Механизм сцепления заключен в картер, верхняя (основная) часть которого отлита из алюминиевого сплава, а нижняя (съемная) часть отштампована из листовой стали.

Для улучшения температурных условий работы механизма сцепления предусмотрена его вентиляция. Она осуществляется за счет вентиляционных окон в верхней и боковых частях картера.

Сцепление выключается с помощью гидравлического привода, действующего при нажатии на педаль. Привод воздействует на наружный конец вилки, опирающийся средней частью на шаровую опору. Внутренний конец вилки, наклонная на выступ муфты выключения сцепления, передвигает ее по направлению к масленку. При этом упорный подшипник, установленный на муфте, упирается в сферичес-

кие головки регулировочных винтов, ввернутых в концы рычагов нажимного диска. Рычаги, поворачиваясь на оси опорных вилок и преодолевая усилие нажимных пружин, отводят нажимной диск, освобождая ведомый диск. Сцепление выключается.

При выключенном сцеплении сила передается автомобилю от двигателя. При отпускании педали сцепление включается. Гидравлический привод состоит из главного и рабочего цилиндров, трубопроводов, соединяющих эти цилиндры, и педали.

Толкатель главного цилиндра действует на поршень от педали. Он соединен с педалью шарнирно при помощи эксцентричного пальца, который обеспечивает регулировку зазора между упорной головкой толкателя и опорной сферой поршня.

Толкатель рабочего цилиндра составной. Он позволяет осуществлять регулировку зазора между головками рычагов нажимного диска и упорным подшипником скользящей муфты.

Техническое обслуживание сцепления включает:

регулировку и прокачку его привода;

регулировку зазора (2,5 мм) между нажимными рычагами и упорным подшипником скользящей муфты при износе frictionных накладок;

регулировку упорных винтов нажимных рычагов;

смазку упорного подшипника и скользящей муфты через колпачковую масленку, установленную с правой стороны картера.

Привод сцепления работает нормально, если свободный ход педали, измеренный по середине площадки, равен 32—40 мм, зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра—0,5—1 мм и ход толкателя рабочего цилиндра, перемещающего конец вилки при полностью нажатой педали,—19—20 мм.

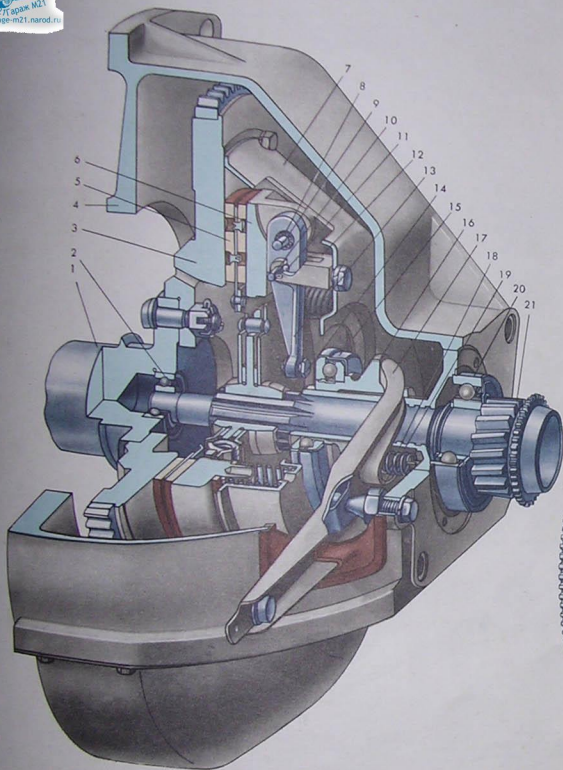
В качестве рабочей жидкости для заполнения резервуара главного цилиндра применяется тормозная жидкость. Заполнение производится через горловину главного цилиндра, которая закрывается пробкой. После заполнения резервуара нужно плотно завернуть пробку и создать небольшое давление воздуха на тормозную жидкость, пользуясь шпилькой насосом. Для присоединения шланга шинного насоса в пробке имеется резьбовой наконечник. Под действием давления воздуха жидкость заполнит гидравлическую систему.

Удаление воздуха из системы производится через перепускной клапан, расположенный на корпусе рабочего цилиндра. Для этого со сферической головки клапана нужно снять резиновый защитный колпачок и надеть резиновый шланг. Нижний конец шланга опустить в сосуд емкостью около 0,25 л, заполненный наполовину тормозной жидкостью. Оборотить клапан на 1/2 оборота и выпустить жидкость до тех пор, пока прекратится выход воздуха из системы и жидкость пойдет ровной струей без пузырьков. После этого завернуть клапан, снять шланг и надеть защитный колпачок.

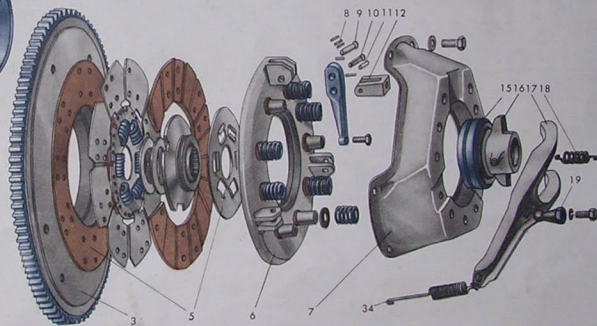
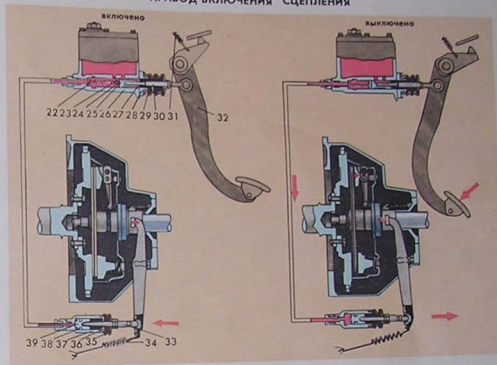
После прокачки в резервуар главного цилиндра долить тормозную жидкость. Уровень ее должен быть на 15—20 мм ниже кромки наливного отверстия.

При прокачке ни в коем случае нельзя допускать обнажения дна резервуара главного цилиндра, так как в этом случае в систему может попасть воздух. Отсутствие воздуха в системе проверяется по величине хода толкателя рабочего цилиндра. Величина эта при полностью нажатой педали сцепления должна быть не менее 19 мм. При меньшей величине хода, если система исправна, нужно повторить прокачку и продолжать ее до полного удаления воздуха и получения необходимого хода толкателя.

- 1 — колесчатый вал двигателя
- 2 — штрикоподшипник первичного вала коробки передач
- 3 — маховик колесчатого вала двигателя
- 4 — картер сцепления
- 5 — ведомый диск
- 6 — нажимной диск
- 7 — кожух нажимного диска
- 8 — колесчатый подшипник рычага нажимного диска
- 9 — ось рычага нажимного диска
- 10 — палец вилки рычага
- 11 — ролик вилки рычага
- 12 — вилка рычага нажимного диска
- 13 — рычаг нажимного диска
- 14 — регулировочный винт рычага
- 15 — упорный подшипник скользящей муфты
- 16 — скользящая муфта привода выключения сцепления
- 17 — вилка привода
- 18 — оттяжная пружина скользящей муфты
- 19 — шаровая опора вилки
- 20 — шарикоподшипник первичного вала
- 21 — первичный вал коробки передач
- 22 — возвратная пружина поршня
- 23 — шайба поршня
- 24 — упорительная манжета поршня
- 25 — поршень главного цилиндра
- 26 — корпус главного цилиндра при выключении сцепления
- 27 — задняя манжета поршня главного цилиндра
- 28 — задняя крышка корпуса главного цилиндра
- 29 — защитный колпачок цилиндра
- 30 — толкатель поршня
- 31 — оттяжная пружина педали
- 32 — педаль привода главного цилиндра
- 33 — толкатель поршня рабочего цилиндра
- 34 — оттяжная пружина вилки
- 35 — защитная муфта цилиндра
- 36 — стопорное кольцо
- 37 — корпус рабочего цилиндра при выключении сцепления
- 38 — упорительная манжета поршня
- 39 — поршень рабочего цилиндра

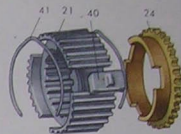
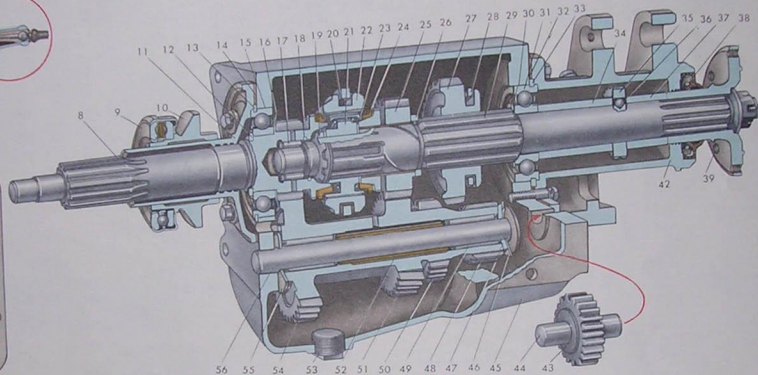
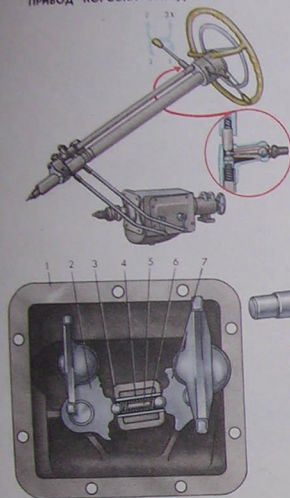
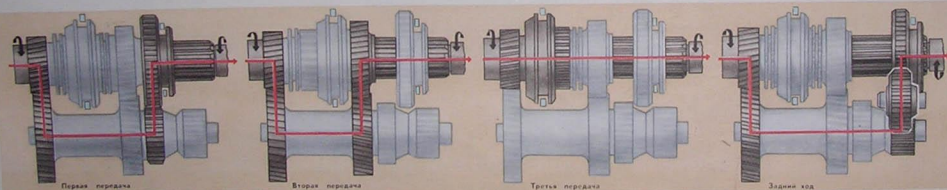
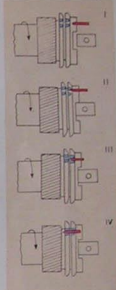


ПРИВОД ВКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



40

ПРИВОД КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

СХЕМА РАБОТЫ
СИНХРОНИЗАТОРАШЕСТЕРНИ ПРИВОДА
СПИДОМЕТРА

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Передача вращения от выходного вала коробки передач к ведущим шестерням главной передачи заднего моста происходит с помощью карданной передачи. Она состоит из промежуточного и заднего карданных валов, трех шарниров и промежуточной опоры. Валы трибчатого открытого типа.

Промежуточный карданный вал представляет собой тонкостенную трубу, в которой запрессованы, а затем приварены вилки шарнира и шлицевые концы. Шарниры карданного шарнира промежуточного вала приварены болтами к фланцу, сидящему на выходном валу коробки передач.

Задний конец промежуточного карданного вала вращается в шарнирно-подшипнике, установленном в промежуточной опоре. Промежуточная опора прикреплена на двух резиновых подушках к полу кузова. Подшипник вставлен в корпус опоры через резиновую ободку. Два резиновых буфера (сверху и снизу) опоры ограничивают ее перемещение в ту и другую сторону. Эластичная подушка промежуточной опоры предотвращает передачу вибрации от карданного вала к кузову. На шлицы заднего конца промежуточного карданного вала посажен фланец, с помощью которого вал соединяется с основным карданным валом.

Задний карданный вал имеет два шарнира и подшипник (телескопический) шлицевого соединения, позволяющее изменять расстояние между шарнирами при качании кузова на рессорах. К одному из концов трубы карданного вала приварена вилка карданного шарнира, ко второму — шлицевое наконечник с внутренними шлицами зольентового профиля. В шлицы наконечника входит шлицы скользящей вилки. Посадка вилки в шлицевое наконечник осуществляется по двум шестам — шлицевой и цилиндрической, обеспечивающим ее осевое перемещение без осевого зазора. Шлицевое соединение смазывают через наконечник жидким трансмиссионным маслом. Масло удерживается здесь войлочным сальником, который поджимается колпачком. Шлицевое соединение защищено от грязи резиновым чехлом.

Карданные валы поддерживаются тщательной динамической балансировкой. При этом оба вала балансируются совместно и попутно относительно их положения после разбалкировки не должно изменяться.

Карданный шарнир состоит из двух вилок, крестовины и четырех упругих подшипников. В каждом подшипнике имеется 20 роликов, расположенных вплотную к вилкам, зазором. Ролики удерживаются ободком, в которую вставлен резиновый самоподжимающийся сальник. Подшипники удерживаются в вилках стопорными кольцами. Центрирование крестовины достигается тем, что она торцами опирается в трансмиссионной смазке подшипников производится жидкой смазкой выходящими сальниками при смазке в крестовине (с обратной стороны от масла) установлен предохранительный клапан. К подшипникам смазка подводится от масла через смазочные каналы, имеющиеся в крестовине. Для этой же цели на торцы крестовины имеются канавки.

Уход за карданной передачей заключается в периодической смазке шарниров и шлицевого соединения, а также в подтяжке болтов крепления карданных валов.

ТОРМОЗ СТОЯНКИ

Тормоз стоянки (ручной тормоз) центральный, барабанного типа. Приводится в действие рукояткой, расположенной под панелью приборов. Этим тормозом следует пользоваться на стоянке и при торможении с места на подъеме. Пользование им как рабочим тормозом допускается только в аварийных случаях при выходе из строя основных тормозов.

Центральный тормоз установлен за коробкой передач и действует на карданный вал автомобиля. Щит тормоза укреплен на фланце заднего крышки коробки передач. Опорой колодок тормоза служит палец, установленный в ушке на задней крышке коробки передач и закрепленный винтом. Верхние концы колодок опираются на палец, нижние входят в прорези регулировочного устройства, состоящего из винта и гайки с рифленой поверхностью.

Колодки стянуты V-образной пружиной и прижимаются к щиту фрикционными накладки.

В верхней части правой колодки укреплен рычаг, выступ которого опирается на разжимное звено, помещенное между выступами верхних концов колодок.

Нижний конец рычага колодок соединен тягой с рычагом привода, который вращается на оси, ввернутой в болышу заднего крышки коробки.

Рычаг привода оттягивается в исходное положение пружиной. К наружному концу рычага присоединена вилка наконечника приводного троса. Конец рычага, проходящий через щит тормоза, уплотнен резиновым чехлом.

Тормозной барабан посажен на центровочный бурт фланца выходного вала коробки передач и закреплен болтами вместе с фланцем промежуточного карданного вала.

На диске тормозного барабана имеется лючок для регулировки тормоза, закрытый резиновой заглушкой.

Рукоятка тормоза имеет рейку, в зубья которой входит собачка, удерживающая рукоятку в заторможенном состоянии.

Тормоз отпускается поворотом рукоятки и перемещением ее от себя.

Трос привода тормоза помещен в жесткой трубке, в верхней части которой имеется отверстие для смазки, закрываемое хомутом.

На хвостовике стержня рукоятки установлен выключатель сигнальной лампы ручного тормоза.

При отпущенной рукоятке тормоза штифт, запрессованный в рукоятку, нажимает на палец выключателя и выключает сигнальную лампу.

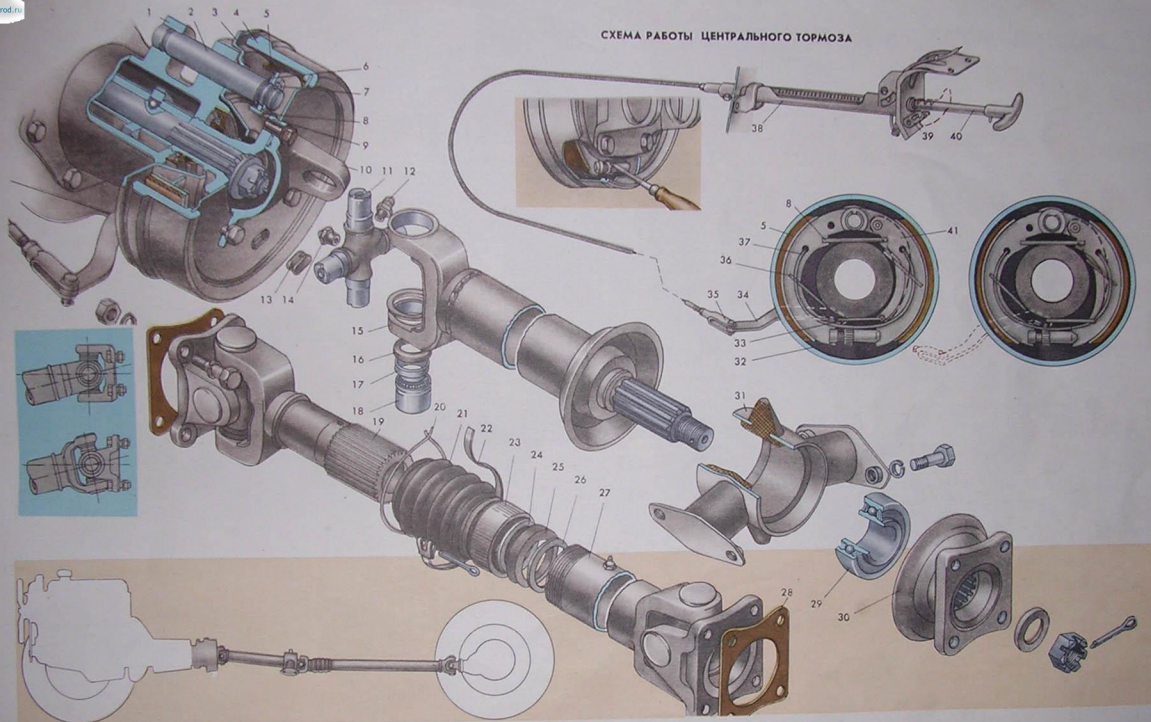
Регулировка ручного тормоза производится поворотом гайки регулировочного механизма с помощью отвертки через люк в диске барабана.

Привод ручного тормоза регулируется изменением длины троса путем накручивания вилки на его резьбовой наконечник.

Уход за тормозом стоянки заключается в своевременной проверке его эффективности и регулировке, а также смазке троса привода.

- 1 — задняя крышка картера коробки передач
- 2 — опорный палец колодок тормоза
- 3 — щит тормоза
- 4 — барабан тормоза
- 5 — колодка тормоза
- 6 — опорная шайба колодок
- 7 — стопорная шайба
- 8 — разжимное звено колодок
- 9 — фланец выходного вала коробки передач
- 10 — фланец карданного вала
- 11 — крестовина кардана
- 12 — пресс-масленка
- 13 — заглушка регулировочного отверстия
- 14 — клапан крестовины кардана
- 15 — промежуточный карданный вал
- 16 — сальник крестовины кардана
- 17 — ободка сальника
- 18 — подшипник крестовины кардана
- 19 — скользящая вилка карданного вала
- 20 — шпилька-проволока защитной муфты
- 21 — защитная муфта шлицевого соединения
- 22 — стяжная лента
- 23 — гайка сальника
- 24 — кольцо сальника
- 25 — сальник скользящей вилки
- 26 — кольцо сальника
- 27 — основной карданный вал
- 28 — прокладка фланца
- 29 — подшипник промежуточной опоры
- 30 — фланец промежуточного карданного вала
- 31 — промежуточная опора
- 32 — механизм регулировки колодок
- 33 — соединительное звено рычагов
- 34 — рычаг привода центрального тормоза
- 35 — вилка троса привода центрального тормоза
- 36 — прижимная пружина колодок
- 37 — стяжная пружина колодок
- 38 — рейка привода
- 39 — выключатель сигнальной лампы
- 40 — рукоятка привода
- 41 — рычаг колодок

СХЕМА РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТОРМОЗА



ЗАДНИЙ МОСТ (лист 21)

Задний мост автомобиля имеет главную передачу гипноидного типа с передаточным отношением 4,55:1.

Шестерни главной передачи установлены в картере, имеющем разрез по вертикали, на конических роликоподшипниках. Для уменьшения перемещения шестерен под действием нагрузки и обеспечения их продолжительной и бесшумной работы подшипники регулируют с предварительным натягом.

Ведущая шестерня установлена в горловине картера и вращается в двух подшипниках. Регулировка предварительного натяга подшипников осуществляется за счет набора прокладок толщиной 0,1, 0,15, 0,25 и 0,5 мм. Прокладки устанавливаются между упорным кольцом и торцом внутреннего кольца переднего подшипника. Внутреннее кольцо переднего подшипника зажимается на хвостовике ведущей шестерни гаикой, через ступицу фланца.

Положение ведущей шестерни в картере регулируется подбором соответствующей толщины кольца. Кольцо устанавливается между опорным торцом шестерни и внутренним кольцом заднего подшипника. При регулировке зацепления на заводе применяют одно из колец толщиной 1,33, 1,38, 1,43, 1,53, 1,58, 1,63, 1,68 или 1,73 мм, устанавливающее шестерню в заданное положение.

Ведомая шестерня прикреплена болтами к фланцу коробки дифференциала и вращается вместе с ним на конических роликоподшипниках, установленных в гнездах картера и крышки. Предварительный натяг подшипников ведомой шестерни регулируется прокладками толщиной 0,1, 0,15, 0,25 и 0,5 мм. Прокладки устанавливаются между внутренним кольцом подшипников и опорами буртами коробки дифференциала. Эти же прокладки, переставляя их с одной стороны на другую, регулируют положение ведомой шестерни относительно ведущей шестерни, т. е. величину бокового зазора и контакт в зацеплении шестерен.

Дифференциал с коническими шестернями и двумя сателлитами. Коробка дифференциала литая из ковкого чугуна, цельная, неразъемная. Сателлиты сидят на общей оси, вставленной в гнезда коробки дифференциала и застопоренной штифтом. Между опорными поверхностями сателлитов и полуосевых шестерен и внутренними опорными поверхностями коробки дифференциала установлены шайбы. Они предохраняют поверхности шестерен и коробки дифференциала от износа.

Картер заднего моста литой, чугунный. Для подвода смазки к подшипникам ведущей шестерни в картере имеются два выполненных в литой канале.

В гнездо передней части горловины картера установлены для режимов самоподпитывающихся сальники, работающие по поверхности

фланца хвостовика ведущей шестерни. Для защиты сальников от грязи на фланце приварен грязотрапатель, вращающийся перед горловиной картера с малым зазором от ее наружной поверхности. В задней же для контроля уровня масла в картере. Масло сливается через отверстие внизу картера. Чтобы предотвратить повышение давления внутри картера при нагревании заднего моста во время работы, на кожухе полуоси установлен сапун.

Бабка заднего моста состоит из двух частей: картера с запрессованным в его боковую горловину правым кожухом полуоси и кованой крышки, к которой приварен встык левый кожух полуоси и кованая крышка соединены болтами. К внешним концам кожухов полуосей приварены фланцы для крепления тормозов. К кожухам также приварены площадки для крепления рессор.

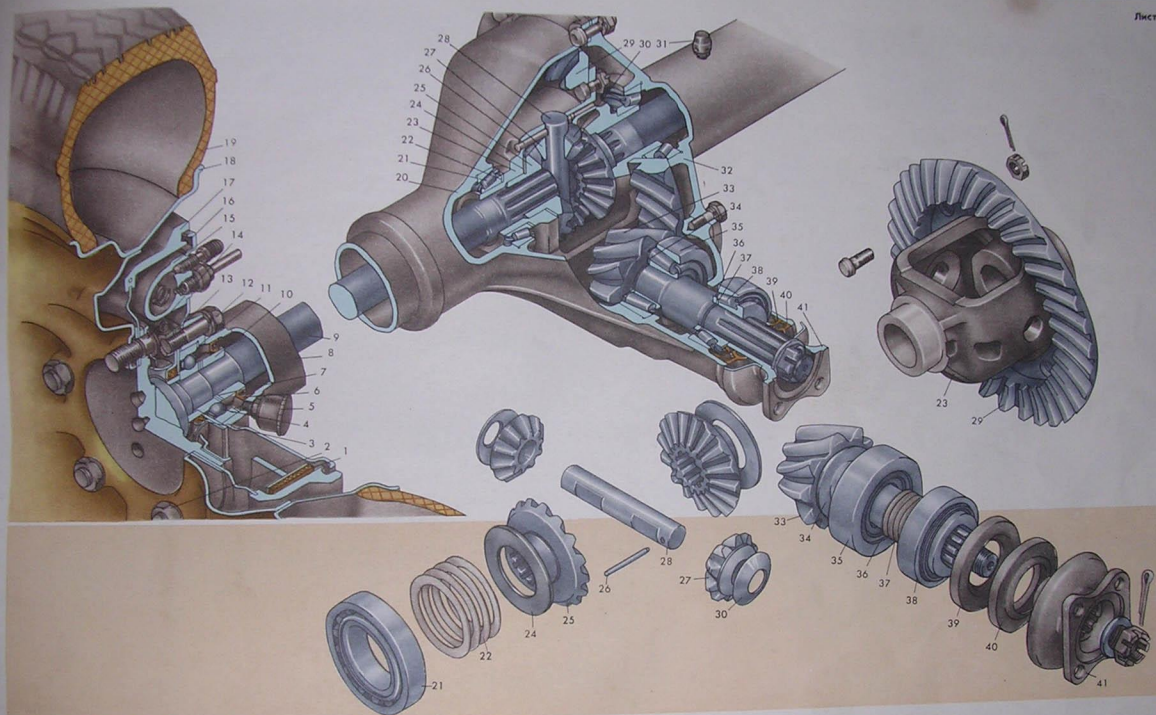
Полуоси заднего моста полуразгруженного типа.

Подшипники полуосей шариковые, воспринимающие как радиальные, так и осевые нагрузки. Тормозной барабан и диск колеса прикреплены непосредственно к фланцу полуоси (без отдельной ступицы). Подшипник закреплен на полуоси с помощью отдельной ступицы, запрессованного на шейку полуоси. Наружное кольцо подшипника посажено в гнездо фланца кожуха полуоси и закреплено в нем с помощью пластины и корпуса сальника четырьмя болтами. Между наружным кольцом подшипника и торцом фланца помещена пружинная прокладка, выходящая зазор. Смазка в полости подшипника удерживается двумя сальниками: наружным войлочным и внутренним резиновым. На корпусе наружного сальника имеется маслоотрапатель, а на фланце полуоси направляют его через отверстие во фланце кожуха наружу, предотвращая попадание масла на тормоза. Масло для смазки подшипника полуоси подается колпачковой масленкой.

В гипноидных передачах ось ведущей шестерни не лежит в одной плоскости с осью ведомой, а смещена. В главной передаче автомобиля 42 мм. В зацеплении гипноидных шестерен происходит значительное скольжение поверхностей зубьев, поэтому для гипноидных передач необходимо применять только специальное масло.

Техническое обслуживание заднего моста заключается в поддержании соответствующего уровня масла (на уровне наливного отверстия) крепления подшипников полуоси, болтов, соединяющих крышку с картером, смазки подшипников полуоси с помощью колпачковых масленок и в периодической очистке сапуна от грязи.

- 1 — колодки тормоза
- 2 — гайка крепления колеса
- 3 — наружный сальник подшипника полуоси
- 4 — шарикоподшипник
- 5 — масленка
- 6 — внутренний сальник подшипника полуоси
- 7 — упорная шайба
- 8 — кожух полуоси
- 9 — полуось заднего моста
- 10 — запорная втулка подшипника полуоси
- 11 — пружинная шайба
- 12 — болт крепления шита тормоза
- 13 — упорная шайба подшипника
- 14 — болт крепления колеса
- 15 — цилиндр тормоза
- 16 — шит тормоза
- 17 — барабан тормоза
- 18 — колесо
- 19 — шина
- 20 — картер заднего моста
- 21 — роликовый конический подшипник дифференциала
- 22 — регулировочная шайба
- 23 — коробка сателлитов
- 24 — упорная шайба полуосевой шестерни дифференциала
- 25 — полуосевая шестерня дифференциала
- 26 — опорный палец оси сателлитов
- 27 — сателлит дифференциала
- 28 — ось сателлитов
- 29 — ведомая шестерня главной передачи
- 30 — упорная шайба сателлитов дифференциала
- 31 — сапун
- 32 — крышка картера заднего моста
- 33 — ведущая шестерня главной передачи
- 34 — регулировочная шайба ведущей шестерни
- 35 — роликовый конический подшипник ведущей шестерни
- 36 — упорное кольцо подшипника ведущей шестерни
- 37 — регулировочная шайба подшипника ведущей шестерни
- 38 — роликовый конический подшипник ведущей шестерни
- 39 — внутренний сальник ведущей шестерни
- 40 — наружный сальник ведущей шестерни
- 41 — фланец ведущей шестерни



ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА (лист 22)

Задняя подвеска автомобиля состоит из двух продольных листов рессор, работающих совместно с двумя гидравлическими телескопическими амортизаторами двустороннего действия.

Рессоры воспринимают крутящий и тормозной моменты, а также тяговое и тормозное усилия. Передние концы рессор прикреплены шарнирно к кронштейнам кузова. Задние концы рессор соединены с серьжками, качающимися на кронштейнах, прикрепленных к коробчатому усилителю пола кузова. Шарнирные соединения рессор выполнены на резиновых втулках, смягчающих передачу дорожных вибраций на кузов. Кроме того, резиновые втулки удобны тем, что шарнирное соединение не требует смазки. Длина рессоры 1300 мм, ширина 45 мм. Листы рессор стянуты центровым болтом и охвачены четырьмя хомутами. Между хомутами и листами установлены резиновые прокладки.

Для увеличения срока службы рессор и предотвращения скрипов при работе верхняя сторона листов подвергнута дробеструйной обработке, а между первыми четырьмя листами установлены фибро-

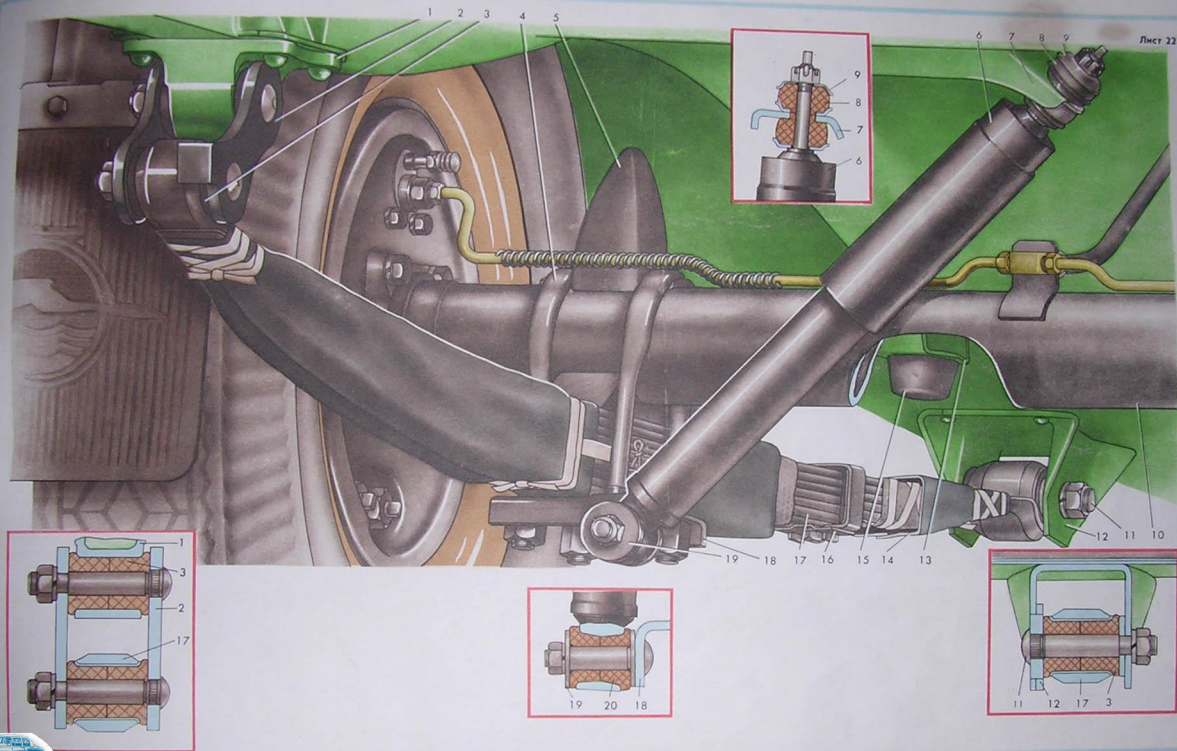
вые прокладки. Для этой же цели листы и прокладки рессоры смазываются графитовой смазкой, а затем обертываются плотной тканью, поверх которой надеваются текстолитовые чехлы.

Наибольшее перемещение заднего моста вверх ограничивается резиновыми буферами, закрепленными на кожухе полуоси. Кроме того, на продольной балке кузова с обеих сторон над рессорой, на небольшом расстоянии от переднего ее конца, установлен дополнительный буфер. Он ограничивает ход рессоры и увеличивает жесткость подвески при максимальном прогибе рессоры.

Задний мост к рессорам крепится стремянками. Рессора зажимается между площадкой, приваренной к кожуху полуоси заднего моста, и накладкой. Между рессорой и площадкой, а также прокладкой рессоры установлены фибровые или фанерные прокладки. Гайки стремянок затягиваются туго при полной нагрузке автомобиля, т. е. при выпрямленных рессорах.

Уход за задней подвеской заключается в периодической подтяжке гаек стремянок и смазке листов рессор.

- 1 — задний кронштейн крепления рессоры
- 2 — серьга рессоры
- 3 — резиновая втулка пальца рессоры
- 4 — стремянка крепления рессоры
- 5 — ограничитель (буфер) прогиба рессоры
- 6 — амортизатор задней подвески
- 7 — кронштейн верхнего крепления амортизатора
- 8 — резиновая втулка верхнего крепления амортизатора
- 9 — чашка втулки верхнего крепления амортизатора
- 10 — кожух полуоси заднего моста
- 11 — палец крепления рессоры
- 12 — передний кронштейн крепления рессоры
- 13 — кронштейн крепления ограничителя
- 14 — защитный чехол рессоры
- 15 — ограничитель прогиба рессоры
- 16 — стяжной хомут рессоры
- 17 — рессора задней подвески
- 18 — прокладка крепления рессоры
- 19 — шайба нижнего крепления амортизатора
- 20 — резиновая втулка крепления нижнего конца амортизатора



ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА (лист 23)

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная, смонтирована на отъемной поперечине рамы и представляет собой самостоятельный узел.

Подвеска в сборе прикреплена к лонжеронам рамы десятью болтами. Между поперечной подвески и рамой установлены шумонзилирующие резиновые прокладки.

Подвеска осуществляется при помощи системы рычагов, вращающих на резьбовых шарнирах, являющихся цилиндрическими пружинами и амортизатором двойного действия, установленными внутри пружин. Нижние рычаги крепятся на оси, прикрепленной болтами к нижней части карбоидатора поперечно. С осью рычаги соединены через резьбовые втулки, плотно ввинченные в головки рычагов. Наружная резьба втулки специального профиля, обеспечивающая плотную посадку их в рычагах и надежное саморегулирование. Внутренняя резьба обычного профиля со скругленными вершинами обеспечивает свободное вращение рычагов на оси.

Упругими элементами подвески являются спиральные цилиндрические пружины. Верхний конец пружины через резиновую противоступную шайбу упирается в полку поперечины, а нижний конец — в шайбу, закрепленную на нижних рычагах. Верхние и нижние рычаги шарнирно соединены через втулки и резиновые пальцы с кованой тальной стойкой.

В головках стойки неподвижно, с помощью клеммовых зажимов, закреплены эксцентриковые втулки, в резьбовом отверстии которых находится резьбовой палец, являющийся осью шарнира. Эксцентриковые втулки производят регулировку развала колеса и регули-

Ход колеса вверх ограничивается буфером сжатия, закрепленным
болтами стойки, ход вниз — буфером отдачи, закрепленным на
рычаге.

Поворотный кулак колеса соединен со стойкой при помощи
шворня, неподвижно закрепленного стопором в бобышке стойки, и
орного подшипника.

Для уменьшения трения в цапфы поворотного кулака запрессовывают бронзовые втулки. Смазку углов шкворня и всех шарнирных соединений подвески производят консистентной смазкой через пресс-масленки с помощью шприца.

К фланцу поворотного кулака четырьмя болтами прикреплен щит моста, на котором смонтированы колодки и рабочие цилиндры. На поворотного кулака на двух роликовых конических подшипниках находится ступица колеса.

Передняя подвеска на заводе тщательно регулируется, однако в эксплуатации вследствие ослабления креплений, некоторой деформации элементов детали эта регулировка может нарушиться. Поэтому во избежание повышенного износа шин и для поддержания хорошей устойчивости и управляемости автомобиля подвеску следует периодически (через 5—6 тыс. км) регулировать.

из величины угла установки передних колес: наклона шкворня

При перемещении колес относительно кузова вверх или вниз наклон шкворня, развал и сходжение колес изменяются. Поэтому регулировку колес нужно производить при положении колес, соответствующем полной нагрузке автомобиля (при этом нижние рычаги подвески должны быть параллельны полу).

Наклон нижнего конца шкворня вперед или назад должен быть равен $0^\circ \pm 1^\circ$, развал колес $0^\circ \pm 30'$, сходжение колес 1,5—3 мм.

Наклон шкворня вперед сделан для улучшения стабилизации передних колес (самовозвращения в исходное среднее положение), уменьшения усилия на рулевом колесе и улучшения устойчивости автомобиля.

Развал колес влияет в основном на равномерность износа протектора шин передних колес.

Схождение колес влияет на износ шин и устойчивость автомобиля. Для уменьшения кренов на поворотах и боковой раскачки установили стабилизатор поперечной устойчивости. Соединение рычагов

после стабилизации поперечной устойчивости. Стабилизатор выполнен в виде стержня из пружинной стали с загнутыми концами и крепится в верхней средней части подвески на разном уровне. Концы штанги стабилизатора соединены с рычагами подвески на концах разномысловых пружин, соединенных с опорными чашками амортизаторов. При поперечной деформации пружин (отсутствии крена автомобиля) штанга стабилизатора свободно вращается в разномысловых аттакках. При неодинаковой деформации пружин, что наблюдается при повороте или приезде одного колеса на неровность, штанга стабилизатора закручивается, увеличивая жесткость той пружины, которая имеет большую деформацию. Это увеличение жесткости преломляется крену автомобиля.

техническое обслуживание передней подвески заключается в постоянном контроле и регулировке углов установки колес; регулировке подшипников ступиц; смазке шарнирных соединений рычагов шкворней; проверке состояния шарнирных соединений и своевременной замене резбовых втулок и пальцев; замене шкворней и их втул, а также в подтяжке креплений осей верхних и нижних рычагов, штоков тормоза, клеммовых зажимов стойки и креплений поперечных балок к лонжеронной раме.

Амортизаторы автомобиля «Волга» гидравлические телескопического типа, разбояные.

Передние амортизаторы отличаются от задних меньшей длиной, меньшим ходом штока и большим сопротивлением при ходе отдачи. Передние амортизаторы расположены внутри пружин передней подвески и прикреплены сверху к кронштейнам поперечных рамы с помощью двух резиновых подушек, а снизу — к опорной чашке пружины с помощью резинового шарнира.

Задние амортизаторы сверху прикреплены к кронштейнам с помощью резиновых подушек, снизу — с помощью резиновых втулок и рыча к накладкам рессор.

Амортизатор состоит из стального корпуса (цилиндрического резервуара) 49 с приваренным к нему дном (проушиной), в который вставлен рабочий цилиндр 44. В нижнюю часть рабочего цилиндра заделан корпус 33 клапана сжатия, опирающийся на три выступа дна цилиндрического резервуара.

Внутри цилиндра 44 перемещается поршень 40 с монтированными на нем клапанами отдачи (состоящим из оловянной втулки 41, перекрывающей снизу шесть отверстий, расположенных по внутреннему окружности поршня) и перекусышки клапана (состоящим из оловянной втулки 37, конической пружины 38, шайбы 35 и органической толкательной втулки 39, прикрепленной шток 43, перемещающийся в направляющей втулке 45, заперевшейся в верхнюю часть цилиндра 44. Шток уплотняется резиновым сальником 42, вставленным в ободку, прижимаемую сверху гайкой 50. Втулка 45 имеет коническую пружину, опирающуюся на шайбу 35. Втулка 45 имеет также коническую пружину, опирающуюся на шайбу, к которой приварен защитный кожух, перемещающийся вместе со штоком.

На наружной поверхности поршня, в канавках, установлены чугунные уплотнительные кольца 42, улучшающие уплотнение между поршнем и цилиндром.

В поршне сделано четырнадцать сквозных отверстий, равномерно расположенных по двум окружностям различных диаметров (восемь отверстий на наружной и шесть на внутренней окружности).

На корпусе 33 клапана смонтированы клапан 34 сжатия и впускной клапан. В корпусе 33 имеется восемь сквозных отверстий, расположенных по окружности и закрытых сверху шайбой 35 впускного клапана, поджатой конической пружины 36, ограничительной тарелкой 37 и тарелкой 38.

Клапан 34 сжатия состоит из стержня, вставленного в отверстие втулки 38 и поджатого снизу пружиной.

Амортизаторы заправляются веретенным маслом (в передний 140 см³, в задний — 230 см³).

При относительных перемещениях кузова и колес автомобиля масло перетекает из одной полости амортизатора в другую через небольшие проходные сечения, вследствие чего амортизатор оказывает сопротивление и тем больше, чем больше скорость перемещения поршня. Клапанная система амортизаторов устроена таким образом, что усилие при ходе отдачи в несколько раз больше, чем при ходе сжатия.

При ходе сжатия открывается перепускной клапан и жидкость перетекает через отверстия наружного ряда в поршне в пространство над поршнем. Часть жидкости, преодолевая сопротивление клапана сжатия, вытесняется в резервуар. Впускной клапан при этом закрыт.

При ходе отдачи жидкость из пространства над поршнем, преодолевая усилие пружины клапана отдачи, вытесняется в пространство под поршнем. В это время впускной клапан также открывается и жидкость из резервуара перетекает в полость цилиндра под поршнем, заполняя недостающий объем жидкости.

Техническое обоснование амортизаторов заключается в прочности и надежности креплений, податливости гаек и доливке жидкости в случае ее утечки. При этом должны быть устранены повреждения деталей и заменены сальники, уплотняющие шток и подпорный корпус.

- 1 — сайлинг подшпинника ступицы
- 2 — внутренний подшпинник ступицы
- 3 — наружный подшпинник ступицы
- 4 — гайка оси поворотного кулака
- 5 — сайлинг ступицы
- 6 — ступица переднего колеса
- 7 — колпак колеса
- 8 — щит переднего тормоза
- 9 — защитное кольцо
- 10 — колодки тормоза
- 11 — барабан тормоза
- 12 — резбовая втулка стойки
- 13 — стойка переднего подвески
- 14 — резбовой палец стойки
- 15 — буфер отдачи
- 16 — ось верхних рычагов
- 17 — подушка крепления амортизатора
- 18 — амортизатор переднего подвески
- 19 — чашка подушки крепления амортизатора
- 20 — верхние рычаги передней подвески
- 21 — резбовая втулка
- 22 — болт крепления
- 23 — защитный колпак амортизатора
- 24 — буфер сжатия
- 25 — стопор шкворня
- 26 — шкворень поворотного кулака
- 27 — упорный подшпинник
- 28 — пружина
- 29 — резбовая втулка нижний рычаг
- 30 — нижний рычаг передней подвески
- 31 — уплотнительное кольцо
- 32 — ось нижних рычагов
- 33 — корпус клапана
- 34 — клапан клапана
- 35 — шайба клапана
- 36 — коническая пружина
- 37 — опорная втулка клапана
- 38 — втулка клапана
- 39 — гайка штока
- 40 — поршень
- 41 — опорная втулка
- 42 — уплотнительное кольцо
- 43 — шток амортизатора
- 44 — корпус амортизатора
- 45 — направляющая втулка штока
- 46 — поджимная пружина сайлинга
- 47 — сайлинг штока с обманой
- 48 — опорная шайба
- 49 — корпус (цилиндрический) амортизатора
- 50 — гайка
- 51 — уплотнительное кольцо



A cross-sectional diagram of a ball valve assembly. The diagram shows a central ball (31) seated within a valve body. A handle (30) is attached to the side of the ball. The top of the assembly is covered by a cap (32). The bottom of the assembly is connected to a pipe (29). The diagram is labeled with numbers 29, 30, 31, and 32, which correspond to the pipe, handle, ball, and cap, respectively.

Передача движения от рулевого колеса к передним управляемым колесам автомобиля осуществляется рулевым механизмом и системой рулевых тяг.

18. Туловый механизм имеет рабочую пару с передающими численными зубьями 18 и 22, состоящую из глобоидного червяка и двояного ролика. Червяк конических роликоподшипников имеет концы полуголого хвоста, крадущиеся на двух литого картера. Картер закреплен тремя болтами на левом лопаточном подшипнике. Ролик имеет внутреннюю коническую поверхность, которая опирается на дорожки для ролика во внутренних конусах. Внутренний беговой конус червяка. Наружное кольцо нижнего подшипника имеет скользящую поверхность, которая может регулировать зажимку подшипников. Регулировка осуществляется с помощью винта, который регулирует зажимку. Установки между торцами картера и крышечкой подшипника. Установки между торцами картера и крышечкой подшипника. Толщина картонного прокладочного 0,25 мм, перемычки между картонными прокладками 0,25 мм. Рука при выходе из картера уплотняется войлочным салником.

Двойной ролик, работающий в паре с червяком, установлен в головке вала сошки и вращается на двухрядном радиально-упорном шарикоподшипнике, который собран с предварительным натягом. Наружной обоймой этого подшипника служит сам ролик, в котором сделаны беговые дорожки для шариков.

Вал сошки верхним концом опирается на роликоподшипник, сидящий в гнезде верхней крышки, а нижним — на тонкостенный бронзовый втулку, запрессованную в головные картеры выходного конца вала. Внутренний конец вала посажен на сошку рулевого механизма. На шлицевой втулке зазора в зацеплении ролика с червяком, происходящего осевым перемещением вала сошки. Это перемещение осуществляется винтом с фигурным вырезом, в который входит головка вала. Полюсовое вала, а следовательно, и вала сошки фиксируется поворотной шайбой, штифтом, запрессованным в крышку, и гаек, накрученных на винт.

Зазор в зацеплении ролика с червяком переменный. При положении беззазорное. По мере поворота рулевого колеса зазор увеличивается. Максимального значения зазор достигает при наибольшем повороте рулевого колеса. Поэтому регулировка зазора в зацеплении производится при положении деталей рулевого механизма, соответствующем движению автомобиля по прямой.

Вала рулевого заделан в тонкостенную трубу (рулевою колонку), нижний конец которой надет на горловину картера и затянута хомутом, а верхний конец прикреплен к коронному подшипнику и затянута частями, а рулевого колеса установлен радиально-упорный подшипник. В верхней части руля опирается вал руля. На верхнем конце вала имеются конические шлицованные поверхности. На верхнем конце вала имеются коническая муфта таймер. Рулевою колонка оканчивается втулкой, запрессованной в конический подшипник. В втулке втулки посажены и удерживаются шестерня, расположенной на валу, и ступица рулевого колеса.

прикрепленных к поворотным кулакам колес, сошки и маятникового рычага, соединенных шарнирно-поперечной тягой, и двух боковых тяг, соединяющих также шарнирно поворотные рычаги с сошкой и ма-

так, что обеспечивают правильное соотношение углов поворота колес. При предельном угле поворота внутреннего колеса, равном 32° , наружное колесо поворачивается на 78° .

Тяга, соединяющая шпунт и маятниковый рычаг, представляет собой стержень с головками, поперечный срез которых монтируется по диаметру сферического шарнира. Боковыми тягами состоянием, они состоят из стержня с головкой для шарнира и резьбовой части на конце шарнирного наконечника с резьбовым хвостовиком. Наконечники и хвостовики соединены разрезной резьбовой втулкой, позволяющей изменять расстояние между шарнирами. Боковыми тягами производится регулировка схождения колес. Чтобы исключить самоотвинчивание соединительных трубок и не допустить появления зазоров в резьбе, на концы трубок устанавливаются стальные шомполы.

Сферические шарниры рулевой трапеции самоподжимающиеся, большой сферой регулируются в эксплуатации. Шаровой палец своей большой сферой опирается на сферическую поверхность шарового пальца, а меньшая сфера опирается на шаровую поверхность шарового пальца, запрессованного в шаровую поверхность шарового пальца, а малой сферой — на опорную плиту, постоянно поджимающую шаровую поверхность шарового пальца. Опорная плита имеет два выступа, ограничивающих продольное сгибание шарового пальца в плоскости, перпендикулярной плоскости шарового пальца. Шаровые пальцы также являются шарнирами в определенном положении за счет учета, входящих в состав шарового пальца шаровых пальцев, которые поддерживают шаровый палец в определенном положении. Корпус шарнира закрыт снизу заглушкой, из защищен сферическими кольцами. От попадания грязи сверху шаровые пальцы защищены шаровыми пальцами, которые поддерживают шаровый палец в определенном положении. В корпус шарнира ввернуты шаровые пальцы, которые поддерживают шаровый палец в определенном положении. Шаровые пальцы, через толкатель производится смазка консистентным маслом.

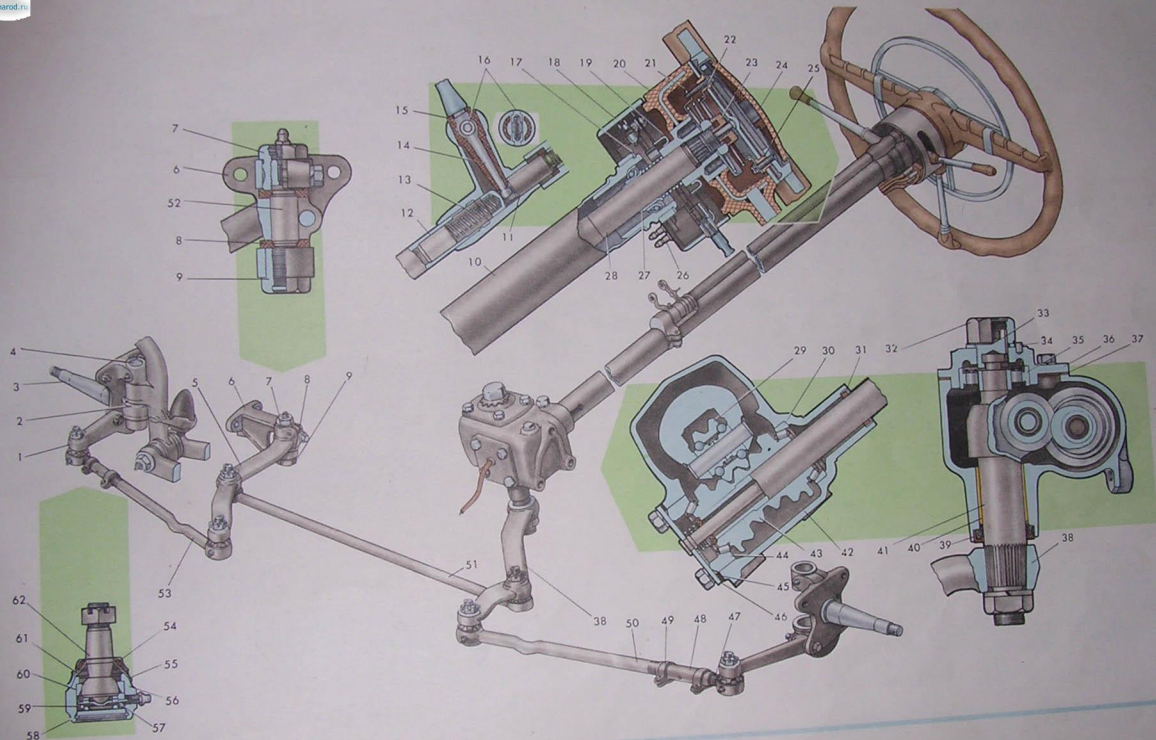
Соединение шарниров рулевых тяг с головками рычагов осуществляется с помощью конусных концов шарнирных пальцев, затягиваемого резьбовым пальцем, вращающегося в шарнирном гнезде. В шарнир вводится в головки кронштейна. Нижняя втулка втулки вставляется от прокатки, верхняя — применением специального профиля резьбы и имеет за установление между торцами — клеем — шарниром. Воинские кронштейны кронштейна, защищают от повреждения головки шарнирного рычага и головки. Смазка резьбового пальца производится сразу на рабочую поверхность в донышко верхней втулки.

Уход за рулевым управлением заключается в следующем:

- Кронштейн маятникового рычага закреплен тремя болтами на продольном лонжероне рамы. Рулевая тягачка автомобиля работает нормально только при полном отсутствии качения (люфта) маятникового рычажка. Для устранения зазора в соединении (люфта) маятникового рычажка нужно ослабить клеммовый зажим и подтянуть верхнюю резьбовую гайку, а затем затянуть болт клеммового зажима.

терке и регулировке рулевого механизма; в периодической про-
мывочного рычага; подтяжке крепления картера рулевого механизма и маят-
нишества маятникового рычага к лонжеронам рамы; подтяжке ниж-
ней резьбовой ступки и клеммных зажимов маятникового рычага; про-
верке крепления шаровых пальцев к рычагам и проверке надеж-
ности посадки сошки на валу, а также в смазке шарниров рулевых
тяг и доливе масла в картер рулевого механизма.

- 1 — рычаг поворотного кулака
- 2 — упорный подшипник
- 3 — поворотный кулак
- 4 — шкворень
- 5 — маятниковый рычаг рулевой трапеции
- 6 — кронштейн маятникового рычага
- 7 — верхняя рычажная втулка
- 8 — уплнительное кольцо
- 9 — нижняя рычажная втулка
- 10 — колонна руля
- 11 — направляющие пальцы вала
- 12 — вал привода коробки передач
- 13 — отжимная пружина карбид
- 14 — рычаг переключения передач
- 15 — противосаженная втулка
- 16 — цапфа
- 17 — стопорная шайба
- 18 — корпус переключателя указателей поворота
- 19 — вилка переключателя указателей поворота
- 20 — ступица рулевого колеса
- 21 — чашка пружины кнопки сигнала
- 22 — седло пружины
- 23 — изолирующая втулка провода сигнала
- 24 — колцевая кнопка сигнала
- 25 — изолирующая втулка кнопки сигнала
- 26 — переключатель указателей поворота
- 27 — разрезная втулка
- 28 — вал руля
- 29 — ролик вала сошки
- 30 — подшипник сошки
- 31 — сайлинг вала руля
- 32 — колпачковая гайка
- 33 — регулировочная муфта
- 34 — штурт шайбы
- 35 — ролик-ось цилиндрический подшипник вала сошки
- 36 — боковая крышка картера
- 37 — прокладная крышки
- 38 — сошка руля
- 39 — сайлинг вала сошки
- 40 — втулка вала
- 41 — вал сошки рулевого механизма
- 42 — картер рулевого механизма
- 43 — червяк вала руля
- 44 — роликовый конический подшипник нижней
- 45 — прокладная крышки
- 46 — нижняя крышка картера
- 47 — наконечник рулевой тяги
- 48 — соединительная тяга рулевой тяги
- 49 — тяжная муфта
- 50 — левая рулевая тяга
- 51 — соединительная тяга рулевой трапеции
- 52 — ось маятникового рычага
- 53 — правая рулевая тяга
- 54 — пружинная пластина
- 55 — сферическая шайба
- 56 — головка рулевой тяги
- 57 — опорная плата
- 58 — стопорное кольцо
- 59 — пружина
- 60 — упор
- 61 — уплнительное кольцо
- 62 — шаровой палец шарового рулевого



главный тормозной цилиндр

Тормоза автомобиля «Волга» колочного типа, действующие на все колеса. Привод тормозов гидравлический, от ножной педали.

Педаль тормоза вращается на оси, общей с педалью сцепления. Между ступицей педали и осью установлена пластмассовая втулка, не требующая смазки. Ось педалей вставлена в отверстия стенок кронштейна, прикрепленного к щитку передка кузова и панели приборов.

Педаль оттягивается в исходное положение пружиной до упора буфера педали в полку кронштейна. На конце педали укреплена обрезиненная площадка 28. При помощи эксцентрика к педали прикреплен толкатель 24 поршня 20 главного цилиндра. Толкатель соединен с эксцентриком через пластмассовые втулки, не требующие смазки. С помощью эксцентрика регулируется зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра тормоза. На толкатель надет гофрированный колпак 23, защищающий цилиндр от попадания пыли.

Главный цилиндр 13 тормоза выполнен в одной отливке с главным цилиндром 12 привода сцепления и имеет общий резервуар для жидкости, закрываемый крышкой с резьбовой пробкой 5.

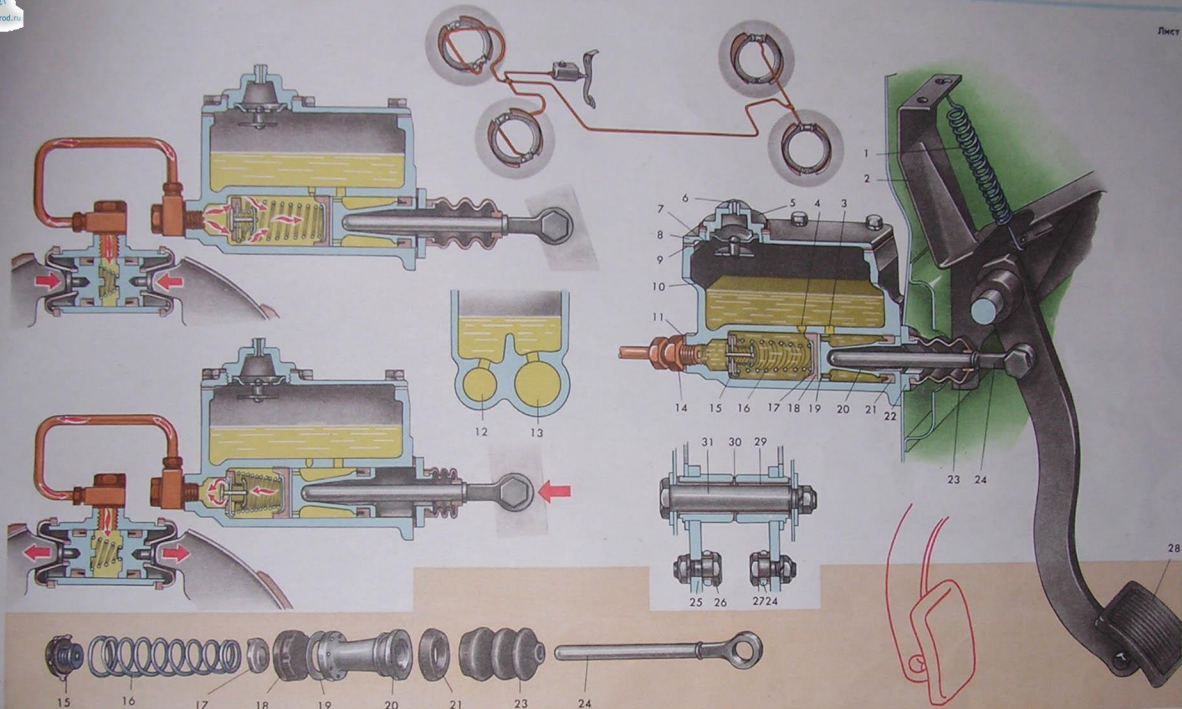
Внутри цилиндра находится поршень 20 с двумя уплотнительными манжетками: внутренней рабочей 18 тарельчатой формы и наружной кольцевой 21, удерживающей жидкость от вытекания из цилиндра. Между внутренней манжетой 18 и поршнем 20 установлена тонкая стальная шайба 19. Пружина 16 постоянно прижимает поршень и ра-

бочую манжету 18 в заднее крайнее положение до упора в плоскость крышки 22 цилиндра, при этом кромка манжеты переходит перепускное отверстие, соединяющее полость цилиндра впереди поршня с резервуаром.

Противоположный конец пружины 16 прижимает перепускной клапан 15 к дну цилиндра. На перепускном клапане в средней части смонтирован нагнетательный клапан. При нажатии на педаль толкатель передвигает поршень и рабочую манжету, кромка которой перекрывает перепускное отверстие, соединяющее цилиндр с резервуаром. При дальнейшем движении поршня внутри цилиндра создается давление, преодолевающее усилие пружины нагнетательного клапана, и жидкость вытесняется в систему. Под действием этого давления поршни колесных цилиндров перемещаются, прижимая колодки к барабанам.

При снятии усилия с педали поршень и педаль под действием пружины возвращаются в исходное положение, а тормозная жидкость, открывая перепускной клапан, перетекает обратно в цилиндр. Перепускной клапан служит для поддержания в системе тормозного привода (трубопроводах и колесных цилиндрах) небольшого постоянного давления (около 1 кг/см²), препятствующего проникновению воздуха в систему, а также необходимого для того, чтобы манжеты колесных цилиндров прижимались к стенкам цилиндров, предотвращая течь.

- 1 — оттяжная пружина педалей
- 2 — кронштейн педалей тормоза и сцепления
- 3 — перепускное отверстие
- 4 — компенсационное отверстие
- 5 — пробка главного цилиндра
- 6 — присоединительный штуцер
- 7 — отражатель
- 8 — верхняя крышка корпуса главного цилиндра
- 9 — прокладка крышки корпуса
- 10 — корпус главного цилиндра
- 11 — уплотнительная шайба штуцера
- 12 — главный цилиндр привода сцепления
- 13 — главный цилиндр привода тормоза
- 14 — соединительный штуцер
- 15 — перепускной клапан цилиндра
- 16 — возвратная пружина
- 17 — опорная чашка пружины
- 18 — передняя уплотнительная манжета поршня
- 19 — опорная шайба манжеты
- 20 — поршень главного цилиндра
- 21 — задняя уплотнительная манжета поршня
- 22 — задняя крышка цилиндра
- 23 — защитный колпак цилиндра
- 24 — толкатель поршня
- 25 — педаль тормоза
- 26 — ось толкателя поршня
- 27 — втулка толкателя поршня
- 28 — площадка педали
- 29 — втулка ступицы педалей
- 30 — опорная шайба
- 31 — ось педалей



ДЕТАЛИ ТОРМОЗОВ (лист 26)

Подвод жидкости от главного цилиндра к колесным цилиндрам осуществляется с помощью стальных двухслойных трубок и гибких резиновых шлангов. Для плотного соединения трубок на концах имеют конусную развальцовку, зажимаемую между конусами штуцера и гайки. Резиновые шланги имеют на концах металлические наконечники для соединения их с трубками и штуцерами цилиндров.

В задних тормозах обе колодки приводятся в действие от одного цилиндра. В тормозах передних колес установлены отдельные цилиндры, действующие на каждую колодку. Благодаря этому при движении автомобиля вперед обе колодки обладают самозаставляющим действием, что обеспечивает повышение эффективности передних тормозов.

Эффективность задних тормозов значительно меньше, так как самоотжимным действием обладает только одна колодка. Такое сочетание эффективности действия передних и задних тормозов позволяет правильно использовать сцепной вес, с учетом перераспределения нагрузки по осям, и обеспечивает снижение усилия на педали тормоза.

Тормозные барабаны всех четырех колес комбинированной конструкции стальной штампованный диск залит в чугунный обод барабана. Для удобства доступа к тормозным барабанам сальники ступицы барабан надет на шпильки крепления колес и центрирующий бурт фланца полуоси (или ступицы), к которому привернут три винта, расположенных неравномерно по окружности. Такое расположение креплений позволяет устанавливать барабан и фланец (или ступицу) всегда в одном определенном положении.

Колесные цилиндры и колодки укреплены на тормозном щите. Тормозные щиты передних тормозов прикреплены к фланцам поворотных кулаков, задних тормозов — к фланцам конусов полуоси. Крепление колодок на щитах передних тормозов комбинированное. Опорные пальцы колодок используются также для крепления тормозных цилиндров.

Колодки соединены с пальцем через бронзовую или металлокерамическую эксцентриковую втулку, которая, являясь осью качения ко-

лодки, позволяет также установить колодку в правильное положение при сборке тормоза.

Поджимные концы тормозных колодок входят в пазы упорных сухарей поршней колесных цилиндров. На колодки наклепаны фрикционные накладки. Колодки стягиваются между собой пружинами до упора в регулировочные эксцентрики.

Оси регулировочных эксцентриков, имеющие шестигранную головку, выведены на наружную сторону щита и отжимаются сильной цилиндрической пружиной, позволяющей за счет трения удерживать эксцентрик в любом положении после его установки. При помощи эксцентриков устанавливается необходимый зазор между колодками и барабаном.

Колодка в средней части опирается на направляющую скобу, к которой она прижимается пружиной.

Внутри каждого колесного цилиндра находится поршень, который уплотняется резиновой манжетой и поджимается в сторону колодки конической пружиной. Через нижнее отверстие в корпусе цилиндра подводится тормозная жидкость из системы привода. В верхнее отверстие ввернут клапан, служащий для выпуска воздуха при прокачке. Верхний и нижний цилиндры передних тормозов соединены между собой трубкой.

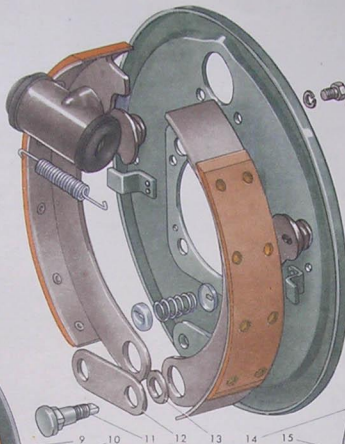
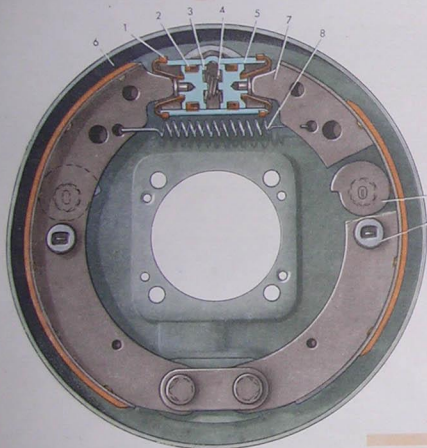
Задний тормоз отличается от переднего тем, что имеет общий цилиндр в верхней части щита тормоза, действующий на подвижные концы обеих колодок.

Опорные пальцы колодок расположены в нижней части щита и имеют такое же устройство для установки колодок, как и передние тормоза.

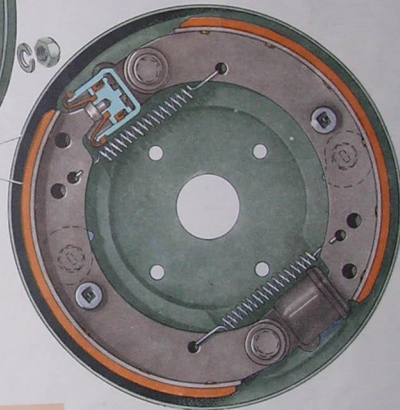
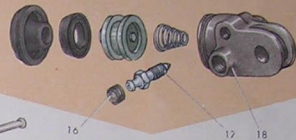
Техническое обслуживание системы тормозов заключается в периодической регулировке зазора между колодками и барабанами; проверке герметичности соединений трубопроводов и цилиндров; регулировке зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра; прокачке системы тормозов и поддержании уровня жидкости в резервуаре главного цилиндра (20 мм от кромки наливного отверстия).

- 1 — защитный колпак колесного цилиндра
- 2 — уплотнительная манжета цилиндра
- 3 — поршень колесного цилиндра
- 4 — пружина
- 5 — колесный цилиндр задних тормозов
- 6 — щит заднего тормоза
- 7 — тормозная колодка
- 8 — стяжная пружина колодок
- 9 — регулировочный эксцентрик
- 10 — отжимное устройство
- 11 — опорный палец колодок
- 12 — соединительная планка колодок
- 13 — регулировочная эксцентриковая втулка
- 14 — щит переднего тормоза
- 15 — колодка переднего тормоза
- 16 — защитный колпачок клапана
- 17 — перепускной клапан
- 18 — колесный цилиндр передних тормозов

ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



КУЗОВ И ЕГО АРМАТУРА (лист 27)

Все модификации автомобиля «Волга» имеют кузов, созданные на базе двух основных типов: «седана» и «универсала». У кузова типа «седан» задняя часть крыши, поперечники, являющиеся туловищем стоек задних лабиринтов переключателя, багажника. У кузова типа «универсал» задняя часть является продолжением центральной части, не имеет поперечники и переключателя, а заканчивается торцевой дугею, торцевой дугею с горизонтально расположенными стойками. Кузов кузова стальной, сварной. В передней части имеется кузовная рама, предназначенная для установки силового агрегата, передних подвески и радиатора. Задняя часть кузова закрепляется болтами поперечных рамок, прикрепленных к переднему щиту кузова через специальную распорку. К поперечной распорке приварены, а к переднему щиту прикреплены болтами и допосредниками, устанавливаемые сварочными швами.

При замене рамы следует аккуратно отделить распорки от поперечной по месту сварки. Если требуется заменить раму вместе с распорками и болтами, то нужно разбить сварочные соединения распорки и болтов с передним щитом.

Крыша автомобиля (передняя и задняя) съемная, прикрепляется к кузову болтами. Передняя и крыша багажника также съемные и укреплены на кузове при помощи специальных петель.

Двери кузова металлические, двупольные. Панели цельноштампованные. Между собой они соединены по наружному контуру путем огиба фланцев внутренней панели фланцами наружной панели и дополнительной точечной сваркой. Соединение панелей по оконному проему осуществлено точечной сваркой через специальные соединительные детали по боковому профилю.

Двери в проеме навешены на двух петлях каждая и удерживаются в закрытом положении замками, имеющими наружный и внутренний приводы, и фиксаторами, закрепляющимися на неподвижной части кузова.

Замки дверей роторного типа с двумя направляющими шпильками. Фиксатор двери представляет собой стальную отливку с двумя шарнирами: верхним направляющим, неподвижным, двумя зубцами в нижней части с нижним подвижным. При закрывании двери клиновидные шпильки замка, укрепленного на двери, охватывают шпильки фиксатора, обеспечивая надежное закрытие кузова.

Фиксатор необходимо устанавливать таким образом, чтобы ровная часть его верхнего шарнира находилась в плоскости движения нижней поверхности верхнего шпильки замка при закрывании двери. Установка фиксатора регулируется также плотностью закрывания двери. При закрывании двери ротор замка входит в зацепление с зубцами фиксатора, как шестерня с рейкой. Однако закрывание двери производится зубами ротора замка, а ротор зуб фиксатора. Если зуб ротора задеть только за первый зуб фиксатора, то дверь полностью не закроется и на ходу будет стучать.

С внутренней стороны кузова двери может быть заперта специальным замком, расположенным в нижней части оконного проема.

При ихнем положении кнопки двери снаружи не открывается. Передние двери снаружи закрываются только ключом. Задние двери с наружной стороны закрываются ключом. Если в нижней части оконного проема имеется кнопка выключения замка, при закрывании их с опущенной кнопкой закрываются задние и одной передние двери, а затем закрываются и одну переднюю дверь, а также задние ключом.

Закрывать двери внутри следует за подлокотник.

Горизонтальные двери служат для закрепления двери в открытом положении и открывания двери в закрытом. Он состоит из штампованного корпуса, установленного на двери, внутри которого смонтированы два ползуна с пружинами.

Они разделены неподвижными стойками на две части: большую часть занимают опускные стекла, меньшую — поворотные стекла. Передние двери и неподвижные стекла задних дверей. Подъем и опускание стекла в двери осуществляется стеклоподъемником, который расположен внутри двери и закреплен на опускных и расположении кулис позволяют осуществлять подъем и опускание стекла без перерывов. Наличие специального тормозного устройства стеклоподъемника позволяет останавливать и удерживать стекло в любом положении при его подъеме или опускании.

Поворотное стекло передней двери служит для осуществления бесконтактной вентиляции внутреннего помещения. Закрытие поворотного стекла осуществляется ручкой, имеющей специальный запорный кулачок.

Багажник размещен в заднем части автомобиля. Крышка багажника роторного типа установлена на кронштейне, приваренном к корпусу кузова. Защелка замка установлена на внутренней панели крышки багажника и закреплена двумя винтами. Крышка багажника открывается при нажатии на кнопку замка, внутри которой расположен цилиндр выключателя, действующий от ключа.

Капот представляет собой цельноштампованную стальную деталь с привинченными к ней передними и задними крыльями. Капот установлен на двух внутренних петлях, расположенных в заднем части. Конструкция петли облегчает подъем капота, при открывании, фиксирует его в открытом и закрытом положениях.

Закрывающая устрйока капота расположена в его передней части. Она состоит из замка, установленного на верхней панели обшивки радиатора; запирающего и предохранительного привода, установленных на переднем усилителе капота; проволочного крючка с ручкой, установленной под панелью приборной с левой стороны.

В зависимости от назначения автомобиль оборудуется мягкими удобными сиденьями различной конструкции.

Передние двухместные сиденья имеют откидывающееся назад спинку, что позволяет использовать его в качестве постели для отдыха в пути при длительных поездках.

Переднее сиденье установлено на специальных салазках, позволяющих перемещать его вперед и назад на 110 см с фиксации в двенадцати промежуточных положениях, применительно к росту водителя. Подушка и спинка заднего сиденья автомобиля с кузовом типа «седан» неподвижны. Заднее сиденье автомобиля с кузовом типа «универсал» состоит из мягкой подушки и полужесткой спинки, шарнирно прикрепленных к кузову. При их укладке в заднем помещении кузова образуется вместительная грузовая площадка.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ КУЗОВА

Система отопления предназначена для обогрева внутреннего помещения автомобиля. В качестве источника тепла используется горячая вода охлаждающего двигателя.

На переднем ште автомобиля, под панелью приборов, приварен специальный короб, который сообщается с наружным воздухом воздуховодом, имеющим крышку, и кривою соединяется гибким тросом с помощью передневидной ручки 2. Короб имеет внутренний люк с крышкой, привод к которой осуществляется с ручкой. Передний радиатор отопителя установлен в коробе с наружной стороны из-под капота и закрыт конусом. В соединении с резинным шлангом с вентилятором отопителя. Корпус вентилятора закреплен на переднем щите и соединен через отверстие в ште с коллектором воздуха, имеющим внутреннюю заслонку с конической осью. Привод конической заслонки осуществляется гибким тросом с помощью передневидной ручки.

Коллектор отопителя в верхней части через резинный шланг соединен с левым патрубком радиатора ветрового стекла; в средней части через гофрированный шланг с правым патрубком радиатора ветрового стекла; в нижней части — с распределителем теплового воздуха. В нижней части коллектора имеется отверстие для выхода теплового воздуха на обогретый воздух и нижний патрубок для отвода теплового воздуха через гофрированный шланг в специальную трубу в заднем помещении кузова автомобиля.

Система отопления кузова и обогрева ветрового стекла работает следующим образом. Горячая вода через криво 1 поступает в радиатор 7 отопителя, нагревает его и через систему трубопроводов возвращается в водную массу системы охлаждения двигателя.

Для подачи теплого воздуха в кузов необходимо открыть воздуховоды. Горячая вода через криво 1 поступает в радиатор 7 отопителя, нагревает его и через систему трубопроводов возвращается в водную массу системы охлаждения двигателя. Для подачи теплого воздуха в кузов необходимо открыть воздуховоды. Горячая вода через криво 1 поступает в радиатор 7 отопителя, нагревает его и через систему трубопроводов возвращается в водную массу системы охлаждения двигателя.

а также и через коллектор нагревается в кузов автомобиля, а через патрубок попадает на ветровое стекло.

При положении ручки 2 в позиции «Вз» весь теплый воздух используется для обогрева ветрового стекла, а в положении «О» — для обогрева кузова и ветрового стекла.

Количество теплового воздуха, поступающего в кузов, можно регулировать как изменением числа оборотов электродвигателя вентилятора при помощи трехпозиционного переключателя. При включении вентилятора в ручке переключателя загорается лампочка, указывающая на включение вентилятора. Отопитель можно увеличивать количество воздуха для обогрева ветрового стекла за счет уменьшения подачи теплового воздуха в кузов.

Если для обогрева кузова используются свежий наружный воздух (крышка люка воздухопритока открыта), то крышка открытого люка в кузов должна быть закрыта. В противном случае через открытый люк в кузов будет попадать холодный воздух.

При попадании в кузов холодного воздуха через открытую крышку люка необходимо проверить уплотнение крышки и при необходимости восстановить его.

Эффективность и продолжительность работы системы отопления и вентиляции в значительной степени зависят от соблюдения правил эксплуатации. В зимнее время при безграмотном хранении автомобиля или хранения в неотапливаемом гараже при запуске холодного двигателя, когда температура воды в системе охлаждения необходимо закрывать крышку отопителя. В противном случае в радиатор отопителя попадает холодная вода, которая может замерзнуть и вывести его из строя.

После окончания работы двигателя (до температуры воды в системе охлаждения не ниже 40°С) необходимо закрыть крышку отопителя, крышку люка воздухопритока и включить вентилятор.

Отопитель наиболее эффективно работает при температуре воды в двигателе не менее 80°С. При холодном двигателе и очень низкой температуре окружающего воздуха нельзя полностью открывать люк воздухопритока, так как может замерзнуть вода в радиаторе отопителя. В зимнее время, чтобы поддерживать в системе охлаждения двигателя нормальную температуру воды, на обшивку радиатора кузова следует надевать теплоизоляцию с клапанами, а также при необходимости снимать несколько диаметрально расположенных лапестов с вентилятора двигателя.

Если необходимо было подогреть воздух в кузове автомобиля (при наличии льда на стеклах), крышку люка воздухопритока можно не открывать, а лишь для подогрева воздуха в кузове. Для этого вентилятор отопителя. Однако при таком обогреве увеличивается влажность воздуха в кузове и стекла быстро запотевают и обмерзают. Поэтому при необходимости дороги через ветровое стекло необходимо крышку внутреннего люка закрыть и открыть крышку наружного люка воздухопритока; перекрыть заслонкой в коллекторе отопителя доступ воздуха в кузов, направив весь поток теплового воздуха на обогретый воздух. После очистки стекла заслонку коллектора можно поставить в среднее положение. При этом весь воздух, проходящий через коллектор, будет разделен — его пойдет на обогрев ветрового стекла, а часть на обогрев кузова.

При движении автомобиля на высоких скоростях движение открывания крышки наружного люка воздухопритока необходимо не поворачивать. В этом случае крышка будет находиться в среднем положении. Для ускорения оттаивания ветрового стекла можно поворачивать поворотное стекло передних дверей.

При сливе воды из системы охлаждения двигателя крышка отопителя должна быть открыта.

На автомобиле предусмотрены как естественная, так и принудительная вентиляция кузова. Естественная вентиляция осуществляется вентиляционными стоками передних и задних дверей и поворотом внутреннего помещения через передние и задние двери. Кроме того, для вентиляции внутреннего помещения можно открыть наружный и внутренний люки воздухопритока.

Для обеспечения вентиляции через люк воздухопритока необходимо установить ручку 2 в положение «О» и открыть крышку внутреннего люка, переместив ручку в верхнее положение, при этом свежий воздух через люк воздухопритока будет попадать прямо в кузов.

Во время движения по дороге с большим количеством пыли, грязи, пыли и влаги в кузове автомобиля, когда необходимо открыть; при этом под действием быстрого напора несколько пылинки пыли, вследствие чего уменьшается возможность проникновения пыли.

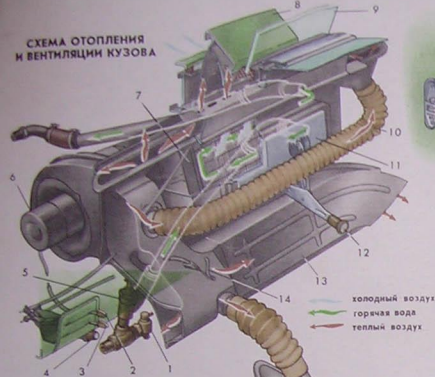
Для более эффективной вентиляции кузова, особенно на стоянках автомобиля, когда нет встречного потока воздуха, можно пользоваться принудительной вентиляцией. Для этого следует закрыть внутренний люк вентиляции, открыть наружный люк воздухопритока и включить вентилятор.

В летнее время подача горячей воды в радиатор отопителя должна быть прекращена в жаркое время года.

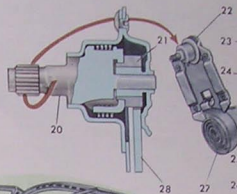
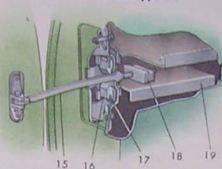
Каждую осень необходимо снимать радиатор отопителя и промывать его, вытесняя и при этом засоры, грязь и перекриды, под которыми находится состояние трубопроводов системы отопления.

- 1 — сливной кран, двигателя
- 2 — рукоятка воздухопритока
- 3 — рукоятка отопления
- 4 — рукоятка включения вентилятора
- 5 — кранки отопителя
- 6 — вентилятор
- 7 — радиатор отопителя
- 8 — крышка люка воздухопритока
- 9 — ветровое стекло
- 10 — шланг подачи воздуха для обдува
- 11 — крышка внутреннего люка
- 12 — рукоятка крышки
- 13 — распределитель теплового воздуха
- 14 — рычаг заслонки отопителя
- 15 — рычаг отопителя
- 16 — ползуны стопора
- 17 — пружина стопора
- 18 — буфер ограничителя
- 19 — направляющая буфера
- 20 — малая шестерня
- 21 — малая шестерня
- 22 — корпус стеклоподъемника
- 23 — опускное стекло
- 24 — подвижная кулиса
- 25 — неподвижная кулиса
- 26 — стойка опускного стекла
- 27 — уравнивающая пружина
- 28 — зубчатый сектор
- 29 — замок капота
- 30 — предохранительный крючок
- 31 — запирающий штырь
- 32 — тяга привода замка капота
- 33 — внутренняя ручка двери
- 34 — раковина
- 35 — кран
- 36 — привод замка двери
- 37 — фиксатор двери
- 38 — рычаг замка
- 39 — рычаг привода замка двери
- 40 — кинка включения замка
- 41 — ручка двери
- 42 — замок двери
- 43 — выключатель замка двери

СХЕМА ОТОПЛЕНИЯ
И ВЕНТИЛЯЦИИ КУЗОВА

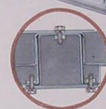
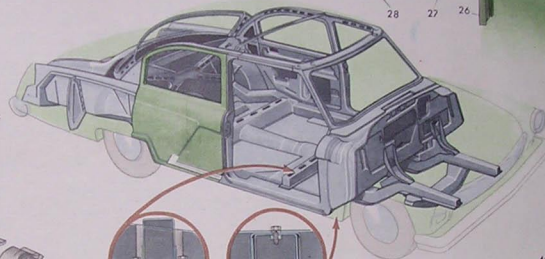
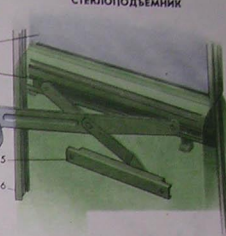


ОГРАНИЧИТЕЛЬ ДВЕРИ

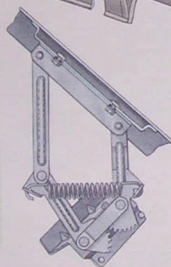


СТЕКЛОПОДЪЕМНИК

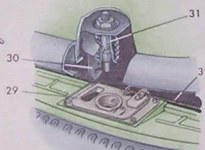
Лист 37



РАСКЛАДКА СИДЕНИЙ



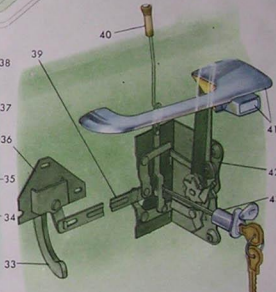
ПЕТЛЯ КАПОТА

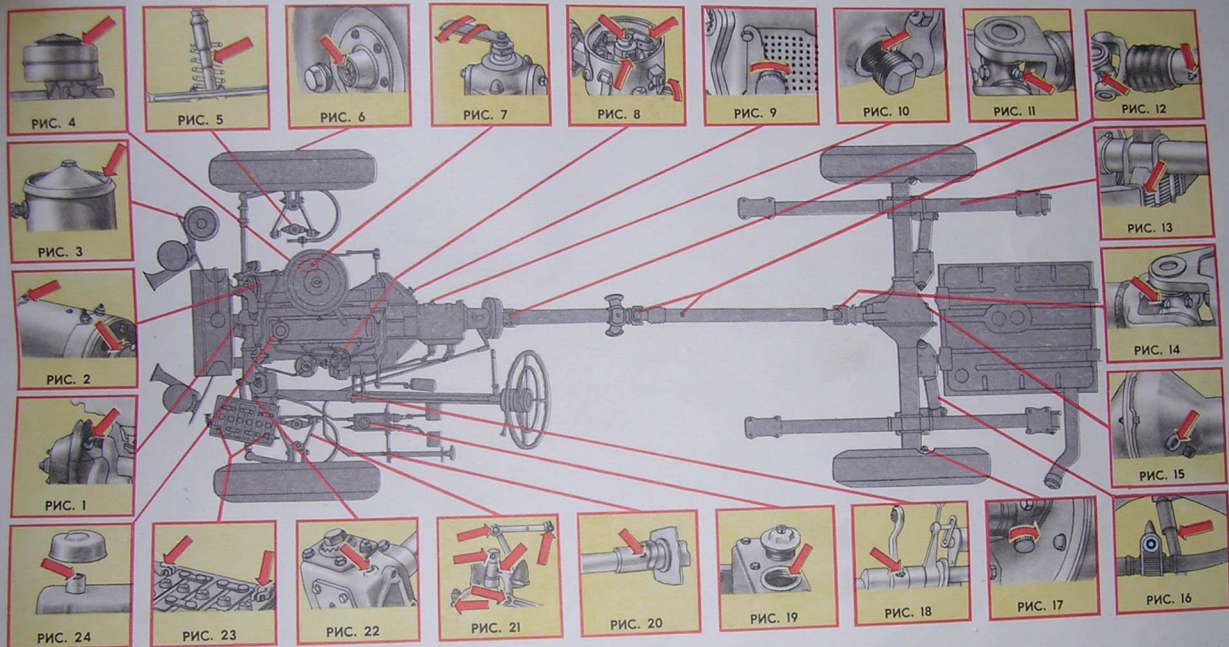


ЗАПИРАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
КАПОТА



ЗАМОК ДВЕРИ С ПРИВОДОМ





СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения об автомобиле	3
Органы управления и приборы [лист 1]	4
Двигатель [лист 2]	6
Двигатель [продольный разрез] [лист 3]	8
Двигатель [поперечный разрез] [лист 4]	10
Двигатель [детали] [лист 5]	12
Система смазки двигателя [лист 6]	14
Система охлаждения двигателя [лист 7]	16
Система питания двигателя [лист 8]	18
Карбюратор К-124 [лист 9]	20
Работа карбюратора К-124 [лист 10]	22
Источники тона [лист 11]	24
Реле-регулятор [лист 12]	26
Система зажигания [лист 13]	28
Стартер [лист 14]	30
Контрольные приборы [лист 15]	32
Приборы освещения и сигнализации [лист 16]	34
Схема электрооборудования [лист 17]	36
Сцепление [лист 18]	38
Коробка передач [лист 19]	40
Карданная передача и тормоз стоянки [лист 20]	42
Задний мост [лист 21]	44
Задняя подвеска [лист 22]	46
Передняя подвеска [лист 23]	48
Рулевое управление [лист 24]	50
Тормоза [листы 25, 26]	52
Детали тормозов [лист 26]	54
Кузов и его арматура [лист 27]	56
Смазка автомобиля [лист 28]	58

Абрам Исаакович Гор,
Яков Иванович Вавилов,
Юрий Александрович Морозов,
Александр Михайлович Невзоров,
Олег Иванович Положенко,
Гарри Вольдемарович Эварт
АВТОМОБИЛЬ ГАЗ-21 «ВОЛГА»

Красочный альбом
Редактор издательства П. М. Ионов
Технический редактор Л. П. Гордеева
Корректор Ж. Л. Суходолова
Обложка художника Е. Н. Волкова

Сдано в набор 2/XII 1971 г. Подписано к печати
30/X 1972 г. Т-18404. Тираж 60.000 экз. Печ. л. 15,0.
Бум. л. 7,5. Бумага № 1 офсетная. Усл.-изд. л. 12,3.
Формат 60×90¹/₁₆. Цена 2 р. 81 к. Зак. 1065.

Издательство «Машиностроение», Москва, Б-78
И-й Басманный пер., 3. Типография изд-ва «Ом-
ская правда», г. Омск, проспект Маркса, 39.

2 руб. 81 коп.



Издательство «МАШИНОСТРОЕНИЕ»