

Ножной переключатель 9 света фар используется для переключения дальнего света на ближний и наоборот ближнего на дальний при полностью вытянутой ручке центрального переключателя.

Переключатель 4 указателей поворота установлен на рулевой колонке. При перемещении ручки переключателя вниз включаются указатели левого поворота, а при перемещении ручки вверх — указатели правого поворота. При включении указателей поворота на щитке приборов загорается прерывистым зеленым светом контрольная лампа. После того как поворот окончен, переключатель выключается автоматически.

Ручка 2 управления жалюзи радиатора прикреплена на кронштейне к левой стенке кабины. Чтобы закрыть жалюзи, надо вытянуть ручку на себя, а чтобы открыть — вдвинуть ее до отказа. Для частичного закрытия жалюзи ручку ставят в одно из промежуточных положений.

Кнопка 12 пневматического звукового сигнала устанавливается на седельном тягаче ЗИЛ-130В1.

ДВИГАТЕЛЬ

МЕХАНИЗМЫ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель ЗИЛ-130 — V-образный, восьмицилиндровый, четырехтактный, карбюраторный, с жидкостным охлаждением. Подвеска двигателя, его продольный и поперечный разрезы показаны на рис. 9—11.

Блок цилиндров двигателя — чугунный, со вставными мокрыми гильзами из серого чугуна, с кислотоупорной вставкой в верхней части. Для уплотнения верхней части гильзы бурт гильзы зажат между блоком и головкой блока с асбостальной прокладкой, нижняя часть уплотнена двумя резиновыми кольцами.

Головки блока цилиндров — из алюминиевого сплава, со вставными седлами и направляющими клапанов. Между блоком и головками установлены прокладки из асбостального полотна. Каждая головка блока прикреплена к блоку цилиндров семнадцатью болтами. Отверстия в блоке цилиндров под болты цекуются. Следует помнить, что четыре болта крепления оси коромысел являются также и болтами крепления головки блока цилиндров и входят в указанные выше семнадцать болтов.

Болты крепления головок к блоку необходимо затягивать специальным динамометрическим ключом, позволяющим контролировать момент затяжки, так как алюминиевая головка блока при нагреве увеличивается в высоту больше, чем стальные болты, крепящие ее. При прогреве двигателя затяжка головок блока увеличивается, при охлаждении — уменьшается, поэтому болты крепления головок должны быть затянуты на *холодном* двигателе. Момент затяжки должен составлять 90—110 Н·м (9—11 кгс·м), причем при температуре двигателя около 0°С момент затяжки болтов должен быть ближе к нижнему пределу 90 Н·м (9 кгс·м), а при температуре от +20 до +25°С — ближе к верхнему пределу 110 Н·м (11 кгс·м). Запрещается подтягивать болты крепления головок блока цилиндров при температуре

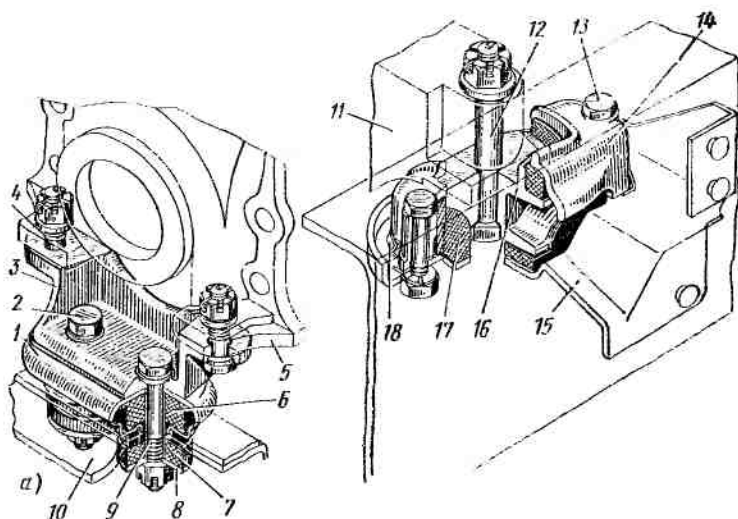


Рис. 9. Подвеска двигателя:

а — передняя опора; *б* — задняя опора; 1 — защитный колпак; 2 — болт крепления передней опоры; 3 — кронштейн передней опоры; 4 и 12 — болты крепления двигателя; 5 — передняя крышка блока цилиндров; 6 — верхняя подушка передней опоры; 7 — нижняя подушка передней опоры; 8 — шайба; 9 — распорная втулка; 10 — поперечина рамы; 11 — картер сцепления; 13 — болт крепления задней опоры; 14 — крышка; 15 — кронштейн задней опоры; 16 — башмак; 17 — подушка задней опоры; 18 — регулировочная прокладка

двигателя ниже 0° С. В этом случае следует предварительно прогреть двигатель, а затем подтягивать болты.

Одновременно с подтягиванием болтов крепления головок блока необходимо подтягивать болты крепления выпускных газопроводов. После подтягивания болтов крепления головок блока цилиндров необходимо проверить и, если нужно, отрегулировать зазоры в клапанном механизме.

Для обеспечения полного прилегания плоскостей головок к блоку надо соблюдать порядок затяжки болтов, указанный на рис. 12. Затягивать болты головок блока цилиндров надо равномерно в два приема. Сначала затянуть все болты, а затем дополнительно болты 1, 2, 3, 4 и 5. При смене прокладок надо очистить от отложений все водяные отверстия в головках блока и блоке цилиндров, а также камеры сгорания. Прокладку крышки головки цилиндров следует устанавливать рифленой поверхностью к крышке головки цилиндров. Гайки крепления крышки головки нужно затягивать равномерно; момент затяжки должен быть равен $5-6 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($0,5-0,6 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Поршни выполнены из алюминиевого сплава и покрыты оловом. Окончательно поршень подбирают к гильзе, проверяя усилие, необходимое для протаскивания ленты-щупа толщиной $0,08 \text{ мм}$, шириной 10 мм и длиной 200 мм между стенкой цилиндра и поршнем, перевернутым и утопленным в цилиндр. Усилие на щупе должно быть в пределах $20-35 \text{ Н}$ ($2,0-3,5 \text{ кгс}$).

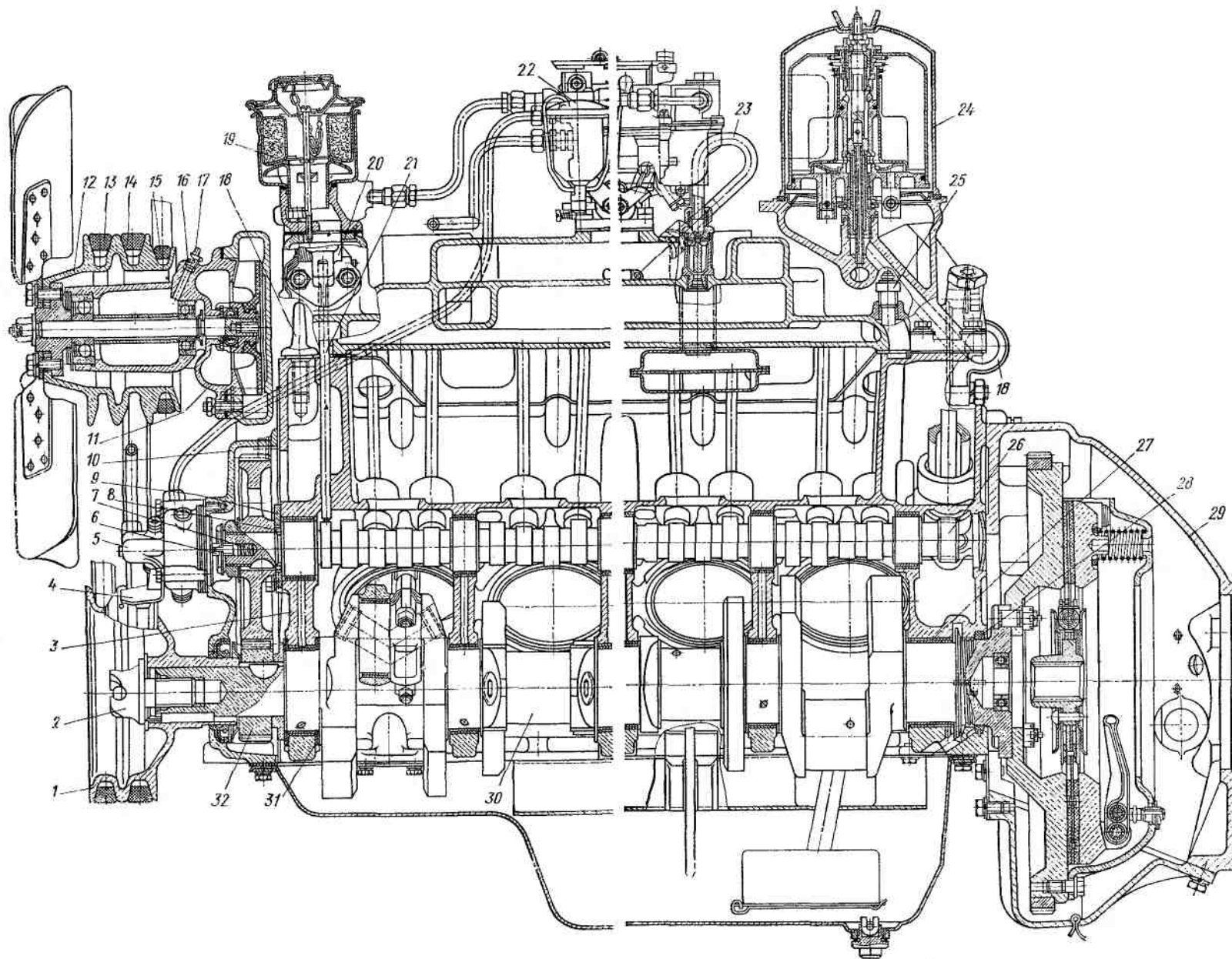


Рис. 10. Продольный разрез двигателя:

1 — шкив коленчатого вала; 2 — храповик; 3 — блок цилиндров; 4 — указатель установки момента зажигания; 5 — датчик ограничителя максимальной частоты вращения коленчатого вала; 6 — валик привода датчика ограничителя; 7 — поджимная пружина валика; 8 — распорный шкив водяного насоса; 9 — упорный фланец; 10 — передняя крышка блока; 11 — водяной насос; 12 — шкив водяного насоса; 13 — ремень привода генератора; 14 — ремень привода насоса гидроусилителя; 15 — ремень привода компрессора; 16 — пробка; 17 — масленка; 18 — рым-болт; 19 — воздушный фильтр масляной горловины; 20 — топливный насос; 21 — штанга набежный фильтр очистки масла (центрифуга); 22 — датчик указателя температуры воды; 23 — трубка вентиляции картера; 24 — центральный распределительный вал; 25 — клапан коренного подшипника; 26 — сальник заднего коренного подшипника; 27 — сцепление; 28 — зубчатое колесо распределительного вала; 29 — упорная шайба; 30 — коленчатый вал; 31 — упорная шайба; 32 — зубчатое колесо распределительного вала.

Поршневые пальцы — плавающие, фиксируются в поршне двумя стопорными кольцами. Пальцы изготавливают с высокой точностью и подбирают к поршням и шатунам, сортируя на четыре группы по наружному диаметру. Обозначение группы наносят краской на поршне — на внутренней поверхности (на одной из бобышек), на шатуне — на наружной цилиндрической поверхности малой головки, на пальце — на внутренней поверхности.

При сборке палец, поршень и шатун комплектуют из деталей только одной группы. Во избежание задиров на сопряженных поверхностях сборка пальца с поршнем должна проводиться при нагреве поршня до температуры 55°C . Нагревать поршни надо только в жидком и чистом масле.

Поршневые кольца устанавливают по четыре на каждом поршне: три компрессионных и одно маслосъемное. Два верхних компрессионных кольца хромированы по наружной цилиндрической поверхности,

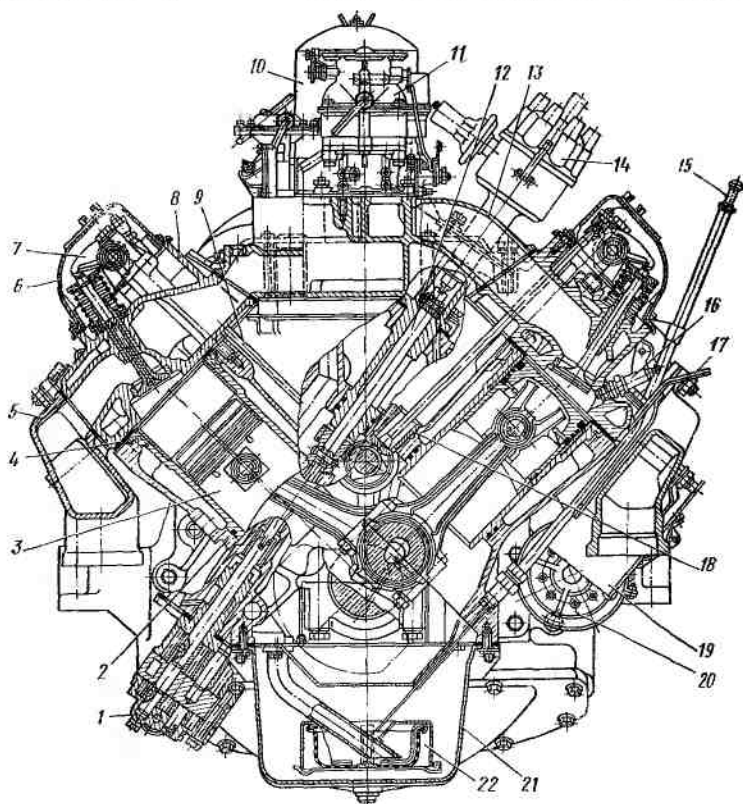


Рис. 11. Поперечный разрез двигателя:

1 — масляный насос; 2 — блок цилиндров; 3 — поршень; 4 — прокладка головки блока; 5 — выпускной газопровод; 6 — крышка головки блока; 7 — коромысло; 8 — головка блока; 9 — шатун коромысла; 10 — центробежный фильтр очистки масла; 11 — карбюратор; 12 — при-
вод распределителя зажигания; 13 — впускной трубопровод; 14 — распределитель зажига-
ния; 15 — указатель уровня масла; 16 — свеча; 17 — щиток свечей; 18 — толкатель; 19 — ши-
ток стартера; 20 — стартер; 21 — масляный поддон; 22 — маслоприемник

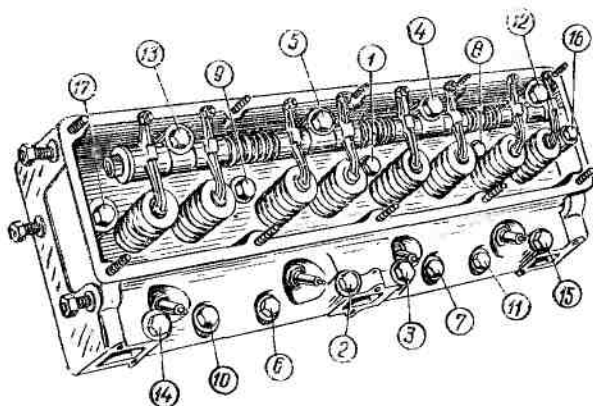


Рис. 12. Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

Наружная поверхность нижнего компрессионного кольца выполнена конической; большее основание конуса обращено вниз. Компрессионные кольца устанавливают так, чтобы выточка на внутренней цилиндрической поверхности колец была обращена вверх, как это показано на рис. 13. Маслосъемное кольцо состоит из двух плоских стальных колец и двух расширителей — осевого и радиального.

При установке поршня в цилиндр двигателя плоские кольцевые диски 1 нужно устанавливать так, чтобы их замки были расположены под углом 180° один к другому. При этом замки осевого 2 и радиального 3 расширителей должны быть расположены (каждый) под углом 120° к ним.

Поршневые кольца в свободном состоянии имеют сложную форму, позволяющую обеспечить наиболее выгодное распределение давления кольца на стенку гильзы, что увеличивает срок службы кольца. При установке колец на поршень их стыки (замки) должны быть расположены под углом 90° один к другому. Конструкция и технология изготовления поршневых колец двигателей ЗИЛ при своевременном техническом обслуживании автомобиля обеспечивают работу двигателя до его капитального ремонта без смены колец. Преждевременная необоснованная смена поршневых колец приводит к сокращению ресурса двигателя. Прежде чем принять решение о замене поршневых колец или сдаче двигателя в капитальный ремонт, надо устранить все внешние течи масла, промыть фильтр системы вентиляции картера, а также очистить от отложений трубку и клапан и следить за расходом масла на угар.

При выявлении необходимости замены поршневых колец или стравки двигателя в капитальный ремонт следует пользоваться специальным диагностическим оборудованием (компрессометром, прибором К69-А и др.).

Для повышения срока службы двигателя следует применять рекомендуемые руководством сорта топлива и моторного масла, своевре-

менно промывать фильтрующие элементы воздушного фильтра и фильтра вентиляции картера, а также очищать трубку, клапан вентиляции картера, центробежный маслоочиститель.

Шатуны — стальные, двутаврового сечения. В нижней головке шатуна установлены сталеалюминиевые тонкостенные вкладыши толщиной $2 \pm_{-0,022}^{+0,016}$ мм. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка.

Вкладыши изготовлены с высокой точностью и при установке не требуют шабрения, подпиливания стыков или применения прокладок. Эти операции при тонкостенных вкладышах не допускаются.

При установке на двигатель поршня в сборе с шатуном стрелка на днище должна быть всегда обращена в сторону переднего конца коленчатого вала. В комплекте поршень — шатун в сборе, предназначенном для левой группы цилиндров, метка 11 на стержне шатуна и стрелка 8 на днище поршня должны быть обращены в одну сторону, а в комплекте для правой группы цилиндров — в разные стороны.

Затягивать гайки болтов шатуна необходимо динамометрическим ключом; момент затяжки равен 56—62 Н·м (5,6—6,2 кгс·м). Проверять и в случае необходимости подтягивать гайки болтов шатуна необходимо каждый раз при снятии поддона картера.

Коленчатый вал — стальной, с закаленными шейками, пятиопорный, с каналами для смазывания (рис. 14) и полостями для очистки масла. Полости закрыты пробками с внутренним шестигранником под ключ. Момент затяжки пробок должен составлять не менее 30 Н·м (3 кгс·м). Пробка может выступать из вала не более чем на высоту

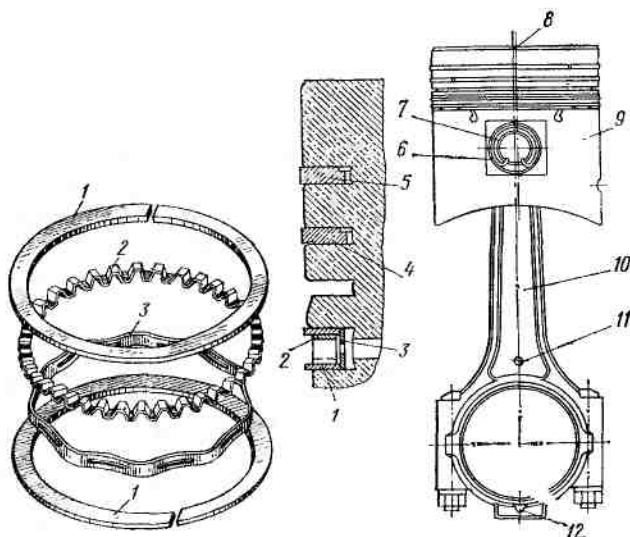


Рис. 13. Поршень с шатуном:

1 — кольцевой диск маслосъемного кольца; 2 — осевой расширитель; 3 — радиальный расширитель; 4 — нижнее и среднее компрессионные кольца; 5 — верхнее компрессионное кольцо; 6 — стопорное кольцо; 7 — поршневой палец; 8 — стрелка на днище поршня; 9 — поршень; 10 — шатун; 11 — метка на стержне шатуна; 12 — бобышка на крышке шатуна

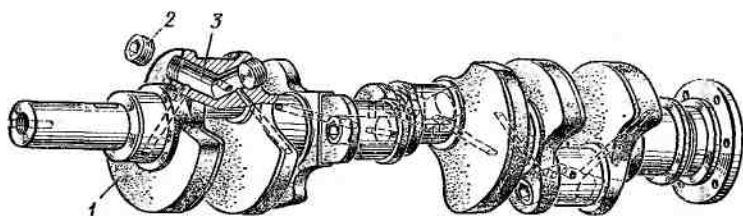


Рис. 14. Коленчатый вал:

1 — противовес; 2 — пробка; 3 — полость для центробежной очистки масла

фаски. Полости следует очищать после 100 000 км пробега, при замене шатунных и коренных вкладышей, а также при ремонте двигателя.

Диаметр коренной шейки $74,5_{-0,020}^{+0,025}$ мм, а шатунной $65,5_{-0,020}^{+0,025}$ мм. Вкладыши коренных подшипников — сталеалюминиевые, толщиной $2,5_{-0,031}^{+0,025}$ мм, взаимозаменяемые на всех опорах, кроме задней.

Болты крышек коренных подшипников нужно затягивать динамометрическим ключом. Момент затяжки должен быть равен 110—113 Н · м (11—13 кгс · м). Проверять и в случае необходимости затягивать болты крышек коренных подшипников надо каждый раз при снятии масляного поддона. При изнашивании вкладышей шатунных или коренных подшипников обязательно одновременно заменять обе половины вкладышей. На передней коренной шейке в проточке блока цилиндров устанавливают две сталеалюминиевые упорные шайбы в виде двух полуколец, предохраняющие вал от осевых перемещений.

Коленчатый вал динамически сбалансирован в сборе с маховиком и сцеплением. Момент затяжки болтов крепления маховика на фланце коленчатого вала должен быть равен 140—150 Н · м (14—15 кгс · м).

Маховик — чугунный, со стальным зубчатым венцом для пуска двигателя от стартера, прикреплен к фланцу заднего конца коленчатого вала шестью болтами. При сборке маховика с коленчатым валом надо иметь в виду, что одно из отверстий крепления маховика смещено на 2°. При креплении маховика к фланцу коленчатого вала следует равномерно затягивать гайки. Необходимо следить за тщательностью шплинтовки болтов крепления маховика. Шплинт должен плотно облегать торец болта.

Распределительный вал — стальной, с закаленными кулачками и шестерней привода распределителя зажигания, приводится во вращение парой зубчатых колес. Распределительный вал установлен на пяти опорах, снабженных втулками из биметаллической ленты. Для правильной взаимной установки зубчатых колес коленчатого вала и распределительного вала нужно поставить их так, чтобы метки находились на одной прямой, соединяющей центры (рис. 15).

Клапаны — верхние, расположены в головке блока цилиндров в один ряд, наклонно к оси цилиндров, приводятся в движение от распределительного вала через штанги, толкатели и коромысла. Клапаны изготовлены из жаростойкой стали; угол рабочей фаски седла впускного клапана 30°, выпускного 45°; стержень выпускного клапана имеет

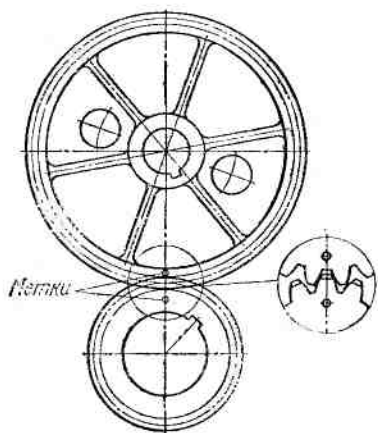


Рис. 15. Положение меток на зубчатых колесах при установке фаз газораспределения

отверстие, заполненное натрием.

Выпускные клапаны для повышения срока их службы принудительно поворачиваются во время работы двигателя специальным механизмом. Механизм для поворачивания выпускного клапана показан на рис. 16.

При появлении стуков в клапанном механизме необходимо проверить и, если требуется, отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами, которые должны быть в пределах 0,25—0,3 мм (для впускных и выпускных клапанов). Регулирование зазоров в клапанном механизме осуществляется на холодном двигателе регулировочным винтом с контргайкой, расположенным в коротком плече коромысла.

Для регулировки зазора в клапанном механизме нужно установить поршень первого цилиндра в верхнюю мертвую точку (ВМТ) такта сжатия. При этом отверстие на шкиве коленчатого вала должно находиться под меткой «ВМТ» на указателе установки момента зажигания, расположенном на датчике ограничителя максимальной частоты вращения коленчатого вала.

В этом положении регулируют зазоры следующих клапанов:

впускного и выпускного 1-го цилиндра
 выпускного 2-го цилиндра
 впускного 3-го »

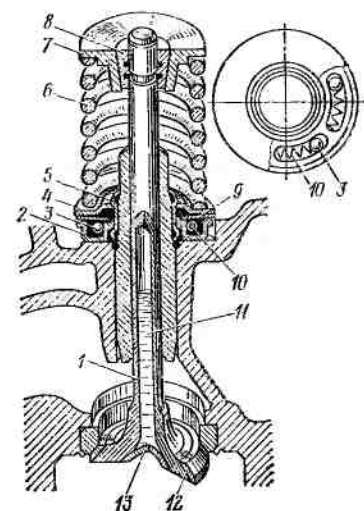


Рис. 16. Механизм для поворачивания выпускного клапана:

1 — клапан; 2 — неподвижный корпус; 3 — шарик; 4 — упорная шайба; 5 — замочное кольцо; 6 — пружина клапана; 7 — тарелка пружины клапана; 8 — сухарь клапана; 9 — дисковая пружина механизма; 10 — возвратная пружина; 11 — наполнитель; 12 — наплавка; 13 — заглушка

Зазоры у остальных клапанов регулируют после поворота коленчатого вала на 360° (полный оборот).

Длительная работа двигателя с неправильными зазорами может привести к преждевременному износу деталей клапанного механизма, обгоранию клапанов, износу коромысел, опорных поверхностей толкателей и кулачков распределительного вала.

При любой разборке двигателя, прошедшего более 70 тыс. км, необходимо проверять состояние возвратных пружин и шариков механизма для поворачивания выпускного клапана.

При обнаружении на витках пружины следов изнашивания пружину необходимо повернуть изношенным участком вниз. При сборке механизма для поворачивания клапана надо обратить внимание на правильность установки шариков и пружин; пружины должны быть расположены позади шарика относительно выбранного направления вращения.

Толкатели клапанов — стальные, пустотелые. Для повышения надежности пары кулачок — толкатель на торец толкателя наплавлен специальный чугун. В нижней части толкателя просверлены отверстия для смазывания.

Впускной трубопровод — из алюминиевого сплава, общий для обоих рядов цилиндров, расположен между головками блока и снабжен жидкостной полостью для подогрева смеси. Момент затяжки гаек крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров должен быть в пределах 15—20 Н·м (1,5—2 кгс·м). Гайки нужно затягивать равномерно, последовательно, крест-накрест.

Выпускные газопроводы — чугунные, по одному с каждой стороны блока.

СМАЗОЧНАЯ СИСТЕМА

Смазочная система двигателя смешанная: масло подается под давлением и разбрызгиванием (рис. 17). Охлаждается масло в радиаторе.

Масляный насос — двухсекционный, шестеренный. Верхняя секция масляного насоса подает масло в смазочную систему двигателя через центрифугу, а нижняя секция — в масляный радиатор. Редукционный клапан, встроенный в крышку масляного насоса, отрегулирован на давление 320 кПа (3,2 кгс/см²), не менее, и перепускает масло из напорной полости масляного насоса во всасывающую. Перепускной клапан, встроенный в корпус нижней секции масляного насоса, отрегулирован на давление 120 кПа (1,2 кгс/см²).

Фильтр очистки масла (рис. 18) — центробежный, с реактивным приводом (центрифуга), включен в смазочную систему последовательно. Корпус 3 фильтра вращается под действием реактивной силы, создаваемой струей масла, вытекающей из корпуса через два жиклера 1.

Правильность вращения центрифуги проверяется на слух. После остановки двигателя исправная центрифуга продолжает вращаться 2—3 мин, при этом слышен своеобразный звук. Под действием возникающих центробежных сил механические частицы, находящиеся в масле, отбрасываются к боковым стенкам крышки 5 корпуса, на которых они откладываются, в результате чего образуется плотный осадок. Этот осадок удаляют при чистке центрифуги, одновременно со сменой масла в картере двигателя.

Для очистки центрифуги надо остановить двигатель и дать стечь маслу из центрифуги в течение 20—30 мин. Затем рекомендуется выполнить следующее:

- 1) отвернуть гайку 15 и снять кожух 8;
- 2) вывернуть пробку в корпусе 21 и вставить в отверстие стержень, удерживающий корпус от вращения;
- 3) отвернуть гайку 14 крышки ключом для заворачивания свечей, снять крышку 5 корпуса вместе с гайкой 14;
- 4) снять вставку 7 центрифуги и сетчатый фильтр 6;
- 5) очистить от отложений и грязи снятые детали, промыть их, при сильном засмолиении сетки фильтра, если ее нельзя промыть и продуть, а также при ее разрывах следует сменить сетчатый фильтр;
- 6) очистить от грязи прокладку 2 кожуха.

Повреждение прилегающего к прокладке 2 торца кожуха недопустимо, так как приводит к течи масла.

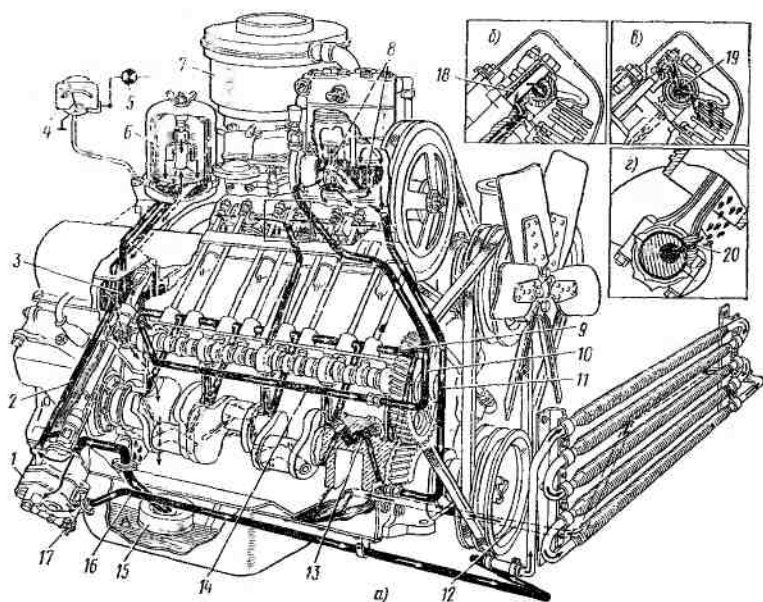
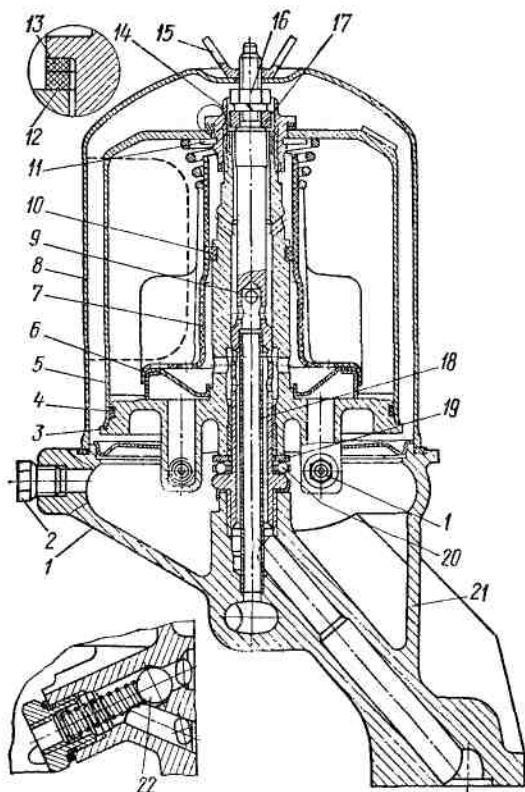


Рис. 17. Схема смазочной системы двигателя:

а — общая схема смазывания; б — подача масла в ось коромысла; в — смазывание регулировочного винта и верхнего износочника штанги; г — смазывание стенок цилиндра; 1 — масляный насос; 2 — канал для подвода масла от насоса к фильтру; 3 — маслораспределительная камера; 4 — указатель давления масла; 5 — контрольная лампа аварийного снижения давления масла; 6 — центробежный фильтр очистки масла; 7 — воздушный фильтр; 8 — компрессор, смазываемый разбрызгиванием; 9 — левый магистральный канал; 10 — трубка подвода масла для смазывания компрессора; 11 — трубка для слива масла из компрессора; 12 — шкив коленчатого вала; 13 — полости для центробежной очистки масла в шатунных шейках коленчатого вала; 14 — правый магистральный канал; 15 — маслоприемник; 16 — трубка подвода масла в масляный радиатор; 17 — кран выключения масляного радиатора; 18 — канал в стойке коромысла клапана; 19 — полая ось коромысла; 20 — отверстие в шатуне для подачи масла на стенку цилиндра

Рис. 18. Фильтр очистки масла:

1 — жиклер; 2 — прокладка; 3 — ротор; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — колпак ротора; 6 — сетчатый фильтр; 7 — вставка; 8 — колпак фильтра; 9 — ось; 10 — кольцо вставки; 11 — стопорное кольцо; 12 — прокладка гайки; 13 — шайба гайки; 14 и 15 — гайки; 16 — гайка-барашек; 17 — упорная шайба; 18 — трубка оси; 19 — упорное кольцо шарикоподшипника; 20 — упорный подшипник; 21 — основание фильтра; 22 — перепускной клапан



Сборку проводить в обратной последовательности. Сетчатый фильтр 6 установить, как показано на рис. 18, отцентрировав его по буртику корпуса 3 центрифуги.

Перед установкой кожуха необходимо проверить, легко ли вращается от руки центрифуга. Гайку 15 крепления кожуха следует затягивать усилием, не превышающим усилия руки. Запрещается отвертывать гайку 16 на оси центрифуги и снимать корпус с оси для очистки от отложений грязи во избежание повреждения подшипников. Только в случае неудовлетворительного вращения корпуса 3 на оси 9 необходимо после снятия крышки 5 отвернуть гайку 16 на оси, снять шайбы и корпус 3 с оси и проверить состояние узла ось — втулка. При снятии корпуса с оси нужно предотвратить выпадение упорного кольца 19 шарикоподшипника в корпус фильтра. При засорении втулок следует промыть их в бензине или керосине. В случае засорения жиклеров 1 прочищать их нужно таким образом, чтобы не повредить калиброванное отверстие. Установку корпуса 3 на ось 9 проводят в обратной последовательности.

После очистки и окончательной сборки проверяют вращение центрифуги на прогретом двигателе на слух.

Вентиляция картера — принудительная, с отсосом картерных газов во впускной трубопровод двигателя через специальный кла-

пан 3 (рис. 19), сообщающийся с внутренней полостью двигателя. При работе двигателя с прикрытой дроссельной заслонкой под действием большого разрежения во впускном трубопроводе клапан поднимается вверх и уменьшает площадь проходного сечения до величины, необходимой для прохода малого объема газов, прорывающихся в картер двигателя. При работе двигателя с полностью открытой дроссельной заслонкой разрежение во впускном трубопроводе снижается, и клапан опускается вниз, открывая проходное сечение.

Перед клапаном на выходе из внутреннего пространства двигателя картерные газы проходят через маслоуловитель 2, отделяющий частицы масла от отсасываемых газов. Наружный воздух попадает в картер двигателя через воздушный фильтр 1, объединенный с маслозаливной горловиной. Очищать и промывать этот фильтр надо при смене масла в двигателе.

Масляный радиатор — воздушного охлаждения, из оребренной алюминиевой трубки, установлен перед основным радиатором си-

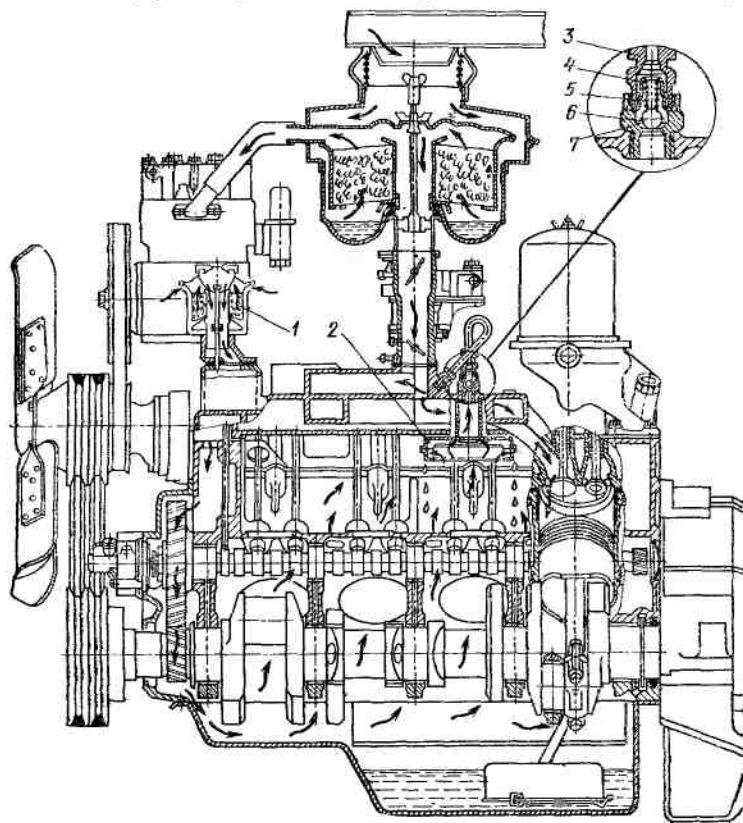
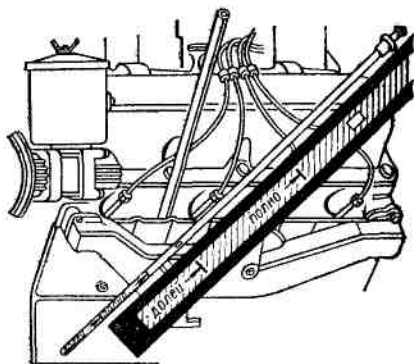


Рис. 19. Схема вентиляции картера двигателя:

1 — воздушный фильтр; 2 — маслоуловитель; 3 — клапан; 4 — стакан пружины; 5 — пружина; 6 — шарик клапана; 7 — штицер

Рис. 20. Указатель уровня масла:

□ — метка, соответствующая уровню масла до пуска двигателя;
↑ — метка, соответствующая уровню масла в прогретом двигателе через 2—3 мин после его остановки



стемы охлаждения двигателя. Масляный радиатор должен быть постоянно включен, и отключать его следует только при пуске холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже 0°C .

Проверка уровня масла в картере двигателя проводится по указателю, на котором нанесены три метки: «Долей», «Полно» и метка в виде прямоугольника выше метки «Полно» (рис. 20). Метка «Полно» показывает нормальный уровень масла в картере двигателя, прогретого до рабочей температуры.

Уровень масла в картере нужно проверять перед каждым выездом автомобиля, а во время длительных рейсов — при каждом осмотре автомобиля в пути. Для проверки уровня масла необходимо остановить двигатель, подождать 2—3 мин пока стечет масло, вынуть и обтереть указатель уровня масла, вставить его до упора и, вынув вновь, определить уровень. Если уровень масла ниже метки «Долей», эксплуатация автомобиля запрещается, и необходимо долить масло до метки «Полно».

При длительной стоянке автомобиля из масляного фильтра и каналов в блоке цилиндров двигателя в картер дополнительно стекает некоторое количество масла, в результате чего уровень масла до пуска двигателя превышает метку «Полно». Поэтому при проверке уровня масла до пуска двигателя после длительной стоянки нормальный уровень должен быть не выше прямоугольной метки. Превышение нормального уровня, соответствующего метке «Полно» на горячем двигателе или прямоугольной метке на холодном, не допускается.

Периодичность замены масла в двигателе указана в карте смазывания.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания двигателя (рис. 21) — принудительная, с подачей топлива топливным насосом диафрагменного типа. Топливом для двигателя служит автомобильный бензин с октановым числом не ниже 76. Применение автомобильного бензина более низкого качества может служить причиной ненормальной работы двигателя (детонация, повы-

шенное образование нагара, увеличенный расход топлива, прогорание прокладок и головок блока и т. д.).

Топливный насос (рис. 22) — диафрагменный, герметичный, с рычагом для ручной подкачки топлива.

При температуре окружающего воздуха ниже — 30° С подкачку топлива необходимо осуществлять только после прогрева двигателя подогревателем.

Не следует без необходимости разбирать топливный насос во избежание появления течи между плоскостями разъема крышки, головки и корпуса. При разборке насоса нужно снять сетку и промыть ее в чистом бензине. Разбирать и собирать насос надо осторожно, чтобы не повредить диафрагму и прокладку.

При замене диафрагмы, чтобы не повредить лист прорезиненной диафрагменной ткани, необходимо осторожно заворачивать гайку толкателя. Во время сборки диафрагмы следует проверить, не попали ли между тарелками и диафрагмой частицы пыли, опилки, металлическая стружка и т. д., так как это приводит к ускоренному изнашиванию диафрагмы.

При сборке головки топливного насоса с корпусом соединительные винты 2 следует затягивать, когда диафрагма занимает нижнее положение.

Фильтр тонкой очистки топлива (рис. 23) с керамическим фильтрующим элементом и съемным пластмассовым стаканом-отстойником 5

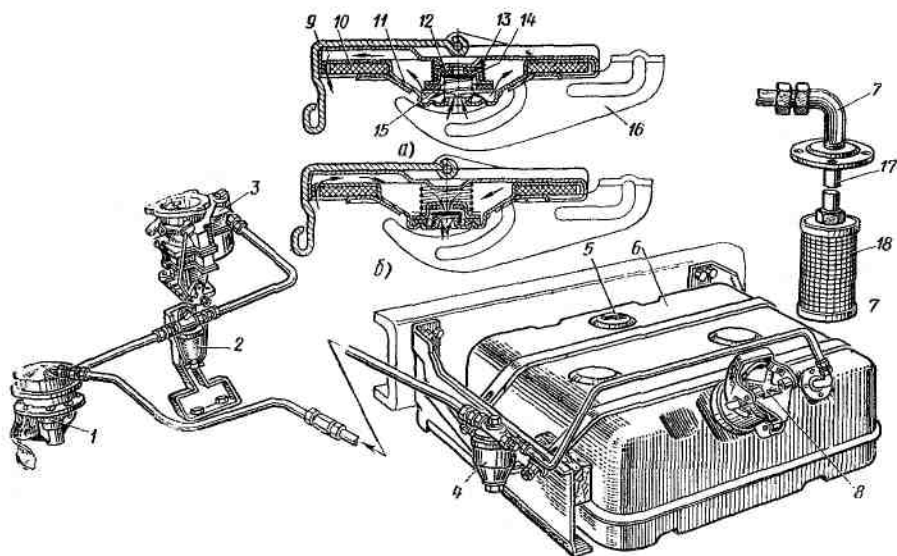


Рис. 21. Схема системы питания двигателя:

а — открыт выпускной клапан; б — открыт впускной клапан; 1 — топливный насос; 2 — фильтр тонкой очистки топлива; 3 — карбюратор; 4 — фильтр-отстойник; 5 — датчик указателя уровня топлива в баке; 6 — топливный бак; 7 — угольник; 8 — пробка бака; 9 — обойма; 10 — резиновая прокладка; 11 — корпус; 12 — выпускной клапан; 13 — пружина выпускного клапана; 14 — впускной клапан; 15 — пружина впускного клапана; 16 — рычаг пробки бака; 17 — приемная трубка; 18 — сетчатый фильтр.

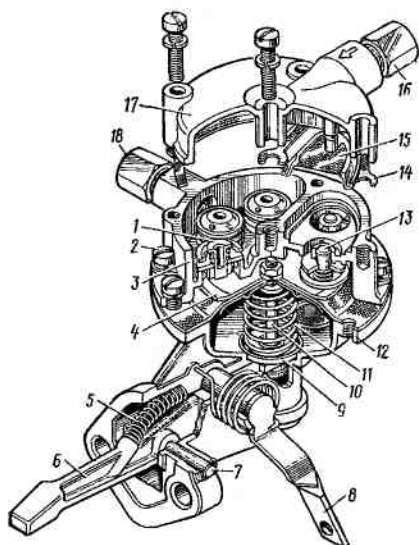


Рис. 22. Топливный насос:

1 — выпускной клапан; 2 — соединительный винт; 3 — головка насоса; 4 — диафрагма; 5 — возвратная пружина коромысла; 6 — коромысло; 7 — ось коромысла; 8 — рычаг для ручной подкачки топлива; 9 — упорная шайба; 10 — толкатель; 11 — пружина диафрагмы; 12 — корпус; 13 — впускной клапан; 14 — резиновая прокладка; 15 — сетчатый фильтр; 16 — штуцер для подвода топлива; 17 — крышка; 18 — штуцер для отвода топлива

элемента, для чего предварительно надо отвернуть гайку и снять стакан-отстойник. При разборке и промывке фильтра нужно особенно осторожно обращаться с фильтрующим элементом.

Запрещается снимать фильтрующий элемент, заменять его следует только через 20—25 тыс. км пробега.

Топливный бак закреплен на кронштейнах на левом лонжероне рамы под платформой. Заливная горловина бака закрывается откидной герметичной крышкой с двумя клапанами (впускным и выпускным). Такое устройство крышки обеспечивает выравнивание давления в баке и уменьшает потери топлива от испарения и распыливания. Периодически следует проверять и подтягивать гайки крепления бака.

Топливный фильтр-отстойник (рис. 24) установлен на переднем кронштейне топливного бака. Для промывки элемента необходимо отвернуть болт 4 крышки фильтра и снять корпус 1 вместе с фильтрующим элементом. Во время разборки фильтра-отстойника важно не повредить прокладку 2, обеспечивающую герметичность соединения корпуса с крышкой.

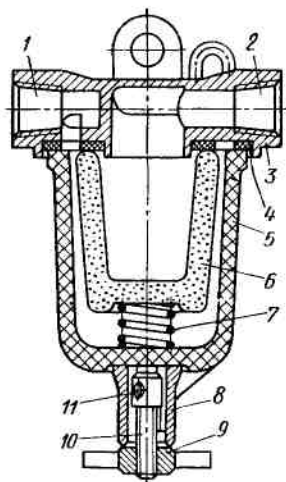
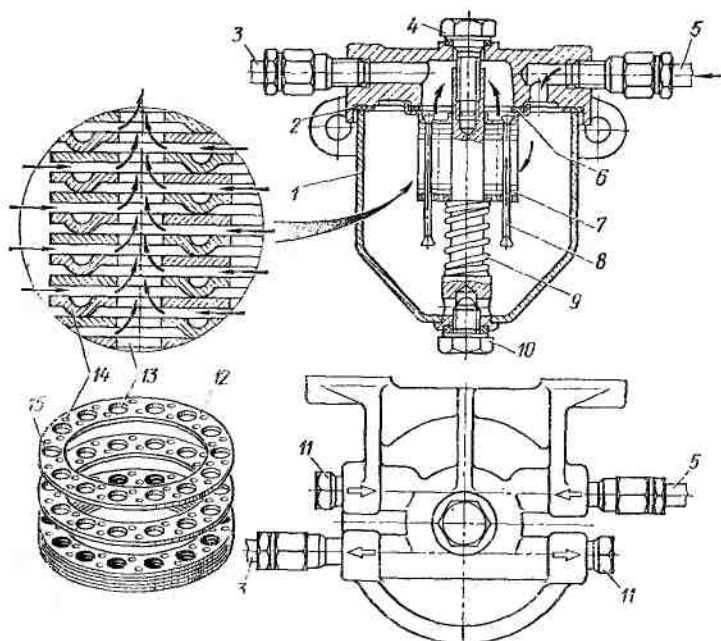


Рис. 23. Фильтр тонкой очистки топлива:

1 — входное отверстие; 2 — выходное отверстие; 3 — корпус фильтра; 4 — прокладка корпуса; 5 — стакан-отстойник; 6 — керамический фильтрующий элемент; 7 — пружина; 8 — втулка; 9 — гайка; 10 — зажимной винт; 11 — скоба

установлен перед карбюратором. Фильтр следует периодически промывать ацетоном, фильтрующий элемент продувать сжатым воздухом, подводя его изнутри эле-



При спуске грязи из отстойника следует предварительно отсоединить топливопровод 5. Отвернув пробку и опорожнив отстойник, необходимо промыть его чистым бензином; установить на место топливопровод 5 и завернуть пробку с прокладкой.

Для облегчения пуска холодного двигателя карбюратор имеет воздушную заслонку с автоматическим клапаном и кинематическую связь воздушной и дроссельных заслонок. Поплавковая камера, ускорительный насос, экономайзер и воздушная заслонка — общие для обеих камер.

Диаметр диффузора, мм:	
малого	8,5
большого	29,0

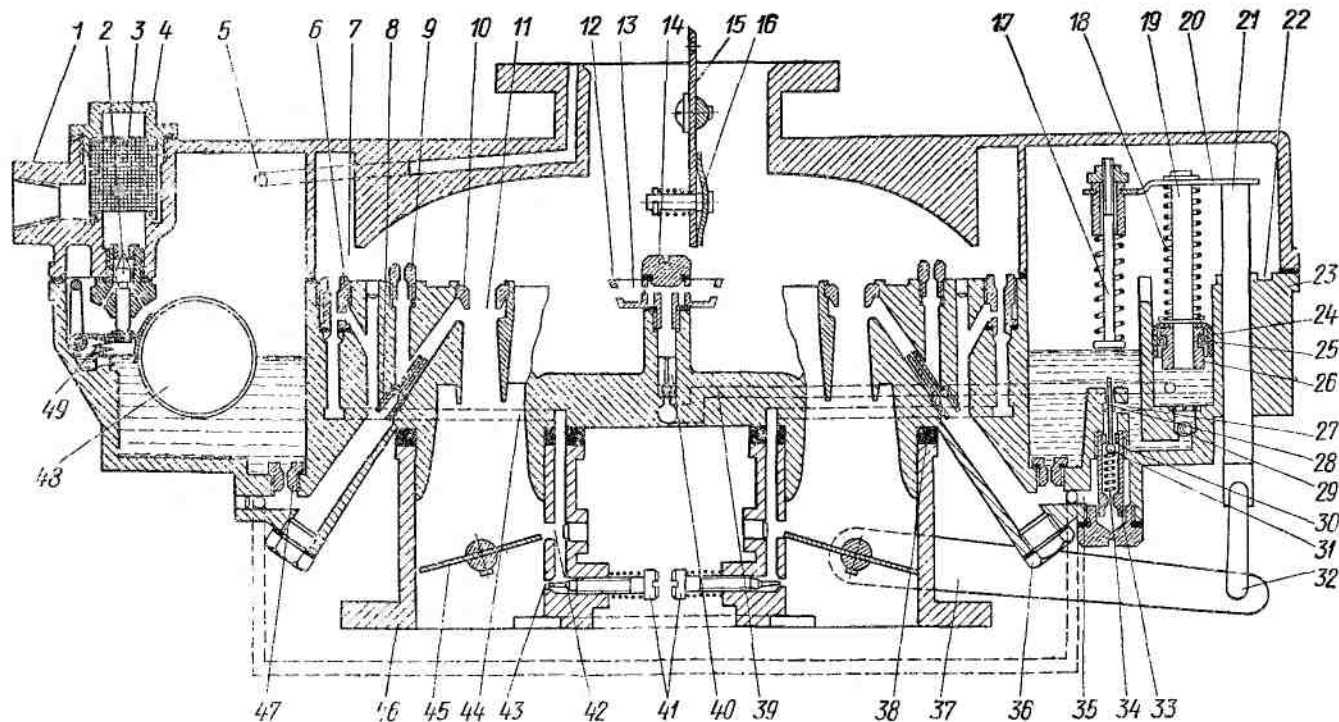


Рис. 25. Схема карбюратора К-88АМ:

1 — корпус воздушной горловины; 2 — игольчатый клапан; 3 — сетчатый фильтр; 4 — пробка фильтра; 5 — канал балансировки поплавковой камеры; 6 — жиклер холостого хода; 7 — полость; 8 — жиклер полной мощности; 9 — воздушный жиклер; 10 — малый диффузор; 11 — кольцевая щель; 12 — форсунка; 13 — воздушная полость; 14 — воздушная заслонка; 15 — автоматический клапан; 16 — толкатель; 18 и 34 — пружины; 19 и 21 — штоки; 20 — планка; 22 — кольцевая канавка; 23 — корпус поплавковой камеры; 24 — манжета; 25 — пружина манжеты; 26 — втулка штока; 27 — отверстие; 28 — промежуточный толкатель; 29 и 31 — шариковые клапаны; 30 — седло; 32 — тяга; 33 — канал экономайзера с механическим приводом; 35 — топливный канал; 36 — пробка; 37 — рычаг; 38 — прокладка; 39 и 44 — каналы; 40 — нагнетательный игольчатый клапан; 41 — винты регулировки холостого хода; 42 — прямоугольное отверстие; 43 — круглое отверстие системы холостого хода; 45 — дроссельная заслонка; 46 — корпус смесительных камер; 47 — главный жиклер; 48 — поплавок; 49 — пружина по-

плавок

Диаметр, мм:	
смесительных камер	36
воздушной горловины	60
Пропускная способность жиклеров при проверке водой под напором 1000 мм при температуре $(20 \pm 1)^\circ$, см ³ /мин:	
главного	315
полной мощности	1150
клапана экономайзера	215
воздушного	860
Расстояние от уровня топлива в поплавковой камере до верхней плоскости разъема корпуса поплавковой камеры, мм	18—19
Масса поплавка, г	19,7 $\pm$ 0,5
Расстояние между кромкой дроссельной заслонки и стенкой смесительной камеры в момент открытия клапана экономайзера с механическим приводом, мм	9

Систему холостого хода регулируют при полностью прогретом двигателе и совершенно исправной системе зажигания упорным винтом 2 (рис. 26), ограничивающим закрытие дроссельных заслонок, и двумя винтами 1, изменяющими состав смеси. Особое внимание должно быть обращено на исправность свечей и правильность зазора между их электродами.

Следует учитывать, что карбюратор двухкамерный, и состав смеси в одной камере регулируют соответствующим винтом независимо от состава смеси в другой камере. При заворачивании винтов смесь обедняется, а при отворачивании — обогащается.

Начиная регулирование надо завернуть винты до отказа, но не слишком туго, а затем отвернуть каждый на три оборота. После этого следует пустить двигатель и установить упорным винтом такое наименьшее открытие дроссельной заслонки, при котором двигатель работает вполне устойчиво. Затем нужно обеднить смесь с помощью одного из винтов 41 (см. рис. 25), заворачивая этот винт при каждой пробе на $\frac{1}{4}$ оборота до тех пор, пока двигатель не начнет работать с явными

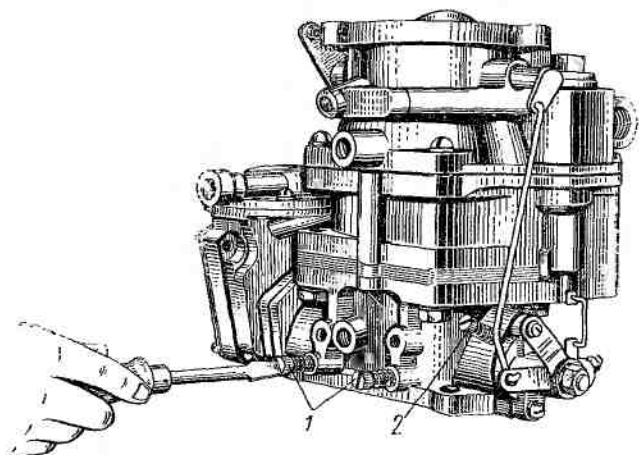


Рис. 26. Регулировка системы холостого хода карбюратора:
1 — винты регулировки; 2 — упорный винт

перебоями. Затем следует обогатить смесь, вывернув винт 41 на $\frac{1}{2}$ оборота. После окончания регулирования состава смеси в одной камере надо произвести регулирование во второй камере.

Отрегулировав состав смеси, следует попытаться уменьшить частоту вращения холостого хода, отвертывая постепенно упорный винт дроссельной заслонки, после чего надо снова попытаться обеднить смесь с помощью винтов, как указано выше. Обычно после двух-трех попыток удастся найти правильное положение для всех трех регулировочных винтов.

Не следует устанавливать очень малую частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу. Для проверки регулировки холостого хода надо нажать на педаль привода дроссельной заслонки и сразу резко отпустить ее. Если двигатель перестанет работать, то частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу необходимо увеличить.

После выполнения операций по регулированию системы холостого хода необходимо *измерить содержание окиси углерода в отработавших газах* в такой последовательности:

- установить рычаг коробки передач в нейтральное положение;
- подсоединить к двигателю тахометр;
- пустить и прогреть двигатель до температуры 80—90° С;
- установить проботборное устройство газоанализатора в трубу глушителя на глубину 300 мм;
- установить частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 450—500 об/мин;

измерить содержание окиси углерода в отработавших газах. Измерение следует проводить не ранее чем через 30 с после того, как установится необходимая частота вращения.

Если содержание окиси углерода не соответствует норме, следует отрегулировать карбюратор винтами 1 (см. рис. 26), изменяющими состав топливной смеси системы холостого хода. Состав смеси в каждой камере карбюратора регулируется отдельным винтом. При заворачивании винтов смесь обедняется и содержание окиси углерода в отработавших газах уменьшается. При повышенном содержании окиси углерода в отработавших газах надо винты 1 завернуть на $\frac{1}{4}$ оборота и после стабилизации показаний газоанализатора зафиксировать их. При необходимости операцию следует повторить. При регулировании винтами 1 нужно постоянно следить за показаниями тахометра и газоанализатора. Частота вращения коленчатого вала должна быть постоянной в заданных пределах и поддерживаться регулированием с помощью упорного винта дроссельных заслонок. После регулирования на режиме холостого хода необходимо измерить содержание окиси углерода в отработавших газах при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1900—1950 об/мин. Состав смеси на данном режиме работы не регулируется.

При несоответствии содержания окиси углерода нормам необходимо установить причину этого. Повышенное содержание окиси углерода в отработавших газах может свидетельствовать о следующих неисправностях системы питания:

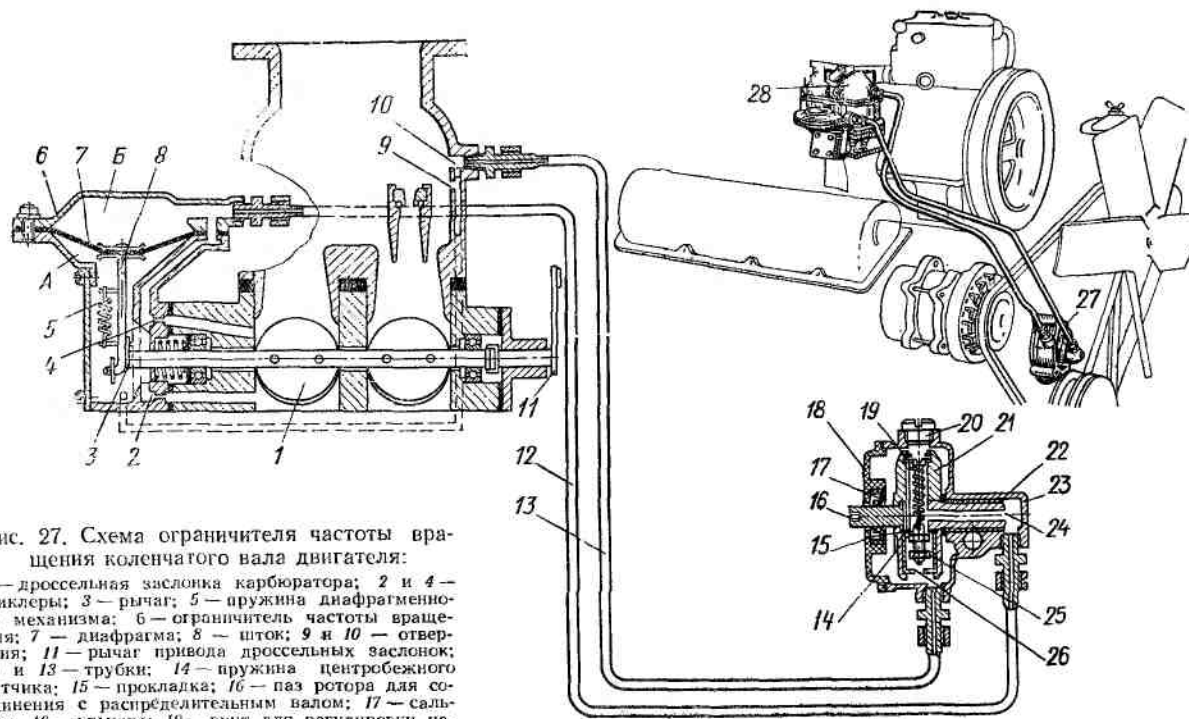


Рис. 27. Схема ограничителя частоты вращения коленчатого вала двигателя:

1 — дроссельная заслонка карбюратора; 2 и 4 — жиклеры; 3 — рычаг; 5 — пружина диафрагменного механизма; 6 — ограничитель частоты вращения; 7 — диафрагма; 8 — шток; 9 и 10 — отверстия; 11 — рычаг привода дроссельных заслонок; 12 и 13 — трубки; 14 — пружина центробежного датчика; 15 — прокладка; 16 — паз ротора для соединения с распределительным валом; 17 — сальник; 18 — крышка; 19 — винт для регулировки натяжения пружины; 20 — пробка; 21 — ротор; 22 — втулка; 23 — корпус датчика; 24 — канал; 25 — клапан; 26 — седло клапана; 27 — центробежный датчик; 28 — карбюратор с ограничителем частоты вращения; А и Б — полости

превышение уровня топлива в поплавковой камере;
негерметичность уплотнения топливных жиклеров системы холо-
стого хода;

загрязнение воздушных фильтров.

Правильно отрегулированный карбюратор должен обеспечивать устойчивую работу исправного двигателя на режиме холостого хода.

Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя ограничивается пневмоцентробежным ограничителем (рис. 27), состоящим из двух механизмов: центробежного датчика, вращающегося от распределительного вала двигателя, и диафрагменного исполнительного механизма, который воздействует на дроссельные заслонки карбюратора. Ограничитель срабатывает при частоте вращения коленчатого вала $3100+200$ об/мин.

Промывать карбюратор необходимо в чистом бензине или ацетоне с последующей продувкой сжатым воздухом. В карбюраторе имеются резиновые и прорезиненные детали, поэтому промывку ацетоном или растворителями на его основе нужно проводить только после вывертывания этих деталей.

При разборке карбюратора, снимая верхний корпус, необходимо отвернуть полый винт 14 (см. рис. 25). При этом нужно учитывать, что нагнетательный игольчатый клапан 40 не закреплен и может выпасть из корпуса.

Категорически запрещается применять проволоку или другие металлические предметы для прочистки жиклеров, форсунок, каналов и отверстий. Запрещается продувать сжатым воздухом собранный кар-

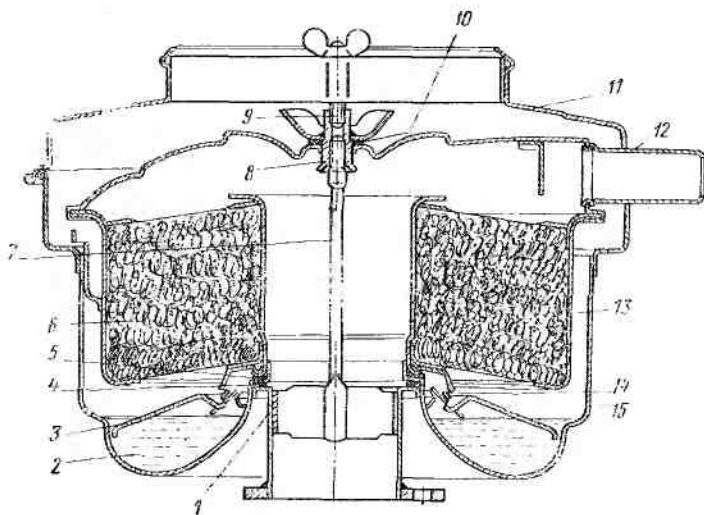


Рис. 28. Воздушный фильтр:

1 и 11 — переходники; 2 — масляная ванна; 3 — отражатель; 4, 5 и 10 — уплотнительные прокладки; 6 — фильтрующий элемент; 7 — стяжной винт; 8 — гайка-барашек; 9 — винт; 12 — трубопровод отбора воздуха в компрессор; 13 — кольцевая щель; 14 — кольцевое окно; 15 — корпус фильтра

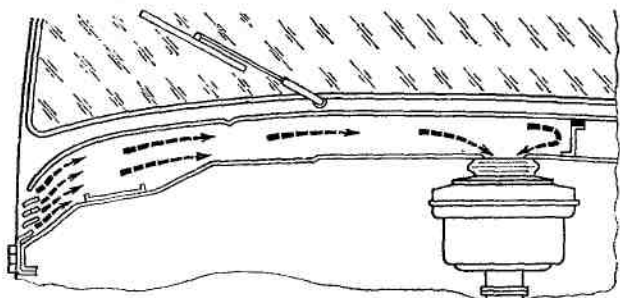


Рис. 29. Схема подвода воздуха к воздушному фильтру

бюратор через топливopодводящее отверстие и балансировочную трубку, так как это приводит к повреждению поплавка.

Воздушный фильтр — масляно-инерционный, с двухступенчатой очисткой воздуха и специальным патрубком отбора воздуха в компрессор (рис. 28).

Воздушный фильтр необходимо периодически чистить и заправлять вновь маслом в соответствии с картой смазывания. Для чистки воздушный фильтр надо разобрать, отвернув вначале винт 9, а затем гайку-барашек 8. При чистке все детали фильтра следует тщательно промыть в бензине или керосине. Фильтрующий элемент после промывки нужно смочить в масле, перед установкой элемента на место лишнее масло должно стечь.

Масло заливают в ванну до горизонтальных отметок — стрелок, выштампованных на стенке ванны. Кроме отметок и стрелок на стенке ванны имеется надпись «Уровень масла». Если уровень масла в ванне фильтра выше установленного нормой, то избыточное масло будет унесено потоком воздуха в двигатель, что недопустимо. Для смазывания фильтрующего элемента и заправки масляной ванны фильтра применяют то же масло, что и для смазывания двигателя.

Работа двигателя без фильтров или с фильтром без масла недопустима. Следует помнить, что срок службы двигателя в значительной степени зависит от правильной работы воздушного фильтра, а следовательно, и от своевременной его очистки и заправки.

Подвод воздуха к фильтру (рис. 29) осуществляется через воздушный канал в капоте двигателя, с которым фильтр соединен гофрированным патрубком.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ГАЗОВ

Два выпускных газопровода, расположенных с обеих сторон двигателя, объединяют каждый по четыре цилиндра. Газопроводы имеют присоединительные фланцы. Приемные трубы идут от каждого газопровода к единому глушителю, расположенному под рамой автомобиля.

При эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы соединительные хомуты приемных труб глушителя были плотно затянуты, а глушитель надежно закреплен на раме автомобиля.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя — жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости (рис. 30).

Водяной насос (рис. 31) — центробежный, установлен на переднем торце блока цилиндров.

Перед заправкой смазочным материалом полостей подшипников водяного насоса нужно предварительно отвернуть пробку 2, закрывающую контрольное отверстие. Заправку надо проводить до появления свежего смазочного материала из контрольного отверстия, после чего резьбовую пробку следует установить на место.

Привод вентилятора и водяного насоса осуществляется от шкива коленчатого вала двумя ремнями. При этом передний ремень охватывает шкив генератора, а второй ремень охватывает шкив насоса гидроусилителя рулевого управления.

Регулирование натяжения ремней проводится перемещением генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления. При нормальном натяжении прогиб каждого ремня между шкивом вентилятора и натяжным шкивом под действием усилия 40 Н (4 кгс) должен быть в пределах 8—14 мм (рис. 32). От шкива вентилятора приводится в действие компрессор.

Радиатор — трубчато-ленточный (змейковый), трехрядный. Пробка наливной горловины радиатора герметичная с двумя клапанами: впускным (воздушным) и выпускным (паровым). Выпускной клапан, нагруженный пружиной, поддерживает в системе охлаждения давление 100 кПа (1 кгс/см²). При таком давлении температура кипения охлаждающей жидкости повышается примерно до 119 °С, что уменьшает ее выкипание.

Если резиновые шайбы клапанов пробки радиатора отсутствуют или разрушены, то герметичность системы охлаждения нарушается, и жидкость в этом случае закипает при 100 °С.

Впускной клапан, нагруженный более слабой пружиной, препятствует созданию в системе большого разрежения при остывании двигателя и предохраняет детали радиатора от повреждения. Впускной клапан открывается и сообщает полость радиатора с атмосферой при уменьшении давления на 1—13 кПа (0,01—0,13 кгс/см²). Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения контролируется указателем, установленным на щитке приборов. При достижении охлаждающей жидкостью температуры 115 °С на щитке приборов в кабине водителя загорается контрольная лампа аварийного перегрева охлаждающей жидкости.

При перегреве жидкости в системе охлаждения открывать пробку радиатора следует осторожно, так как при этом возможно выбрасывание горячей воды из горловины.

Жалюзи радиатора — створчатые, управляются из кабины водителя. Чтобы закрыть жалюзи, надо потянуть ручку на себя. Жалюзи следует закрывать при прогреве двигателя.

Термостат с твердым наполнителем помещен между верхним и нижним патрубками водяной рубашки. Термостат служит для ускорения

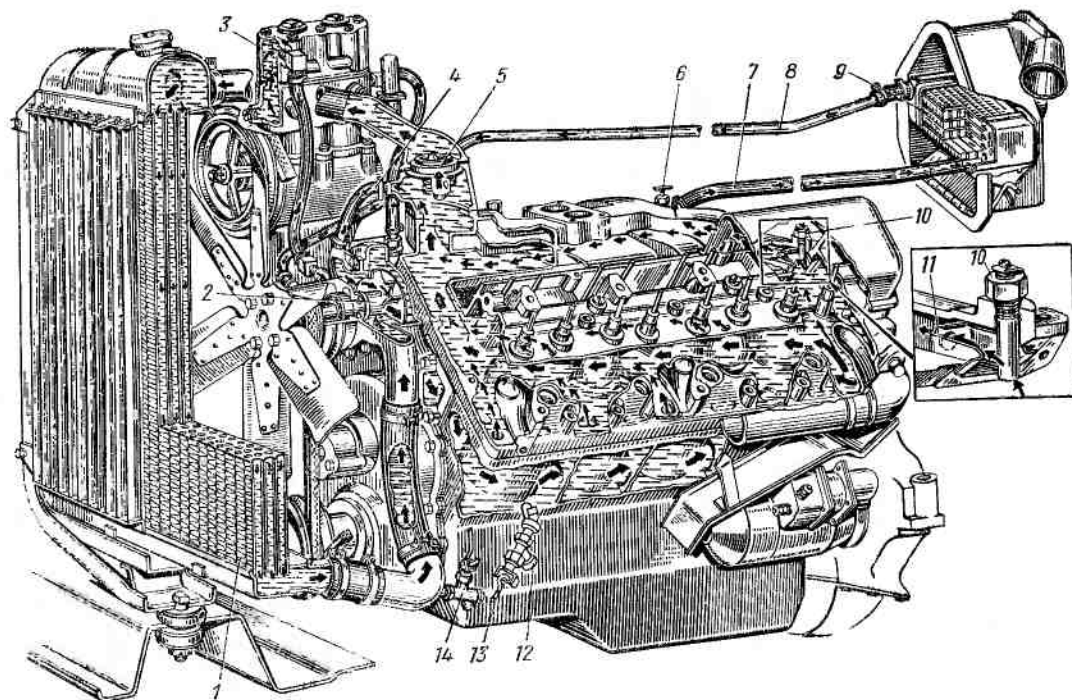
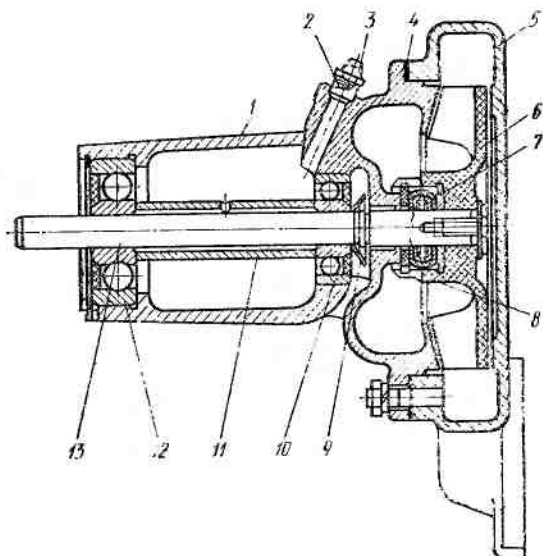


Рис. 30. Схема системы охлаждения двигателя:

1 — радиатор; 2 — водяной насос; 3 — компрессор; 4 — перепускной шланг (байпас); 5 — термостат; 6 — кран отопителя; 7 — подводящая трубка; 8 — отводящая трубка; 9 — радиатор отопителя; 10 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 11 — дозирующая вставка; 12 — сливной кран; 13 — рукоятка сливного крана; 14 — сливной кран патрубка радиатора

Рис. 31. Водяной насос:

1 — корпус подшипников; 2 — пробка; 3 — масленка; 4 — прокладка; 5 — корпус насоса; 6 — крыльчатка насоса; 7 — уплотнения; 8 — уплотнительная шайба; 9 — отражатель; 10 и 12 — шарикоподшипники с уплотнением; 11 — распорная втулка; 13 — вал водяного насоса



прогрева холодного двигателя и предохранения его от переохлаждения (рис. 33).

В радиатор необходимо заливать охлаждающую жидкость до нижнего торца его горловины. После пуска двигателя и работы его на режиме холостого хода около минуты нужно проверить уровень жидкости в радиаторе и при необходимости долить ее. В сильные морозы надо утеплять радиатор и внимательно следить за температурой охлаждающей жидкости. При работе непрогретого двигателя интенсивно изнашиваются поршневые кольца и цилиндры.

Для повышения надежности работы системы охлаждения и предохранения ее от замерзания во время сильных морозов рекомендуется применять специальную жидкость, не замерзающую при низкой температуре (антифриз). Охлаждающая жидкость ядовита, и поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности при обращении с ней. Попадание даже небольшого количества этой жидкости в организм человека может вызвать тяжелое отравление.

При заливке охлаждающей жидкости надо следить, чтобы в системе охлаждения не образовалась воздушная пробка, мешающая заполнению системы. Во избежание этого нужно открыть сливной кран радиатора. Закрывать кран следует только после того, как из него начнет вытекать жидкость.

Охлаждающую жидкость из системы охлаждения надо сливать через три крана: кран патрубка радиатора и два крана рубашки блока цилиндров (при наличии подогревателя также через три крана: кран патрубка радиатора и два крана пускового подогревателя). Зимой после слива жидкости из системы необходимо закрывать кран отопителя кабины и открывать его снова только после пуска и прогрева двигателя.

Рукоятки управления кранов для слива охлаждающей жидкости выведены через первую поперечину рамы под буфер (рис. 34). Для слива жидкости из системы охлаждения надо повернуть на несколько оборотов рукоятку привода крана. Завертывать краны необходимо очень плотно. Кран котла подогревателя расположен непосредственно на котле.

После полного слива жидкости перед стоянкой автомобиля краны следует оставить открытыми. Если краны замерзнут в открытом положении, закрывать их надо после заливки жидкости при прогреве двигателя, когда из кранов потечет жидкость.

При пуске двигателя в зимнее время необходимо внимательно следить за тепловым режимом работы двигателя. Если двигатель холодный, то клапан термостата будет препятствовать поступлению охлаждающей жидкости в радиатор, пока она не прогреется в рубашке блока цилиндров; в этот период возникает опасность замерзания жидкости в радиаторе. Тем не менее удалять термостат из системы охлаждения двигателя ни при каких условиях эксплуатации автомобиля не рекомендуется.

Заливать холодную жидкость в горячий двигатель нельзя, так как это может привести к образованию трещин в рубашке блока. Следует

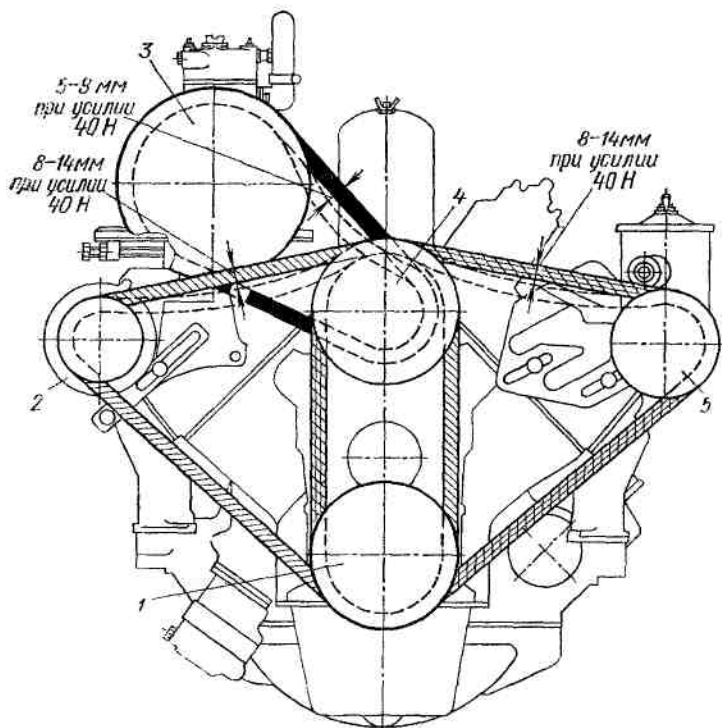


Рис. 32. Схема проверки натяжения приводных ремней:

1 — шкив коленчатого вала; 2 — шкив генератора; 3 — шкив компрессора; 4 — шкив водяного насоса; 5 — шкив насоса гидроусилителя рулевого привода

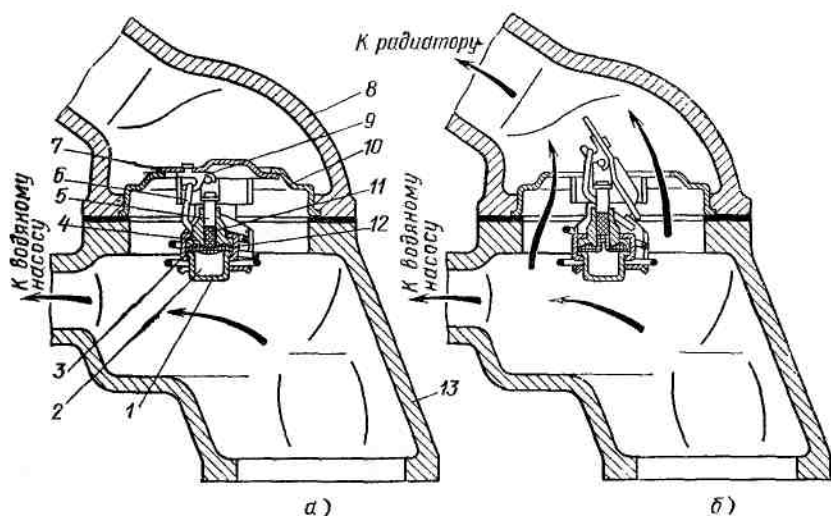


Рис. 33. Схема работы термостата:

а — термостат в закрытом положении; б — термостат в открытом положении; 1 — баллон термостата; 2 — активная масса (черезны); 3 — мембрана; 4 — направляющая втулка; 5 — шток; 6 — возвратная пружина; 7 — заслонка термостата; 8 — патрубок; 9 — коромысло заслонки; 10 — корпус термостата; 11 — буфер; 12 — обойма; 13 — патрубок впускного трубопровода

периодически проверять состояние клапанов пробки радиатора, следить за состоянием всех уплотнений, не допуская течи жидкости.

Запрещается пуск и кратковременная работа двигателя после слива охлаждающей жидкости для удаления ее остатка из системы, так как это может привести к разрушению уплотнительных резиновых колец гильз цилиндров, выпадению седел клапанов, прогоранию прокладки головки блока и короблению головки.

В летнее время необходимо следить за состоянием воздушных каналов сердцевины радиатора системы охлаждения и обязательно прочищать их при значительной засоренности. Систему охлаждения необходимо промывать первый раз после обкатки автомобиля (1000 км пробега), и далее два раза в год — весной и осенью.

Двигатель и радиатор надо промывать водой отдельно. Сначала следует промыть двигатель, а затем радиатор в направлении, обратном циркуляции воды в двигателе. С блока цилиндров надо снять патрубок вместе с термостатом, вывернуть из блока сливные краны (по одному с каждой стороны блока), открыть сливной кран патрубка радиатора. Затем воду под сильным напором нужно направить из шланга в отверстие патрубка термостата. Промывать систему следует до тех пор, пока из отверстий для сливных кранов не потечет чистая вода. Сливные краны необходимо прочистить и промыть каждый отдельно, проверить их исправность и установить на место.

Для промывки радиатора (после обкатки автомобиля радиатор можно не промывать) воду под напором направляют в его нижний патруб-

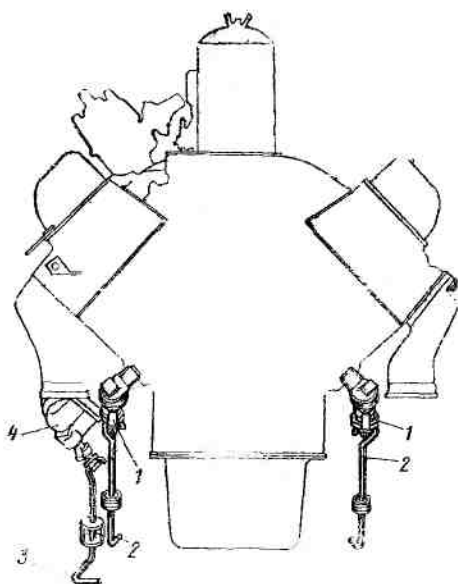


Рис. 34. Схема дистанционного управления сливными кранами:

1 — сливные краны; 2 — рукоятки привода сливных кранов; 3 — рукоятка привода сливного крана патрубков радиатора; 4 — сливной кран патрубков радиатора

и тем, что, отслаиваясь, она может засорить проходные отверстия сливных кранов, мешая сливу, зимой это приводит к замерзанию охлаждающей жидкости в рубашке блока и разрушению блока цилиндров.

Если в источнике водоснабжения вода жесткая, то воду перед заливкой в систему охлаждения двигателя необходимо смягчить (удалить соли кальция и магния) одним из следующих способов.

Первый способ — кипячение воды в течение 30—40 мин. Котлы для кипячения воды могут быть самой различной конструкции. Часть солей оседает на стенках котла, а часть собирается в шламоотстойнике, установленном на пути движения горячей воды.

Второй способ — добавление к воде технического трилона. Трилон — порошок белого цвета, не ядовит, легко растворяется в воде, не вызывает вспенивания ее при нагреве и кипячении. Излишнее количество трилона не оказывает вредного влияния на детали системы охлаждения.

Третий способ — химический. При этом способе смягчения воды требуются специальные очистные установки. Смягчают воду с помощью натрийкатионитных фильтров. Такие фильтры различных размеров и пропускной способности выпускает промышленность.

В случае отложения накипи, а также при обнаружении в воде значительного количества продуктов коррозии систему охлаждения надо

бок так, чтобы она выливалась через верхний патрубок (предварительно на патрубок нужно надеть шланг для отвода воды), при этом пробка радиатора должна быть закрыта. Когда сливаемая вода станет чистой, надо установить шланги, соединяющие блок цилиндров двигателя с радиатором.

Качество воды, применяемой для охлаждения двигателя, влияет на его работоспособность и долговечность. Если для охлаждения двигателя применяют чистую мягкую воду, то система охлаждения работает безотказно до капитального ремонта двигателя, при этом не требуется удалять накипь.

Накипь обладает очень плохой теплопроводностью, поэтому при наличии даже незначительного слоя накипи на внутренних поверхностях системы охлаждения отвод теплоты резко ухудшается. Накипь опасна еще

промыть следующим образом. Залить воду, в 1 л которой предварительно растворяют 20 г технического трилона. После одного дня работы автомобиля (не менее 6—7 ч) этот раствор слить и залить свежий, менять раствор в течение 4—5 дней. После окончания промывки систему охлаждения залить водой, содержащей в 1 л 2 г трилона.

ПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ

Пусковой подогреватель (рис. 35) предназначен для прогрева двигателя перед его пуском при низкой температуре окружающего воздуха. Подогреватель работает на топливе, применяемом для двигателя, и включен в систему охлаждения двигателя. Подогреватель может прогревать двигатель, система охлаждения которого заполнена водой или антифризом.

На щите двигателя установлен в отдельном кожухе пульт 21 управления подогревателем, на котором установлены выключатель 24 свечи, контрольная спираль 22 и переключатель 23. Переключатель имеет три положения:

0 — все выключено (ручка нажата до отказа);

I — включен электродвигатель вентилятора (ручка вытянута на половину хода);

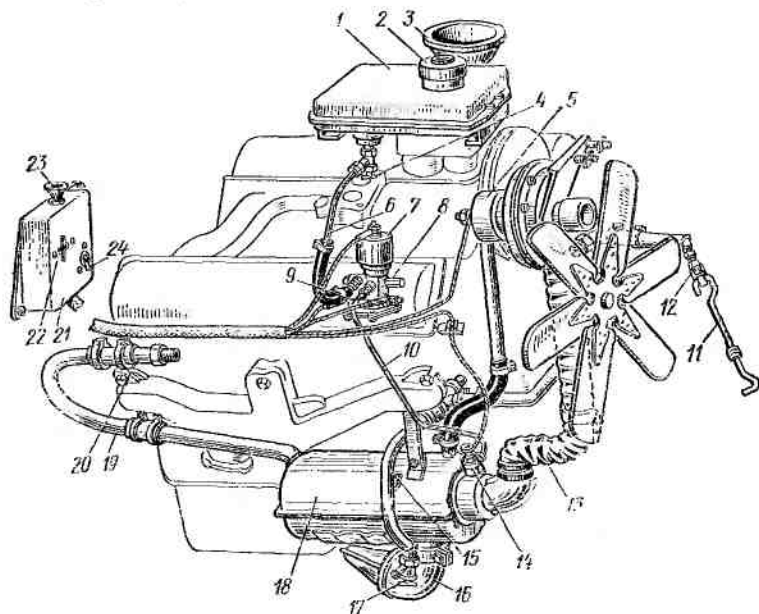


Рис. 35. Пусковой подогреватель:

1 — топливный бачок; 2 — пробка бачка; 3 — заливная воронка; 4 — кран; 5 — электродвигатель с вентилятором; 6 — трубка топливного бачка; 7 — электромагнитный клапан; 8 — регулировочная игла; 9 — спираль подогрева электромагнитного клапана; 10 — трубка электромагнитного клапана; 11 — ручка управления краном; 12 — сливной кран трубопровода подогревателя; 13 — шланг подвода воздуха; 14 — свеча накалывания; 15 — отводящая трубка; 16 — лоток; 17 — сливной кран котла; 18 — котел подогревателя; 19 — подводящая трубка от котла к двигателю; 20 — штуцер; 21 — пульт управления; 22 — контрольная спираль; 23 — переключатель; 24 — выключатель свечи.

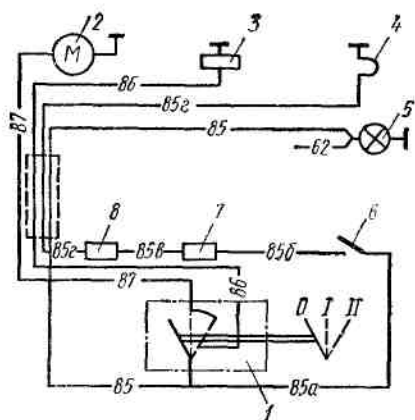


Рис. 36. Схема пульта управления подогревателем:

1 — переключатель; 2 — электродвигатель вентилятора; 3 — катушка электромагнитного клапана; 4 — свеча накаливания; 5 — подкапотная лампа; 6 — выключатель свечи; 7 — контрольная спираль; 8 — спираль подогрева электромагнитного клапана

II — включены электродвигатель вентилятора и электромагнитный клапан (ручка вытянута до отказа).

Для подогрева электромагнитного клапана в процессе пуска подогревателя в корпусе клапана установлена спираль, включенная последовательно со свечой накаливания и спиралью, предназначенной для контроля работы свечи. Включается спираль одновременно со свечой одним и тем же выключателем. Электрическая схема пульта управления подогревателем показана на рис. 36.

Необходимо следить за тем, чтобы не было подтекания охлаждающей жидкости и топлива в соединениях трубопроводов, шлангов и кранов, и немедленно устранить неисправности. Нужно регулярно осматривать и подтягивать

гайки и болты крепления подогревателя и топливного бачка, проверять затяжку крепления пульта, наконечников на зажимах и очищать все приборы от грязи.

При сезонном техническом обслуживании (осенью) надо промывать котел подогревателя (не снимая его с автомобиля) чистой подогретой водой под давлением до тех пор, пока из сливного крана котла не потечет чистая вода. Промывают котел через заливную воронку подогревателя.

При промывке следует обращать особое внимание на чистоту отверстий сливных кранов, так как накипь может перекрыть отверстия, и вода не будет сливаться.

Необходимо также промывать в керосине или бензине топливный бачок и трубки, каналы корпуса, каналы электромагнитного клапана, регулировочную иглу и топливный фильтр. Следует очистить от грязи сердечник клапана, проверяя состояние проводов и крепление пульта управления подогревателем; очистить от нагара свечу накаливания; продуть сжатым воздухом котел, камеру сгорания и выпускной патрубков, отсоединив шланг подачи воздуха, снять с котла лоток и очистить его от грязи. При промывке системы охлаждения двигателя нужно промывать также котел и отводящие трубки подогревателя.

АГРЕГАТЫ ШАССИ

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление (рис. 37) — однодисковое сухое, установлено в литом чугунном картере 7. Кожух 9 сцепления закреплен на маховике 2 коленчатого вала 1 восемью центрирующими (специальными) болтами