

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
СССР

ГОРЬКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД  
(производственное объединение «ГАЗ»)

---

# АВТОМОБИЛЬ ГАЗ-66-11 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДАНИЕ ЧЕТВЕРТОЕ

Горький, 1987

## ВВЕДЕНИЕ

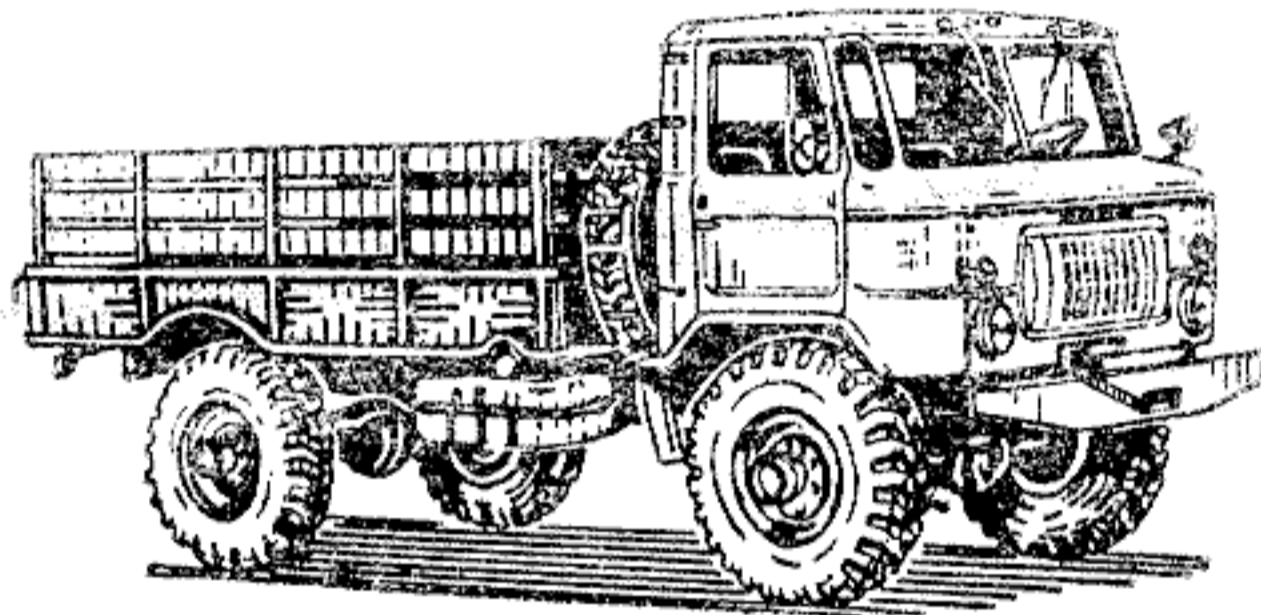
Автомобиль высокой проходимости ГАЗ-66-11 предназначен для перевозки грузов и людей в различных дорожных условиях и по бездорожью. Автомобиль изготовлен в исполнении У или Т по ГОСТ 15150-69 и рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от плюс 50 до минус 45 °С.

Автомобиль может буксировать прицеп.

Горьковский автомобильный завод выпускает следующие модификации автомобиля:

ГАЗ-66-11 — основная модификация;

ГАЗ-66-12 — с лебедкой;



ГАЗ-66-14 — с экранированным электрооборудованием;

ГАЗ-66-15 — с лебедкой и экранированным электрооборудованием.



Параметры, приведенные в руководстве без допустимых отклонений, даны для справки.



Так как конструкция автомобиля постоянно совершенствуется, отдельные узлы и агрегаты могут несколько отличаться от описанных в настоящем руководстве.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Для нормальной работы двигателя требуется бензин А-76. Дублирующее топливо — бензин АИ-93 с увеличением угла опережения зажигания на  $4^\circ$  по коленчатому валу, что соответствует 1 делению на шкале установочной пластины.

Допускается кратковременное (в пределах одной заправки) применение резервного топлива—бензина А-72 с уменьшением угла опережения зажигания на  $3^\circ$  по коленчатому валу, что соответствует 0,5—1 делению на шкале установочной пластины.

2. Система охлаждения двигателя заправлена низкозамерзающей охлаждающей жидкостью ТОСОЛ-АМ40.

3. Автомобиль имеет мосты с главной передачей гипоидного типа, для которой следует применять только специальное масло (см. карту смазки).

4. Зеркало заднего вида устанавливать на кабине в кронштейне только снизу, крепление его должно производиться сверху.

5. Перед откидыванием или опусканием кабины рычаг коробки передач должен находиться в нейтральном положении (допускается включение первой или третьей передачи), рычаг включения передач в раздаточной коробке должен стоять в положении нейтралли или прямой передачи (положение рычага включения переднего моста безразлично).

В противном случае возможна поломка или деформация рычагов. Откидывание кабины допускается только при включенном стояночном тормозе.

Во избежание поломки упора откидывание кабины производить осторожно, придерживая ее рукой.

6. После пуска холодного двигателя нельзя давать сразу большую частоту вращения коленчатого вала. Холодное масло доходит до подшипников коленчатого вала медленно, и при большой частоте вращения трущиеся поверхности двигателя могут быть повреждены (задраны или выплавлены).

7. Запрещается использовать резервную систему зажигания при исправной основной системе, а также включать ее при неработающем двигателе.

8. Во избежание выхода из строя аккумуляторной батареи необходимо своевременно производить переключение уровня регулируемого напряжения.

9. Экономичность работы двигателя и его износ в большой степени зависят от температурного режима работы. Поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 80—90 °С.

10. Нельзя устранять свободное осевое перемещение шаровой головки пальца сошки руля относительно продольной рулевой тяги, так как перемещение, равное 3,4 мм при неработающем двигателе, необходимо для правильной работы гидроусилителя рулевого привода.

11. Во избежание поломки шаровых пальцев продольной рулевой тяги необходимо строго соблюдать правила регулировки переднего и заднего шарниров этой тяги: после затяжки регулировочных гаек до отказа нужно отвернуть их на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{12}$  оборота.

12. Во избежание перегрева системы гидроусилителя рулевого привода не допускается длительная (более 30 минут) работа двигателя на повышенной частоте вращения при стоянке автомобиля.

13. При температуре окружающего воздуха ниже минус 35 °С необходимо заправить систему гидроусилителя рулевого привода специальной рабочей жидкостью (см. карту смазки).

14. Во избежание разрушения элементов системы регулирования давления в шинах не допускается превышение давления 280 кПа (2,8 кгс/см<sup>2</sup>).

15. Установка фильтра центробежной очистки масла (центрифуги) на двигатели с полнопоточным фильтром очистки масла категорически запрещена, т. к. при этом смазка не будет поступать к трущимся деталям, и двигатель выйдет из строя.

16. На автомобиле внедряются самоконтрящиеся гайки (с пояском на торце), не требующие установки пружинных шайб.

В случае замены этих гаек на стандартные установка пружинных шайб обязательна.

17. С целью использования отработанных нефтепродуктов, а также защиты окружающей среды от загрязнения, при замене масла в агрегатах автомобиля должно быть сдано на регенерацию моторного масла не менее 5 л, трансмиссионного — не менее 16 л для автомобиля без лебедки и 18 л—для автомобиля с лебедкой.

Для успешной эксплуатации автомобиля водитель должен внимательно изучить все руководство и строго соблюдать его указания.



## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В процессе эксплуатации автомобиля необходимо строго выполнять правила техники безопасности.

1. Перед выездом проверить исправность и надежность закрытия запорного механизма кабины.
2. Низкозамерзающие жидкости ядовиты. Необходимо принимать меры предосторожности, исключая возможность занесения их в полость рта.
3. При использовании в системе охлаждения хромпика помните, что он ядовит. При работе с ним надо проявлять осторожность.
4. При пользовании этилированным бензином соблюдать следующие правила:
  - нельзя засасывать бензин через шланг ртом. Переливание бензина производить ручным насосом, который прилагается к автомобилю;
  - не употреблять этилированный бензин для мытья рук и деталей автомобиля. При обслуживании и ремонте детали промывать в керосине;
  - если этилированный бензин попал на кожу, то не давать ему высохнуть, а сразу же обмыть кожу чистым керосином. Если керосина нет, то вытереть насухо чистой ветошью;
  - не допускать проливания бензина в автомобиле или закрытом помещении. Облитое бензином место протереть ветошью, смоченной в керосине, и дать высохнуть;
  - одежду, облитую этилированным бензином, перед стиркой снять и высушить на открытом воздухе (в течение двух часов). Ремонт спецодежды производить только после стирки;
  - после работы с этилированным бензином вымыть руки водой (лучше теплой) с мылом;
  - перед сдачей автомобиля в ремонт бак, бензопровод и карбюратор должны быть освобождены от остатков этилированного бензина;
  - нагар от этилированного бензина представляет сильный яд. Во избежание попадания частиц нагара в органы дыхания его следует соскабливать, смачивая керосином.
5. Запрещается производить прогрев двигателя в закрытом помещении с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом.
6. При открывании пробки радиатора горячего двигателя соблюдайте осторожность: остерегайтесь ожога паром.

7. Не подогревать агрегаты автомобиля открытым пламенем.

8. При работе с лебедкой соблюдать следующие правила:

- не протягивать трос через дорогу, так как в этом случае возможен наезд на трос проезжающих автомобилей. В случае, если трос иначе провести нельзя, выставить на дорогу охрану и знаки запрещения проезда;
- не находиться перед или под перемещаемым грузом, а также около натянутого троса во избежание несчастных случаев;
- не использовать автомобиль с лебедкой в качестве постоянного крана для поднятия тяжестей;
- следить, чтобы трос наматывался по всей длине барабана, учитывая, что намотка троса у реборд барабана может привести к поломкам реборд и механизма выключения барабана (если трос соскочит за реборду);
- не допускать перегибов и образования узлов троса во избежание его повреждений и обрыва.

9. При пользовании подогревателем водитель должен соблюдать следующие правила:

- присутствовать при прогреве двигателя, следить за работой подогревателя до его выключения. Работа подогревателя (на установленном режиме) с открытым пламенем на выхлопе не допускается. Для устранения пламени необходимо произвести регулировку;
- содержать в чистоте и исправности пусковой подогреватель и двигатель, так как замасленность двигателя (особенно его картера) и подтекание бензина (вследствие неисправности системы питания) могут быть причиной возникновения пожара;
- краник бензинового бачка подогревателя нужно открывать только на время работы подогревателя. В остальное время его следует держать закрытым;
- в теплое время бензиновый бачок подогревателя нужно держать без бензина.

10. Гайки крепления бортового кольца к ободу колеса разрешается отвертывать только после выпуска воздуха из камеры при снятом колесном кране. Несоблюдение этого указания может привести к травмированию лиц, занятых демонтажом шин.

11. После окончания работы автомобиля, а также в случае короткого замыкания электропроводки, аккумуляторную батарею необходимо отключить выключателем батареи.

12. При перевозке людей необходимо установить ремень безопасности над задним бортом, закрепив его за скобы задних стоек платформы.

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

## Общие данные

Тип	Грузовой двухосный автомобиль с приводом на обе оси
Масса перевозимого груза, кг	2000
Наибольшая полная масса прицепа, кг	2000
Полная масса автомобиля не более, кг:	
без лебедки	5770
с лебедкой	5940
Масса автомобиля в снаряженном состоянии (без дополнительного оборудования), кг:	
без лебедки	3340
с лебедкой	3610
Габаритные размеры, мм:	
длина	5800
ширина	2525
высота (по кабине, без нагрузки)	2490
высота (по тенту, без нагрузки)	2520
База, мм	3300
Колея передних колес, мм	1800
Колея задних колес, мм	1750
Дорожный просвет автомобиля с полной нагрузкой (под картером переднего и заднего мостов), мм	310
Радиус поворота по колею наружного переднего колеса, м	9,5
Наибольшая скорость с полной нагрузкой, без прицепа, на горизонтальных участках ровного шоссе, км/ч, не менее	90
Контрольный расход топлива при замере в летнее время для обкатанного автомобиля, движущегося с полной нагрузкой на четвертой передаче с постоянной скоростью 60 км/ч по сухой ровной дороге с усовершенствованным покрытием и короткими подъемами, не превышающими 0,5°, л/100 км	21,7
Путь торможения автомобиля с полной нагрузкой без прицепа, движущегося со скоростью 50 км/ч на горизонтальном участке сухой дороги с усовершенствованным покрытием, при приложении усилия к тормозной педали в 70 даН (70 кгс), м	25
Путь торможения автопоезда с полной нагрузкой, движущегося со скоростью 50 км/ч на горизонтальном участке сухой дороги с усовершенствованным покрытием, при приложении усилия к тормозной педали в 70 даН (70 кгс), м	26,5
Глубина преодолеваемого брода по твердому дну не более, м	0,8
Углы свеса (с полной нагрузкой), град.:	
передний	38
задний	32
Наибольший угол преодолеваемого автомобилем подъема с полной нагрузкой, град.	31
Погрузочная высота, мм	1110

\* Приведенный расход топлива не является нормой, а служит лишь для определения технического состояния автомобиля.

## Двигатель

Тип	4-тактный, карбюраторный, бензиновый
Число цилиндров и их расположение	8, V-образное
Диаметр цилиндров, мм	92
Ход поршня, мм	80
Рабочий объем цилиндров, л	4,25
Степень сжатия	7,0
Номинальная мощность (с ограничителем) при 3200 об/мин, кВт (л. с)	88,5 (120)
Максимальный крутящий момент при 2000 — 2500 об/мин, даН·м (кгс·м)	29 (29)
Порядок работы цилиндров	1—5—4—2—6—3—7—8
Направление вращения коленчатого вала	Правое.
Система смазки	Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием, с полнопоточной фильтрацией.

## Охлаждение двигателя

Жидкостное, принудительное, с центробежным насосом и расширительным бачком. В системе охлаждения имеется термостат, установленный в выпускном патрубке.

## Карбюратор

К-135, двухкамерный, балансированный с падающим потоком.

## Ограничитель частоты вращения

Пневмоцентробежного типа.

## Пусковой подогреватель

ПЖБ-12.

## Трансмиссия

Сцепление	Ододисковое, сухое.
Коробка передач	Трехходовая, 4-ступенчатая.
Передаточные числа коробки передач	1 передача—6,55; 2 передача—3,09; 3 передача—1,71; 4 передача—1,0; задний ход—7,77.

Имеет две передачи: прямую и понижающую с передаточным числом 1,982.

## Раздаточная коробка

Открытая. Имеет три вала.

Карданная передача	Коническая, гипонидного типа.
Главная передача ведущих мостов	Передаточное число 6,83.

Кулачкового типа.

## Дифференциал

Имеют шарниры равных угловых скоростей.

## Поворотные кулаки

Полностью разгруженные.

## Полуоси

## Ходовая часть

Рама	Штампованная, клепаная.
Колеса	Специальные с разъемным ободом и распорным кольцом размером 203CV-457 (8,00CV-18).

Пневматические размером 320 — 457 (12,00—18).

## Шины

Регулируемое в зависимости от дорожных условий от 280 до 50 (от 2,8 до 0,5).

Давление воздуха в шинах, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
--	--



**Установка передних колес**

Рессоры  
Амортизаторы

Тип рулевого механизма

Передаточное число  
Усилитель рулевого привода  
Продольная рулевая тяга

Поперечная рулевая тяга

Рабочий тормоз

Привод рабочего тормоза

Стояночный тормоз

Привод стояночного тормоза

Система проводки

Номинальное напряжение в сети, В

Генератор  
Регулятор напряжения  
Аккумуляторная батарея  
Стартер

Датчик-распределитель  
Катушка зажигания

Свечи зажигания  
Транзисторный коммутатор  
Добавочное сопротивление  
Аварийный вибратор

Стеклоочиститель  
Фара  
Поворотная фара  
Передние фонари  
Задние фонари

Угол развала колес  $0^{\circ}45'$ . Угол бокового наклона шкворня  $9^{\circ}$ . Угол наклона нижнего конца шкворня вперед  $3^{\circ}30'$ . Схождение колес 2—5 мм.

Четыре, продольные, полуэллиптические. Гидравлические, телескопические, двухстороннего действия. Установлены на обоих мостах автомобиля.

**Рулевое управление**

Глобондный червяк с трехгребневым роликом.

21,3 (среднее).

Гидравлический.

Трубчатая. Соединения тяги с сошкой и рычагом поворотного кулака имеют шаровые пальцы и пружины, затяжка которых регулируется.

Стержневая, соединена с поворотными кулаками посредством шаровых пальцев.

**Тормозные системы**

Барабанного типа с внутренними колодками, действует на все колеса автомобиля.

Гидравлический, одноконтурный, с гидровакуумным усилителем или двухконтурный с гидровакуумным усилителем в каждом контуре, с пневмовыводом для тормозов прицепа.

Барабанного типа с внутренними колодками, с сигнализацией включения. Установлен на вторичном валу раздаточной коробки.

Механический

**Электрооборудование**

Обычное Экранированное  
Однопроводная, минус соединен с корпусом.

12

Г287

РР132А

8СТ-75

СТ230-А1

24.3706

В116

А11 или А11-3

1302.3734

14.3729

5102.3747

СЛ115Д

40.3711

ФГ16

ПФ133

ФП133

Р352

В118

СЭ328

СЛ115Е

**Кабина и платформа**

Кабина

Двухместная, металлическая, откидывающаяся вперед. Кабина оборудована отопителем, стеклоочистителем, электрическим омывателем ветрового стекла, двумя противосолнечными козырьками, двумя зеркалами заднего вида, спальным местом водителя, кронштейнами для крепления ремней безопасности, двумя ковриками для пола, знаком автопоезда.

Платформа

Размеры платформы (внутренние), мм

Число мест на платформе для перевозки людей

Коробка отбора мощности

Лебедка

Металлическая. Откидной борт задний (деревометаллический).

Длина — 3313.

Ширина — 2050.

Высота бортов — 890.

21.

**Специальное оборудование**

Имеет две передачи: для наматывания и разматывания троса лебедки.

Предельное тяговое усилие на тросе 3000 даН (3000 кгс) при полностью намотанном (верхний ряд навивки) и 4000—4500 даН (4000—4500 кгс) при полностью разматанном барабане (нижний ряд навивки). Длина троса 50 м. Привод лебедки карданными валами от коробки отбора мощности.

**Данные для регулировки и контроля**

Зазор между коромыслами и клапанами на холодном двигателе (температура 15—20 °С), мм 0,25—0,30

Допускается у крайних клапанов обоих рядов (впускных 1 и 8, выпускных 4 и 5 цилиндров) устанавливать зазор, мм 0,15—0,20

Зазор между электродами свечей, мм 0,85—1,0

Свободный ход педали сцепления, мм 32—44

Прогиб ремней вентилятора и генератора при нагрузке 3,5—4,5 даН (3,5—4,5 кгс), мм 10—15

Прогиб ремней компрессора и насоса гидроусилителя рулевого привода при нагрузке 3,5—4,5 даН (3,5—4,5 кгс), мм 17,5—19,5

Угол свободного поворота рулевого колеса при работающем двигателе не более, град. 15—25

Сведения о наличии драгоценных металлов указаны в разделе «Приложения».

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и приборов показано на рис. 1 и 3. Рулевое колесо 14 (рис. 1) расположено с левой стороны. В центре рулевого колеса расположена кнопка звукового сигнала.

Педадь 38 тормоза, педаль 1 сцепления и педаль 37 дроссельных заслонок расположены в соответствии с общепринятым стандартом.

На полу кабины с левой стороны расположен ножной переключатель света 2.

Нажатием на кнопку ножного переключателя света можно в третьем положении центрального переключателя света переходить с дальнего света на ближний и наоборот.

В левой стороне кабины на стойке передка установлены штепсельная розетка 4 и три кнопочных предохранителя 5.

На кронштейне под панелью приборов расположен сигнализатор 3 и выключатель 6 фонарей опознавательного знака автопоезда. При эксплуатации автомобиля с прицепом включают фонари, о чем указывает сигнализатор.

Справа от водителя расположен рычаг 21 коробки передач. Рычаги 22 и 23 управления раздаточной коробкой расположены слева от рычага коробки передач, рычаг 25 управления коробкой отбора мощности — справа.

Схема положения рычагов показана на рис. 2.

На верхней панели капота находятся болты крепления кронштейнов прибора ПНВ\*.

### На панели приборов расположены

Центральный переключатель света 7 (см. рис. 1). Переключатель имеет три положения:

1. Все выключено.

2. Включено освещение щитка приборов, передние фонари, освещение заднего номерного знака и задние габаритные фонари.

3. Включено освещение щитка приборов, передние фонари, ближний или дальний свет фар, (в зависимости от положения ножного переключателя света), освещение заднего номерного знака и задние габаритные фонари.

Вращая ручку переключателя, можно регулировать интенсивность освещения приборов.

\* Кронштейны крепления прилагаются в групповой комплект ЗИП МО. 1 комплект на 10 автомобилей.

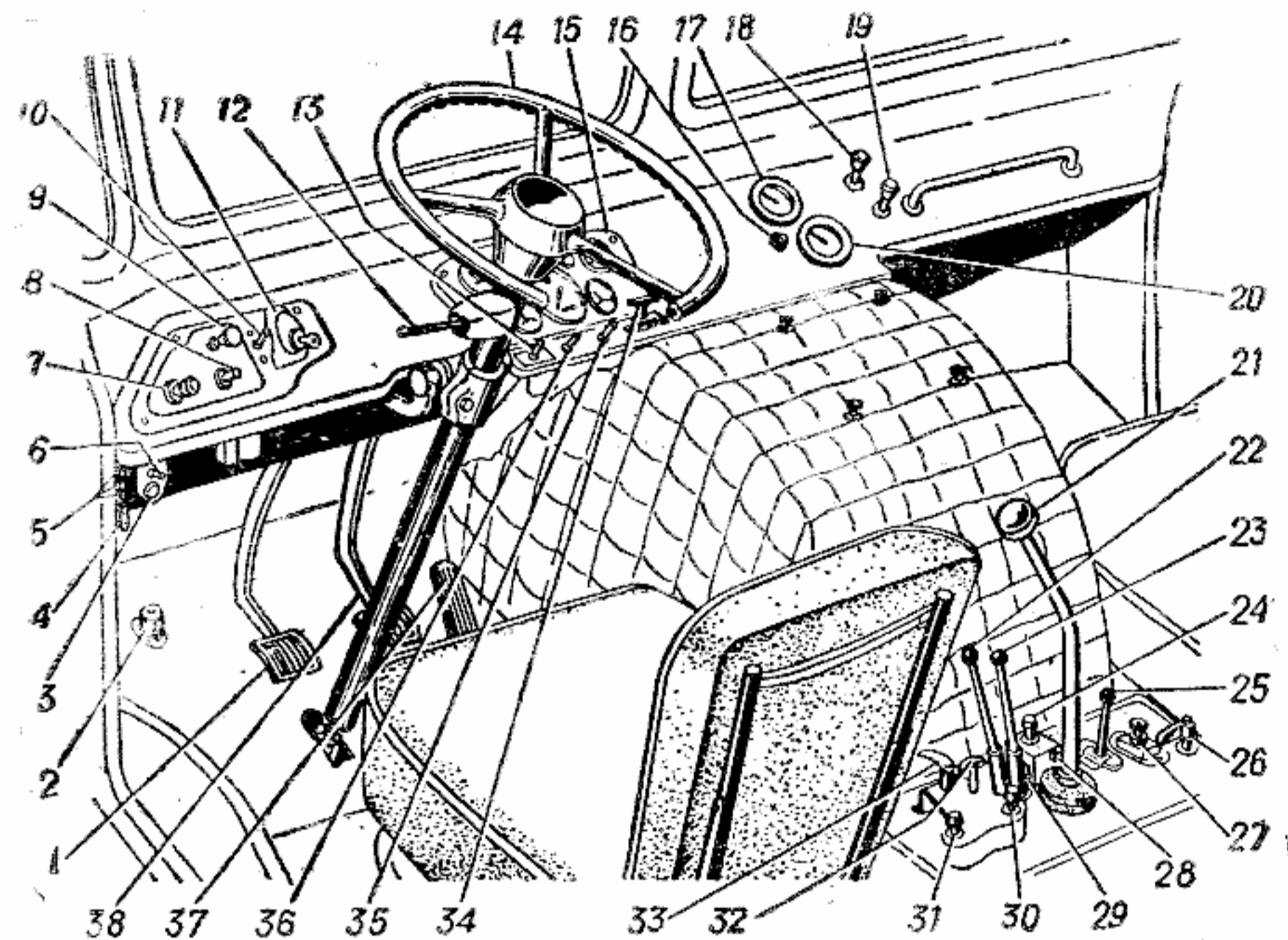


Рис. 1. Расположение органов управления автомобилем:

1 — педаль сцепления; 2 — ножной переключатель света; 3 — сигнализатор включения фонарей опознавательного знака автопоезда; 4 — штепсельная розетка; 5 — кнопочные предохранители; 6 — выключатель фонарей опознавательного знака автопоезда; 7 — центральный переключатель света; 8 — выключатель аварийной сигнализации; 9 — переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла; 10 — выключатель поворотной фары; 11 — выключатель зажигания и стартера; 12 — переключатель указателей поворота; 13 — переключатель датчиков указателя уровня бензина; 14 — рулевое колесо; 15 — щиток приборов; 16 — выключатель проверки сигнализаторов неисправности гидропривода рабочей тормозной системы и давления воздуха в ресивере; 17 — манометр для контроля давления в ресивере; 18 — ручка привода заслонки обдува ветрового стекла; 19 — ручка привода заслонки воздухопритока; 20 — манометр для контроля давления в шинах; 21 — рычаг коробки передач; 22 — рычаг включения переднего моста; 23 — рычаг раздаточной коробки; 24 — переключатель магнитного клапана и электродвигателя вентилятора подогревателя; 25 — рычаг коробки отбора мощности; 26 — кран переключения бензобаков; 27 — выключатель батареи; 28 — кнопочный предохранитель подогревателя; 29 — выключатель свечи подогревателя; 30 — ручка ручного управления дроссельными заслонками; 31 — ручка воздушной заслонки; 32 — рукоятка крана управления системой регулирования давления в шинах; 33 — рукоятка стояночного тормоза; 34 — рукоятка управления жалюзи радиатора; 35 — выключатель вентиляторов отопителя; 36 — выключатель плафона кабины; 37 — педаль дроссельных заслонок; 38 — педаль тормоза



Выключатель 8 аварийной сигнализации.

При включенном положении одновременно горят в мигающем режиме все четыре лампы указателей поворота и сигнализатор (красный) внутри ручки выключателя.

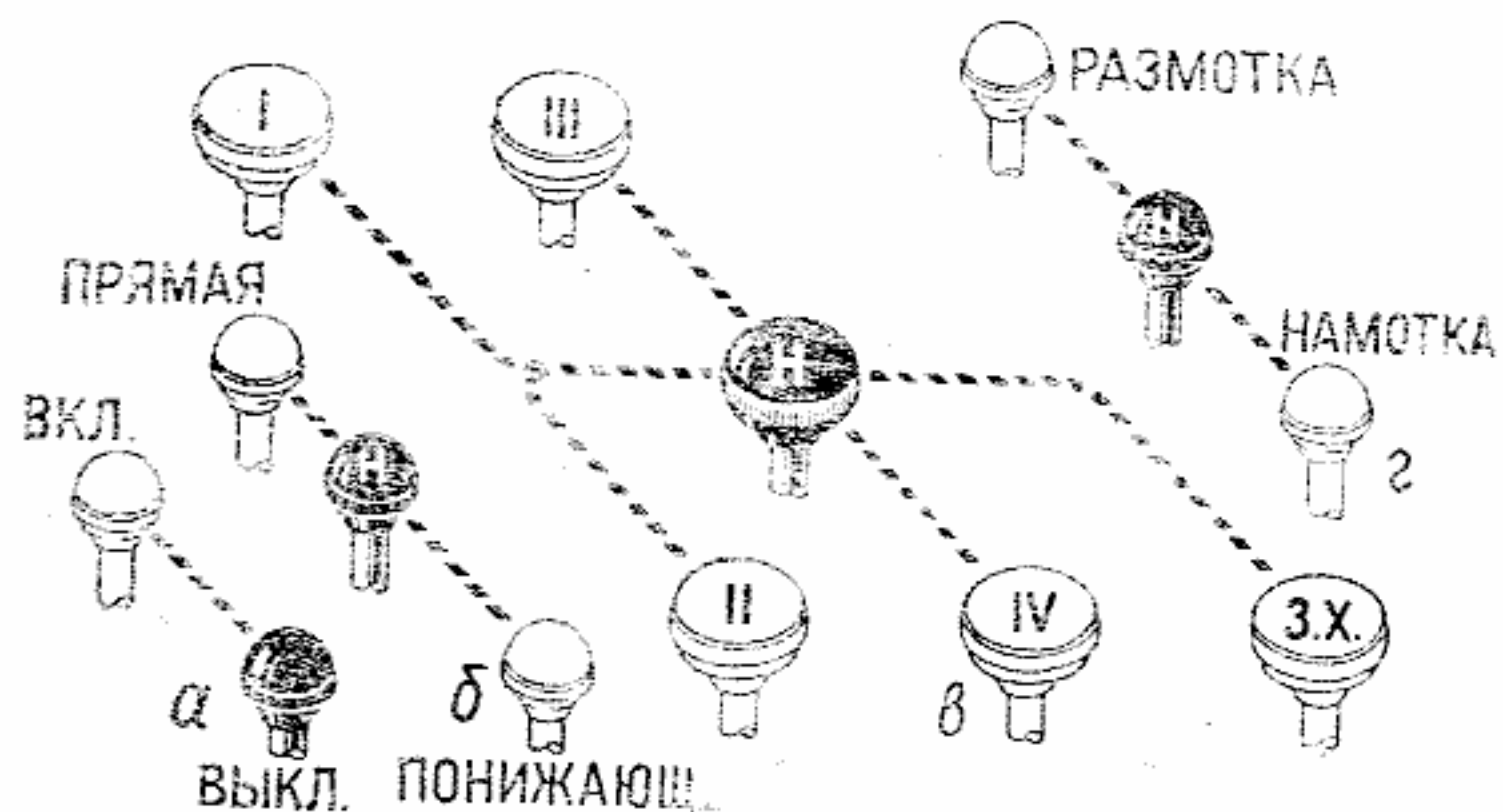


Рис. 2. Схема положения рычагов:

а—переднего моста; б—раздаточной коробки; в—коробки передач; г—лебедка

Аварийную световую сигнализацию необходимо включать при вынужденной остановке автомобиля на проезжей части дороги с целью оповещения водителей других транспортных средств и информации технических служб о нахождении на дороге неподвижного автомобиля.

Переключатель 9 стеклоочистителя и омывателя стекла.

Поворотом ручки переключателя по часовой стрелке включаются:

в первом положении—малая скорость, во втором — большая скорость стеклоочистителя.

Во всех положениях переключателя, в том числе и в положении «выключено», при нажатии на ручку переключателя работают одновременно электрический омыватель и стеклоочиститель. Выключение происходит посредством возвратной пружины после опускания ручки переключателя.

Выключатель 10 поворотной фары.

Выключатель 11 зажигания и стартера. Имеет три положения ключа: 1—все выключено, 2—включено зажигание, 3—включены зажигание и стартер.

Переключатель 12 указателей поворота. При включении указателей поворота на щитке приборов должен загореться сигнализатор. Отсутствие мигающего света сигнализатора свидетельствует

о его неисправности или перегорании нити накала лампы передних или задних указателей поворота.

Переключатель 13 датчиков указателя уровня бензина.

Выключатель 16 проверки сигнализаторов неисправности гидропривода рабочей тормозной системы и давления воздуха в ресивере.

При включении выключателя загораются соответствующие сигнализаторы, если их лампы исправны.

Манометр 17 служит для контроля давления в ресивере.

Ручка 18 привода заслонки обдува ветрового стекла и ручка 19 привода заслонки воздухопритока.

Манометр 20 для контроля давления в шинах.

Рукоятка 34 привода жалюзи радиатора. Для прикрытия жалюзи рукоятку вытягивать вверх.

Выключатель 35 вентиляторов отопителя кабины.

Выключатель 36 плафона кабины.

На съемном полу кабины находятся

Ручка 24 переключателя магнитного клапана и электродвигателя вентилятора.

Трехходовой кран 26 переключения бензобаков.

Выключатель 27 батарей. Он имеет две кнопки: для выключения (под предохранительной скобой) и включения (наверху выключателя).

Кнопочный предохранитель 28 пульта управления.

Выключатель 29 свечи подогревателя.

Ручка 30 ручного управления дроссельными заслонками. При вытягивании ручки открываются дроссельные заслонки карбюратора.

Ручка 31 управления воздушной заслонкой. При вытягивании ее вверх воздушная заслонка карбюратора прикрывается.

Рукоятка 32 крана управления системой регулирования давления в шинах.

Рукоятка 33 управления стояночным тормозом. Для затормаживания автомобиля рукоятку вытягивают вверх.

Автомобили с одноконтурным приводом тормозов приборов 8, 16, 17 не имеют; при наличии манометра 17, он не подключен к тормозной системе.

#### ЩИТОК ПРИБОРОВ

Щиток приборов расположен на панели приборов справа от рулевой колонки.

В него входят: приемник указателя 1 (рис. 3) давления масла в двигателе, приемник указателя 10 температуры охлаждающей

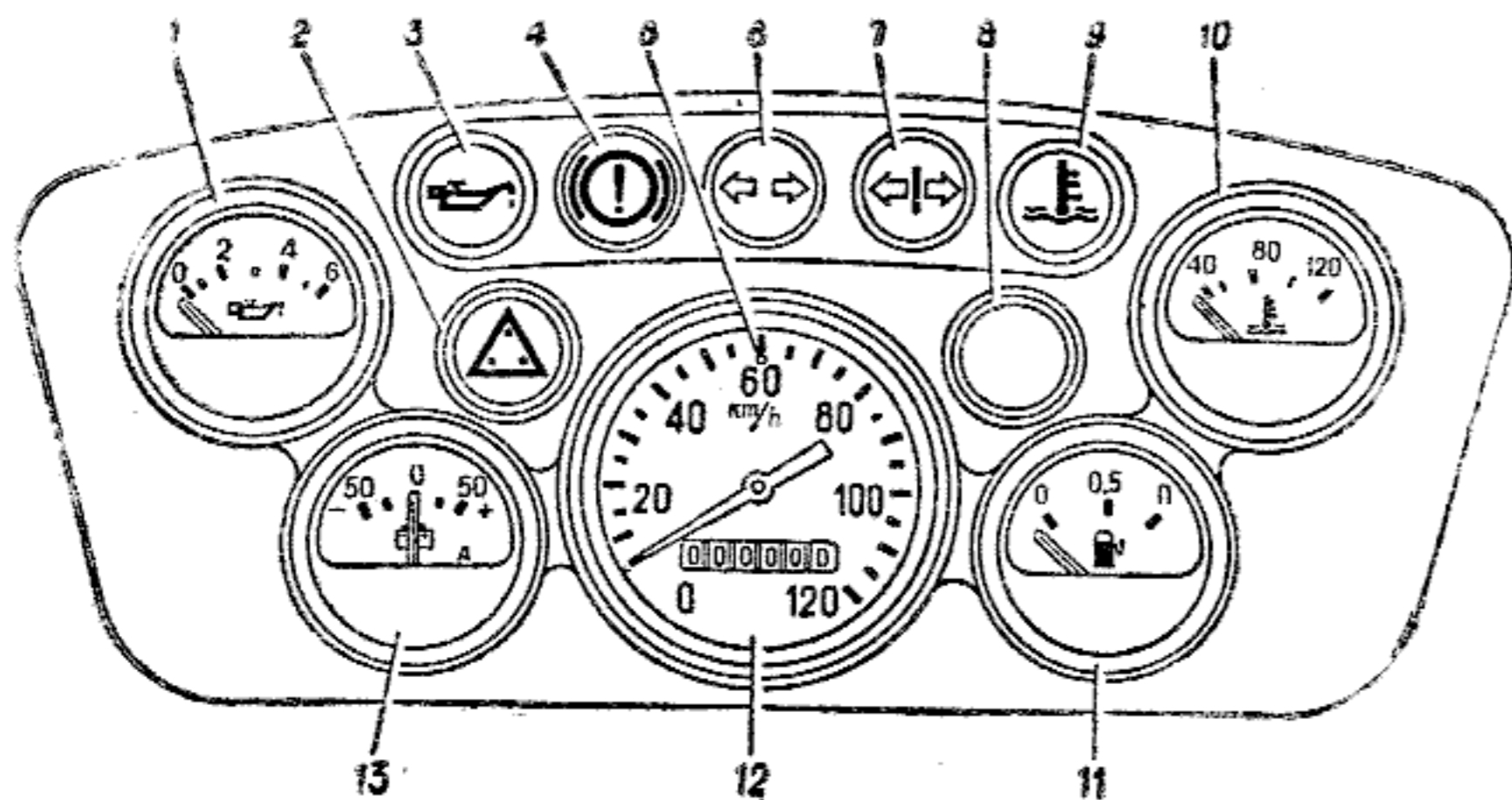


Рис. 3. Щиток приборов:

1—указатель давления масла; 2—резервный сигнализатор; 3 — сигнализатор аварийного давления масла; 4—сигнализатор неисправности гидропривода рабочей тормозной системы; 5—сигнализатор включения дальнего света; 6 — сигнализатор указателей поворота; 7 — сигнализатор указателей поворота прицепа; 8—сигнализатор давления воздуха в ресивере; 9—сигнализатор температуры охлаждающей жидкости в радиаторе; 10 — указатель температуры охлаждающей жидкости в двигателе; 11—указатель уровня бензина; 12—спидометр; 13—указатель тока

жидкости в двигателе, приемник указателя 11 уровня бензина, спидометр 12 с суммарным счетчиком пройденного пути, указатель 13 тока и семь сигнализаторов.

Сигнализатор 2 — резервный.

Сигнализатор (красный) 3 аварийного давления загорается при давлении масла в двигателе 40—80 кПа (0,4—0,8 кгс/см<sup>2</sup>).

Сигнализатор (красный) 4 загорается при неисправности гидропривода рабочей тормозной системы.

Сигнализатор (синий) 5 загорается при включении дальнего света.

Сигнализатор (зеленый) 6 загорается мигающим светом при включении указателей поворота.

Сигнализатор (зеленый) 7 загорается мигающим светом при включении указателей поворота прицепа.

Сигнализатор (красный) 8 загорается при давлении воздуха 450—550 кПа (4,5—5,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Сигнализатор (зеленый) 9 загорается при температуре охлаждающей жидкости в верхнем бачке радиатора 104—109 °С.

Автомобили с одноконтурным приводом тормозов сигнализаторов 2, 4, 7, 8 не имеют.

## ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Продолжительность обкатки установлена в 1000 км. В это время автомобиль требует от водителя повышенного внимания и особого ухода. Во время обкатки необходимо строго придерживаться следующих указаний:

1. Не трогаться с места с непрогретым двигателем. Работа двигателя должна быть устойчивой при полностью открытой воздушной заслонке карбюратора.

2. Во избежание преждевременного износа узлов и деталей автомобиля не следует превышать скорость движения 60 км/ч.

3. Не перегружать двигатель. Нагрузка автомобиля не должна превышать 1500 кг. Езда с прицепом воспрещается. Кроме того, в этот период следует избегать езды по тяжелым дорогам, глубокой грязи и т. п. При использовании автомобиля в спецкомплектах допускается производить обкатку с нагрузкой 2000 кг.

Скорость движения автомобиля при этом не должна превышать 40—45 км/ч.

4. В течение первых 48 часов работы двигателя необходимо контролировать натяжение приводных ремней, т. к. за это время происходит их наибольшее вытягивание.

5. Необходимо следить за нагревом тормозных барабанов. Если нагрев превышает 100 °С, что можно определить по кипению воды в момент прикладывания мокрой ветоши к ободу барабана, то нужно выяснить его причину и устранить неисправность (см. раздел «Тормозные системы»).

6. Внимательно следить за состоянием всех креплений автомобиля, обратив особое внимание на состояние кернения гайки крепления рулевого колеса. Все ослабевшие гайки нужно своевременно подтягивать, в частности, гайку крепления сошки руля, гайки стремянок рессор, рычага поворотного кулака, крепления колес, гайки болтов крепления кронштейнов кабины.

По окончании обкатки, кроме выполнения операций первого технического обслуживания автомобиля (ТО-1), сделать следующее:

1. Проверить зазор между клапанами и коромыслами. При необходимости отрегулировать.

2. Проверить регулировку подшипников ступиц передних и зад-



них колес и подшипников шкворней поворотных кулаков; в случае необходимости отрегулировать.

3. Сменить масло в картере двигателя и фильтрующий элемент.

4. Сменить смазку в картерах: коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов. Применять масла следует только из числа приведенных в карте смазки. В случаях их отсутствия, как временная мера, допускается применение работавшего масла после тщательной его фильтрации.

5. Проверить установку зажигания и, если нужно, отрегулировать.

6. Проверить крепление шкивов коленчатого вала, водяного насоса; генератора, компрессора, насоса гидроусилителя, рулевого привода.

7. Отрегулировать карбюратор на минимальную частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода двигателя.

8. Удалить консервирующее покрытие с реборды барабана лебедки со стороны тормоза-замедлителя.

9. Снять батистовый фильтр (вместе с крепящими его двумя кольцевыми пружинами), установленный на сетчатом фильтре в бачке насоса гидроусилителя рулевого привода, при этом исключить попадание грязи в бачок.

10. Произвести подтяжку крепления узлов электрооборудования и проводов. Особое внимание обратить на крепление генератора и стартера.

11. Проверить крепление двигателя на опорах.

После выполнения всех перечисленных выше указаний автомобиль может поступить в нормальную эксплуатацию.

Примечание. На автомобиле, управляемом своим ходом на расстояние более 1000 км, кроме буксируемого, допускается производить смену масла в двигателе и фильтрующего элемента, а также операции технического обслуживания шасси (без двигателя) при пробеге 2000 км, не более.

## ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Во время движения автомобиля необходимо следить по контрольным приборам и сигнализаторам за температурой охлаждающей жидкости, давлением масла, зарядкой аккумуляторной батареи и давлением воздуха в шинах.

Показания приемника указателя температуры охлаждающей жидкости, соответствующие нормальному температурному режиму двигателя, должны быть в пределах 80—90 °С.

Для обеспечения долговечной работы коробки передач при эксплуатации автомобиля обязательно соблюдать следующие правила, при выполнении которых достигается легкое и бесшумное переключение передач.

1. Регулировка карбюратора и установка зажигания должны обеспечивать устойчивую работу двигателя при минимальной частоте вращения на режиме холостого хода.

2. Привод сцепления должен быть правильно отрегулирован. При выжатой педали сцепления не должно «вести».

3. Все переключения передач должны осуществляться плавным перемещением рычага только после уменьшения частоты вращения коленчатого вала двигателя и полного выключения сцепления. Не допускается переключение передач с неполностью выключенным сцеплением, а также одновременное действие педали и рычагом.

4. При трогании с места на ровном горизонтальном участке дороги с твердым покрытием следует двигаться на первой передаче не более трех-пяти метров до достижения скорости 2—3 км/ч. При более высокой скорости двигатель будет иметь повышенную частоту вращения коленчатого вала, которая может вызвать шумное включение второй передачи. Переключение с первой передачи на вторую при указанных условиях производить путем плавного перевода рычага с выдержкой в нейтральном положении.

5. При движении по тяжелой дороге или на подъеме, где автомобиль быстро теряет скорость, необходимо производить разгон на первой передаче до более высоких скоростей, в два-три раза больших, чем указано в п. 4. В этих условиях рекомендуется при переключении на вторую передачу применять двойной выжим сцепления, то есть дополнительное кратковременное включение сцепления в момент, когда рычаг находится в нейтральном положении.



6. Переключение передач с низшей на высшую производится плавным движением рычага, применяя двойное выключение сцепления.

7. Переключение передач с высшей на низшую производится плавным переводом рычага, применяя двойное выключение сцепления с промежуточным повышением частоты вращения двигателя следующим способом: выжать педаль сцепления, поставить рычаг в нейтральное положение, отпустить педаль, увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя, затем снова быстро выжать педаль и поставить рычаг в положение включаемой передачи, после чего плавно отпустить педаль.

Степень увеличения частоты вращения при двойном выключении сцепления определяется практически, в зависимости от скорости движения автомобиля, по легкости включения и отсутствию скрежета включаемых шестерен.

**Задний ход включать только после полной остановки.**

Не допускается включение сцепления при недовключенной передаче.

8. Передний мост следует включать при движении по тяжелой дороге (песок, грязь, снежная дорога, гололед и др.). При включенной прямой передаче в раздаточной коробке включать и выключать передний мост можно на любой скорости движения. При этом необходимо выключить сцепление.

Постоянное движение с включенным передним мостом увеличивает износ трансмиссии автомобиля, его шин и повышает расход бензина. Поэтому при движении по дороге с твердым покрытием передний мост должен быть выключен, а давление в шинах колес следует поддерживать 280 кПа (2,8 кгс/см<sup>2</sup>).

В трудных дорожных условиях—на разбитых грязных грунтовых дорогах, заболоченных и песчаных участках, снежной целине следует пользоваться системой регулирования давления, устанавливая давление воздуха в шинах в соответствии с плотностью грунта преодолеваемого участка пути.

При понижении внутреннего давления в шинах увеличивается площадь соприкосновения колес с дорогой, а удельное давление на грунт уменьшается.

Необходимо учитывать что на скользких дорогах (обледенелых или с размокшим тонким поверхностным слоем на твердом сухом основании) снижение давления в шинах не дает положительных результатов, а наоборот приводит к заносам и сползанию в сторону крена и к пробуксовке колес при преодолении подъема. В этих случаях следует устанавливать давление в шинах 280 кПа (2,8 кгс/см<sup>2</sup>).

Следует иметь в виду, что при движении с включенным передним мостом на исправном автомобиле может прослушиваться повышенный шум трансмиссии.

В особо тяжелых условиях необходимо включать понижающую передачу в раздаточной коробке. Включение и выключение передач (прямой и понижающей) должно производиться с выключенным сцеплением только после полной остановки автомобиля, при этом понижающая передача может быть включена только после включения переднего моста.

Приближаясь к повороту, нужно заблаговременно и постепенно уменьшить скорость движения, снижая частоту вращения коленчатого вала двигателя, а на крутых поворотах—переходить на низшую передачу.

На крутых поворотах не следует допускать резкого торможения во избежание заноса.

На скользкой дороге нужно включить передний мост и двигаться с небольшой скоростью, не меняя резко частоту вращения коленчатого вала двигателя. Тормозить плавно, не выключая сцепления в несколько приемов.

На скользкой дороге при резком торможении с выключенным сцеплением возможны заносы и вследствие этого аварии.

При начавшемся заносе следует прекратить торможение и поворачивать колеса в сторону заноса. При заносе во время торможения двигателем на скользкой дороге следует нажать на педаль дроссельных заслонок (прекратив тем самым торможение двигателем) до прекращения заноса.

**Движение автомобиля по дорогам с крутыми подъемами и спусками** требует повышенного внимания и быстроты действия.

Крутые подъемы нужно преодолевать на понижающей передаче раздаточной коробки и на первой передаче коробки передач.

На подъеме следует двигаться без остановок и по возможности без поворота.

При наличии удобного подъезда и хорошей дороги короткие подъемы (длиной до 15—20 м) можно преодолевать с разгона на прямой передаче раздаточной коробки.

Преодолевать подъемы, как правило, нужно по прямому пути, так как преодоление наискось, с креном, снижает максимальную силу тяги.

Если по каким-либо причинам подъем преодолеть нельзя, необходимо принять все меры предосторожности медленно спуститься вниз, включив передачу заднего хода. Спускаться нужно постепенно, не давая разгона автомобилю и не выключая сцепления.



Преодолевая крутой спуск, необходимо предусмотреть все меры предосторожности, обеспечивающие безопасность спуска.

При переходе к длинному спуску водитель должен оценить его крутизну и включать те передачи коробки передач и раздаточной коробки, на которых он стал бы преодолевать подъем подобной крутизны; при этом запрещается выключать двигатель, так как на затяжных спусках нужно всегда применять торможение двигателем.

Запрещается движение автомобиля по дорогам с крутыми подъемами и спусками, если уровень масла в картере двигателя ниже метки П на указателе (масляном щупе) более, чем на 5 мм.

Заболоченные участки нужно проходить на второй передаче и при включенной понижающей передаче в раздаточной коробке. Давление в шинах колес автомобиля необходимо снизить при этом до 50—100 кПа (0,5—1,0 кгс/см<sup>2</sup>).

При движении по заболоченному участку надо выдержать установленную скорость движения, не допуская снижения скорости, рывков, а тем более остановок. Если необходимо остановиться, то для этого нужно выбрать пригорок или относительно сухой участок местности.

Возобновлять движение после остановки на заболоченном участке очень трудно, так как для движения по такому грунту требуется большое тяговое усилие, которое вызывает срыв слоя дерна (верхнего слоя грунта) и застревание автомобиля.

Начинать движение по заболоченному участку надо при включенной понижающей передаче в раздаточной коробке на второй передаче коробки передач, с осторожной пробуксовкой сцепления, не допуская буксования колес. Как только начнется буксование колес, нужно немедленно выключать сцепление и включить задний ход. Если буксование повторится при заднем ходе, надо немедленно подложить под колеса хворост, доски или другой подручный материал, чтобы увеличить сцепление колес с грунтом и обеспечить движение автомобиля.

Не рекомендуется делать резкие и крутые повороты. Нужно заранее учитывать необходимость поворота и делать его плавно, большим радиусом. Такой поворот не снижает скорости движения автомобиля и исключает возможность срыва дерна, неизбежную при резком повороте.

При движении в колонне не надо двигаться по следу, проложенному впереди идущим автомобилем, а лучше прокладывать новую колею. После выхода на сухой и твердый грунт нужно сразу же поднять давление воздуха в шинах колес до 280 кПа (2,8 кгс/см<sup>2</sup>).

Песчаные участки следует преодолевать также с пониженным давлением воздуха в шинах от 100 до 150 кПа (от 1 до 1,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Давление устанавливается в зависимости от плотности песка и условий движения. При движении по песку выгоднее пользоваться возможно более высокими передачами при включенном переднем мосте, преодолевая с ходу наметы и короткие песчаные подъемы.

На особо тяжелых участках при падении скорости нельзя допускать пробуксовку колес. При начавшейся пробуксовке нужно выжать сцепление, сдать автомобиль назад для разгона и попытаться преодолеть трудный участок с ходу. Необходимо соблюдать возможную плавность движения, избегая рывков и остановок. Повороты производить плавно, большим радиусом.

В отличие от способа движения колонной по заболоченным участкам, на песке нужно двигаться по следу впереди идущего автомобиля на дистанции 40—50 метров. Дистанция необходима для того, чтобы впереди идущий автомобиль мог сдать назад и разогнаться для преодоления с ходу трудного участка.

При движении по снежной целине с глубиной покрова 250—280 мм можно не снижать давление в шинах. Колеса, продавливая слой снега, будут идти по твердому основанию — мерзлой земле. При значительной толщине снежного покрова (400 мм и выше) давление в шинах нужно снижать до 50—150 кПа (0,5—1,5 кгс/см<sup>2</sup>) в зависимости от плотности снега.

Двигаясь по глубокому сыпучему снегу, следует соблюдать те же приемы вождения, что и при движении по песку — преодолевать наметы и короткие подъемы с разгона, соблюдать плавность движения и поворотов, держать колею впереди идущего автомобиля и дистанцию 40—50 метров.

При выходе автомобиля на обнаженные от снега обледенелые склоны, холмы и т. п. нужно обязательно повышать давление воздуха в шинах до 280 кПа (2,8 кгс/см<sup>2</sup>).

Грунтовые дороги на глинистых и черноземных почвах при размокании верхнего слоя грунта представляют для автомобиля опасность заносов и боковых скольжений. Особенно затруднено движение по грязным профилированным дорогам. Двигаясь по таким дорогам, следует устанавливать максимальное давление в шинах 280 кПа (2,8 кгс/см<sup>2</sup>), выбирать для движения горизонтальные участки, обочины, а также использовать проложенную ранее колею или же двигаться осторожно по гребню дороги.

Преодоление брода. Автомобиль способен преодолевать броды глубиной до 0,8 метра, с учетом высоты волн и течения. Допускается кратковременное (участок длиной не более 2 метров), без



остановки двигателя погружение на глубину не более 1 метра.

Непосредственно перед переездом брода надо установить давление в шинах соответственно прочности прибрежного грунта. Входить в брод следует осторожно, не создавая большой волны перед автомобилем, двигаться при преодолении брода следует на первой или второй передаче коробки передач и на понижающей передаче раздаточной коробки, избегая маневрирования и крутых поворотов. При переезде брода нельзя останавливаться, так как вода начнет вымывать грунт из-под колес, и они будут погружаться глубже. Протяженность брода в случае, если дно его тщательно разведано и не представляет опасности для застревания, ограничивается временем движения автомобиля в воде, которое не должно превышать 20 мин. Скорость движения по броду должна быть не более 5 км/ч.

После преодоления брода при первой возможности, но не позднее чем в тот же день, необходимо проверить состояние масла во всех агрегатах, приоткрывая их сливные пробки. Если в масле какого-либо агрегата будет обнаружена вода, необходимо слить масло из этого агрегата. Наличие воды в масле можно определить по изменению его цвета. Необходимо также смазать до выдвигания свежей смазки все пресс-масленки шасси.

Каждый раз после выхода из брода следует произвести несколько торможений рабочим тормозом для просушки накладок тормозных колодок.

Если при преодолении брода произошло случайное погружение автомобиля на глубину, превышающую 1 метр, необходимо после выхода из воды слить отстой из картера двигателя.

При остановке двигателя во время преодоления брода допускается сделать две-три попытки пустить двигатель стартером. Если двигатель не пускается, автомобиль должен быть немедленно эвакуирован из воды с помощью лебедки другого автомобиля или другими средствами.

Если при преодолении брода в результате застревания автомобиля вода проникает в агрегаты, то двигаться собственным ходом после извлечения автомобиля из воды не следует. В этом случае необходимо отбуксировать автомобиль до ближайшего пункта, где может быть проведено техническое обслуживание, слить всю смазку из агрегатов, промыть их, осмотреть, устранить неисправности и залить свежую смазку.

После движения по жидкой грязи глубиной 0,4—0,8 метра необходимо также проверять состояние масла в агрегатах.

При первом пользовании лебедкой после преодоления автомобилем брода следует обратить внимание на нагрев ее картера.

Если картер редуктора не будет нагреваться, это свидетельствует о наличии в нем воды. Масло в редукторе заменить.

При движении задним ходом и буксировке автомобиля в трудных дорожных условиях (пашня, песчаная дорога, снежная целина и колея, крутые подъемы) рекомендуется включать понижающую передачу в раздаточной коробке.

Движение с прицепом начинать при давлении в воздушном баллоне не ниже 450 кПа (4,5 кгс/см<sup>2</sup>). При заполнении воздушного баллона рукоятка крана управления системы регулирования давления в шинах должна находиться в НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, а краны подвода воздуха к шинам — закрыты.

Проверка давления в воздушном баллоне осуществляется манометром (контроля давления в шинах), для чего рукоятку крана управления надо поставить в положение УВЕЛИЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ. Проверив давление воздуха, необходимо рукоятку крана поставить в положение СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ, а затем — в НЕЙТРАЛЬНОЕ.

Примечание. Для автомобиля с двухконтурным тормозным приводом проверка давления в воздушном баллоне осуществляется постоянно по манометру 17 (см. рис. 1).

Скорость движения автомобиля при пониженном давлении воздуха в шинах не должна превышать указанной в нижнеприведенной таблице.

Характер дорожных условий	Минимальное допустимое внутреннее давление в шинах, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Максимальная допустимая скорость, км/ч	Максимальный пробег за гарантийный срок службы шины, км
Тяжелые участки заболоченной местности и снежной целины.	не ниже 50 (0,5)	10	450
Труднопроходимые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков.	не ниже 100 (1,0)	20	900
Грунтовые дороги.	не ниже 200 (2,0)	20	2000
Дороги всех типов, только в период подкачки шин после преодоления тяжелых участков пути.	150—280 (1,5—2,8)	30	1000

Примечание. В период подкачки шин с минимального давления до 150 кПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>) рекомендуется остановка автомобиля.



## ДВИГАТЕЛЬ

На автомобиле установлен V-образный восьмицилиндровый двигатель, имеющий полнопоточную фильтрацию масла и закрытую систему вентиляции картера. Поперечный разрез двигателя показан на рис. 4, продольный разрез — на рис. 5.

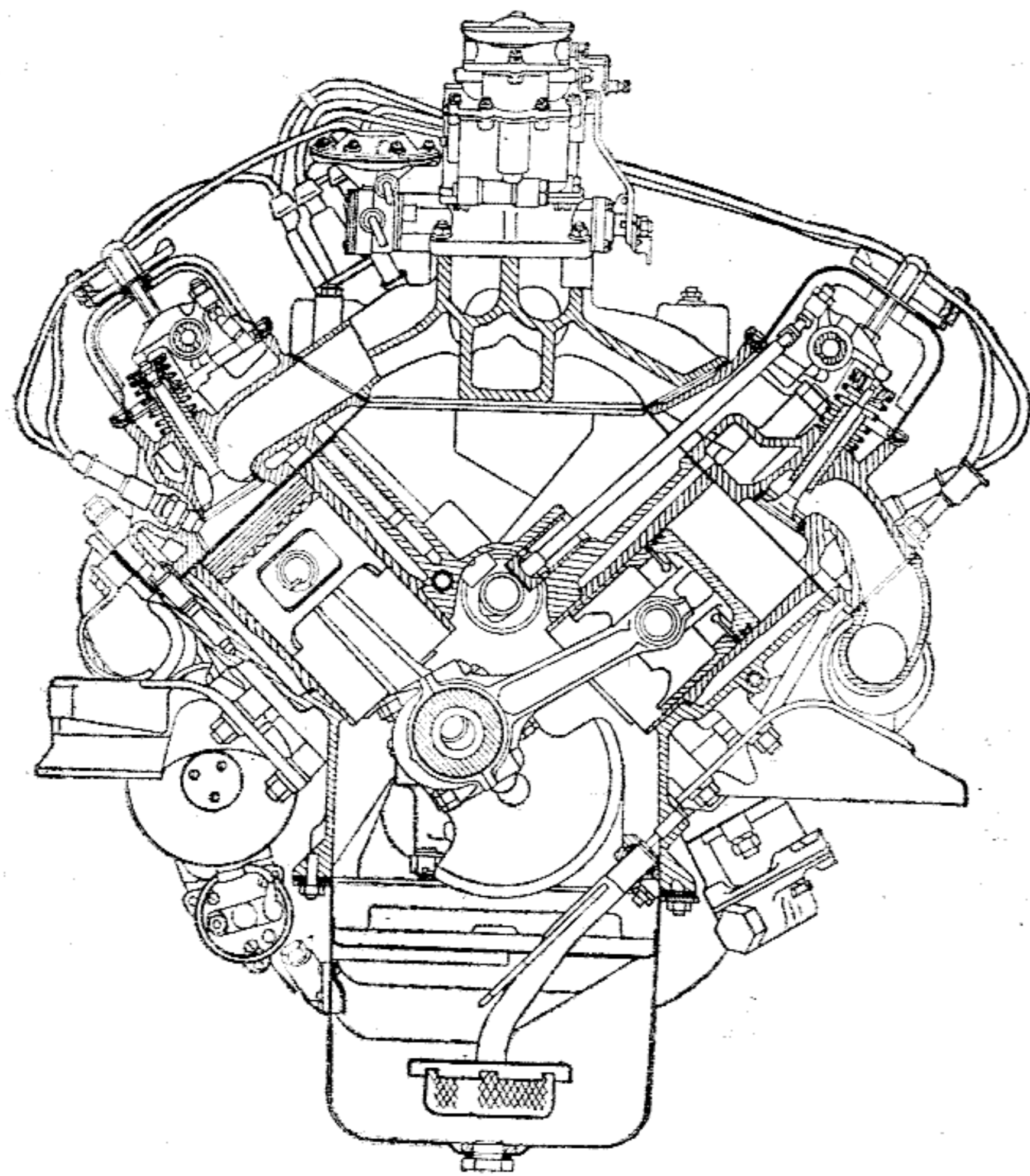


Рис. 4. Поперечный разрез двигателя

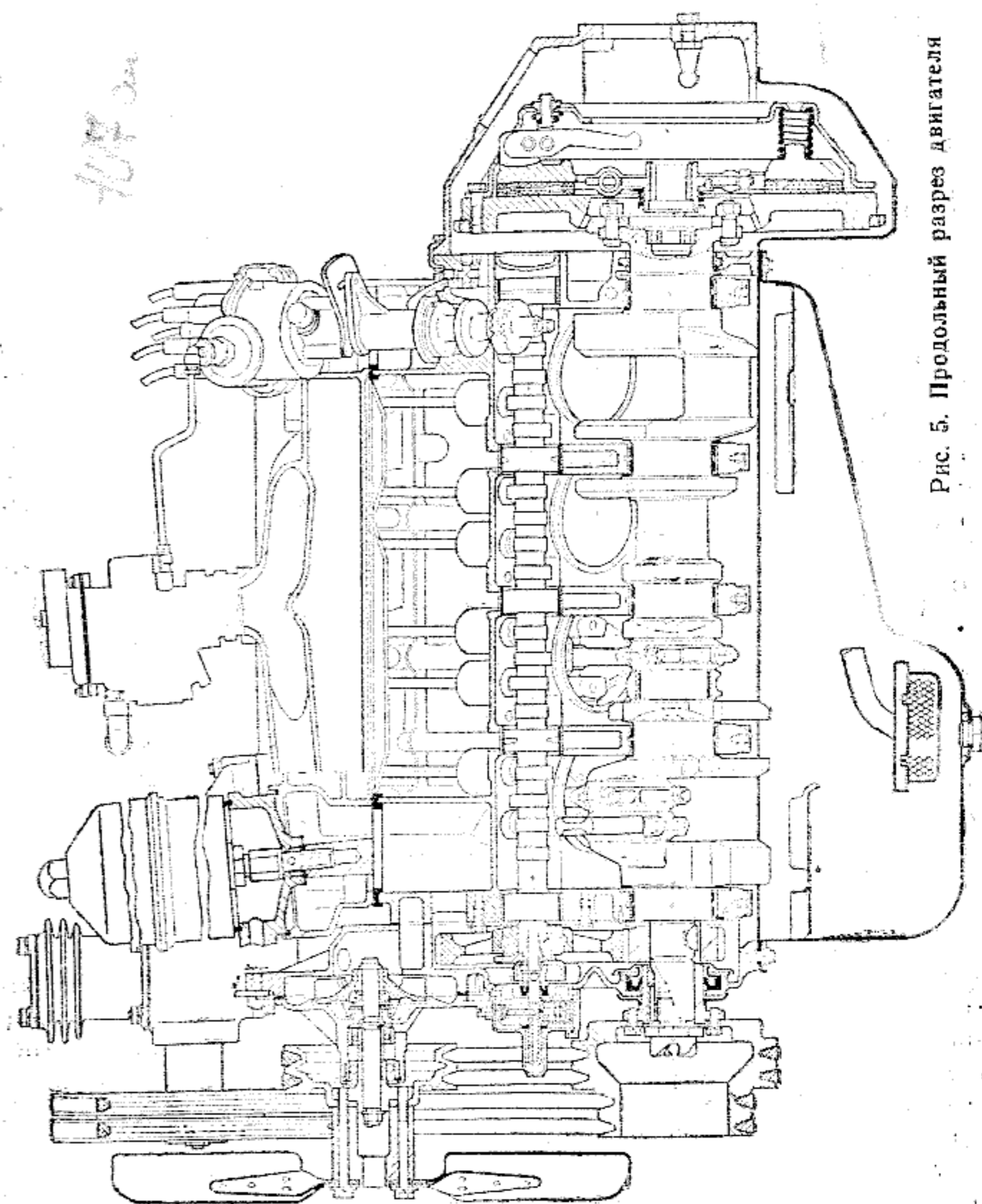


Рис. 5. Продольный разрез двигателя

## КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

В блок цилиндров устанавливаются монолитные гильзы из износостойкого чугуна. Допускается установка гильз из серого чугуна, в верхнюю часть которых запрессованы короткие вставки из специального антикоррозионного чугуна. Гильзы прижимаются к блоку головками.



Рис. 6. Порядок нумерации цилиндров

Уплотнение в верхней части осуществляется с помощью сталеасбестовых прокладок, а в нижней — медными кольцевыми прокладками, установленными между блоком и гильзой.

Порядок нумерации цилиндров указан на рис. 6.

Головки блока цилиндров имеют винтовые впускные каналы, а также вставные седла и направляющие втулки клапанов. Внешним отличительным признаком этих головок является наличие буквы В на крайних впускных каналах. Каждая из головок крепится к блоку с помощью восемнадцати шпилек.

Подтяжку делать на холодном двигателе в порядке, указанном на рис. 7.

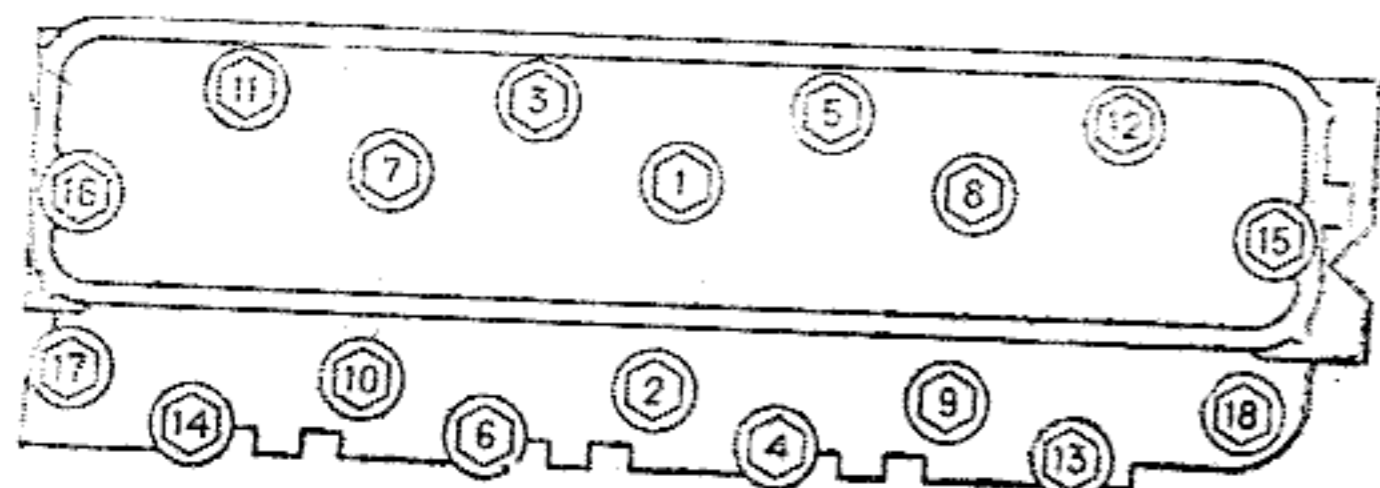


Рис. 7. Порядок затяжки гаек головки цилиндров.

Перед подтяжкой надо отвернуть гайки стоек оси коромысел, приподняв стойки вместе с осью, обеспечить доступ к гайкам крепления головки. После подтяжки гаек головок цилиндров вновь затянуть отвернутые гайки. После этого необходимо отрегулировать зазор между клапанами и коромыслами. Гайки шпилек крепления головок подтягивать в течение первых трех ТО-1, в дальнейшем эту операцию выполнять через одно ТО-2. Указанную выше периодичность подтяжки гаек необходимо соблюдать и при замене прокладки, так как падение момента за-

тяжки гаек головок цилиндров в основном вызывается усадкой материала прокладки головки в начальный период эксплуатации.

Подтяжка гаек впускной трубы так же, как и установка ее на место после разборки, должна производиться со всей внимательностью во избежание течи воды в масло.

Перед установкой следует проверить состояние сопрягаемых плоскостей, впускной трубы, головок и блока, а также прокладок. Гайки нужно подтянуть так, чтобы слегка прижать прокладки. Далее необходимо затянуть грузовые гайки.

После затяжки грузовых гаек необходимо затянуть гайки крепления впускной трубы попеременно с левой и правой стороны, начиная от грузовых гаек.

Першни на боковой поверхности имеют надпись ПЕРЕД. Этого указания надо строго придерживаться при установке их в блок.

Поршневые пальцы. Для запрессовки пальца в поршень последний надо нагреть в горячей воде или масле до температуры 70—80 °С. Запрессовка без нагрева может привести к задирам.

Поршневые кольца устанавливаются по три на каждом поршне: два компрессионных и одно маслоъемное.

Компрессионные кольца устанавливаются так чтобы выточка на внутренней поверхности колец была обращена вверх, как указано на рис. 8. При установке компрессионных колец на поршень стыки колец должны быть смещены на 180°.

Маслоъемное кольцо составное из двух плоских стальных хромированных колец и двух расширителей — осевого и радиального.

При установке поршня в блок двигателя плоские кольцевые диски 2 нужно устанавливать так, чтобы их замки были расположены под углом 180° один к другому и под углом 90° к замкам компрессионных колец. При этом замки осевого расширителя 3 и радиального расширителя 4 должны быть расположены под углом 90° к ним (каждый).

Шатуны с поршнями в сборе устанавливаются попарно на каждую из четырех шатунных шеек коленчатого вала.

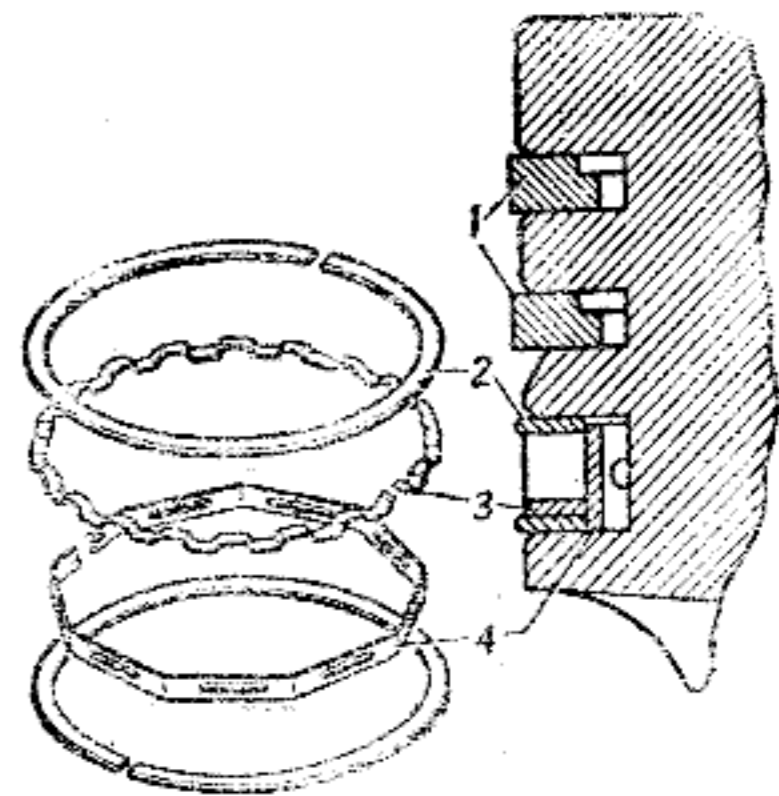


Рис. 8. Установка колец на поршне: 1—компрессионные кольца; 2—кольцевой диск маслоъемного кольца; 3—осевой расширитель; 4—радиальный расширитель



Нижняя головка шатуна обрабатывается совместно с крышкой. Поэтому крышки при сборке должны всегда устанавливаться на прежнее место. На бобышках под болт шатуна и крышке выбит порядковый номер цилиндра.

Номер, выштампованный на стержне шатуна, и метка 2 (рис. 9) на крышке шатуна должны быть направлены в одну сторону. Шатунные болты взаимозаменяемы.

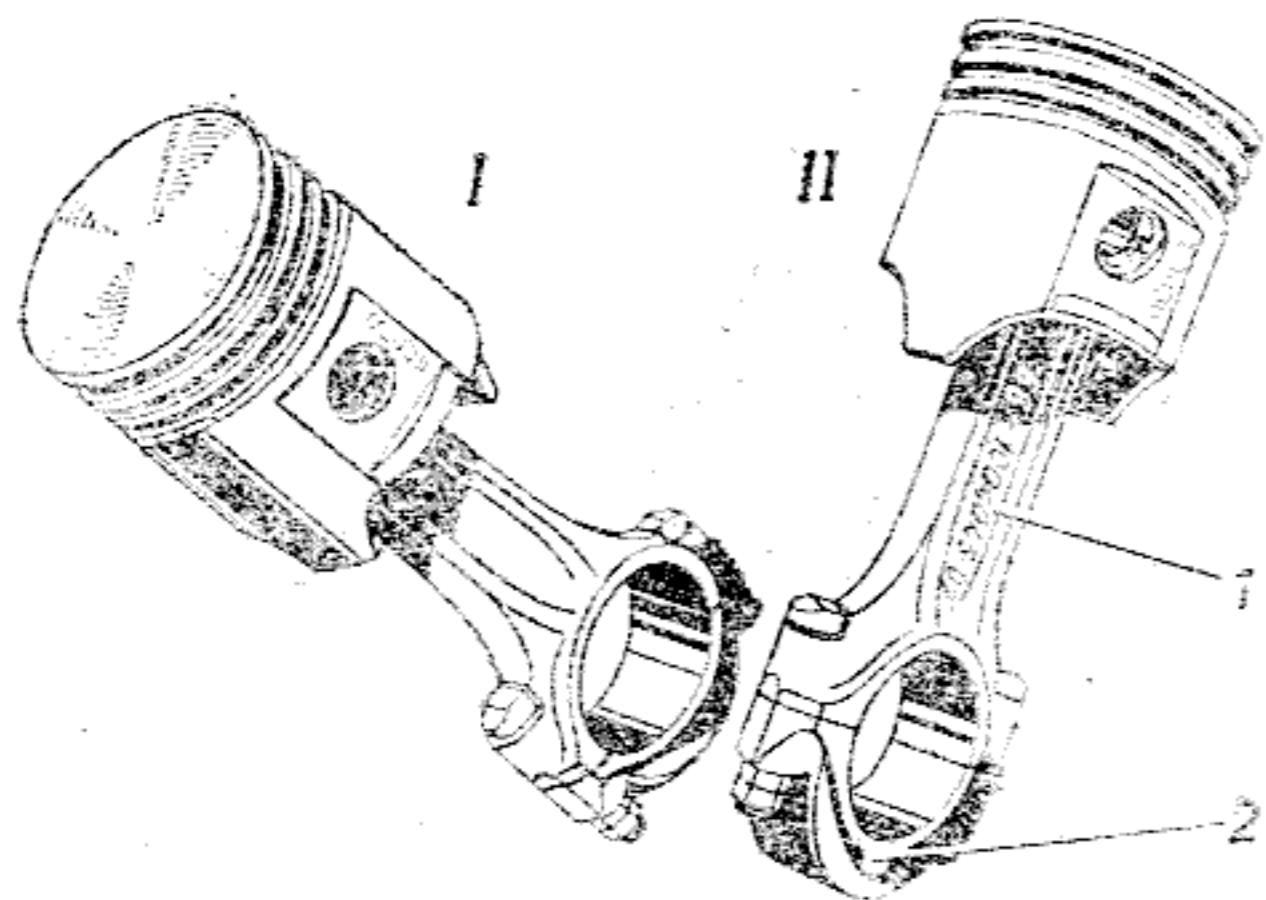


Рис. 9. Соединение шатуна с поршнем:

I—для установки в 1, 2, 3, 4 цилиндры; II—для установки в 5, 6, 7, 8 цилиндры; 1—номер на шатуне; 2—метка на крышке шатуна

Самоотвертыванию гайки шатунного болта препятствует специальная штампованная стопорная гайка. Затяжку стопорной гайки необходимо производить путем ее поворота на 1,5—2 грани от положения соприкосновения торца стопорной гайки с торцом основной гайки.

Шатунные вкладыши взаимозаменяемы. Подгонка вкладышей не допускается.

При сборке шатунов с поршнями необходимо соблюдать следующий порядок: шатуны левого ряда цилиндров устанавливать таким образом, чтобы номер на шатуне и метка на его крышке были обращены к передней части двигателя, а правого ряда — наоборот.

Поршни соединяются с шатунами так, чтобы во всех случаях надпись на поршне ПЕРЕД была обращена к передней части двигателя.

Коленчатый вал балансируется в сборе с маховиком и сцеплением. Крышки коренных подшипников чугунные. Перемещение

вала в продольном направлении ограничивается упорными шайбами, расположенными по обеим сторонам первого коренного подшипника.

В каждой шатунной шейке вала имеется полость (грязеуловитель). При разборке двигателя грязеуловители надо очищать, для чего необходимо отвернуть резьбовые пробки, очистить полости (металлическим ершом, проволокой), промыть их и все каналы керосином, продуть воздухом, завернуть до упора пробки и закернить.

Для предотвращения утечки масла концы коленчатого вала уплотнены сальниками.

Маховик крепится к фланцу коленчатого вала с помощью четырех болтов, гайки которых зафиксированы от самоотворачивания специальными пластинами.

Для увеличения ресурса двигателя до первого капитального ремонта рекомендуется в процессе эксплуатации (но не в гарантийный период) произвести замену поршневых колец и вкладышей коленчатого вала деталями стандартного размера.

Вкладыши коренных подшипников подлежат замене при падении давления масла на прогревом двигателе ниже 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>) при 1200 об/мин, что соответствует скорости движения на прямой передаче около 30—35 км/ч. Масляный радиатор при контроле давления масла должен быть выключен.

Езда с давлением масла меньше 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>) на указанной и более высокой скорости не допускается.

При замене коренных вкладышей шатунные нужно осмотреть и заменить лишь в случае необходимости.

Одновременно с заменой вкладышей необходимо очистить полости шатунных шеек коленчатого вала. Эта операция должна выполняться тщательно, так как остатки невычищенной грязи будут занесены маслом к шатунным вкладышам, что приведет к их задиру и износу. После очистки полостей пробки завернуть и закернить.

Поршневые кольца требуют замены, если расход масла на угар превысит 400 г/100 км. Устанавливать рекомендуется комплект колец, состоящих из верхнего компрессионного нехромированного (луженого, фосфатированного или с др. покрытием) кольца, второго компрессионного из набора стальных дисков и комплекта масляеъемного кольца с нехромированными стальными дисками.

При замене колец следует удалить на гильзе (шабером или иным способом) неизношенный выступающий поясok в ее верхней части.



Одновременно следует очистить головки цилиндров и поршни от нагара, полость водяной рубашки от накипи, а клапаны притереть.

### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Распределительный вал приводится во вращение двумя шестернями: стальной шестерней на коленчатом валу и текстолитовой на распределительном. Для правильной взаимной установки шестерен при сборке необходимо совместить метку на шестерне распределительного вала с меткой 3 на шестерне коленчатого вала.

Пять подшипников распределительного вала представляют из себя биметаллические втулки, запрессованные в блок.

Осевое перемещение вала ограничивается упорным фланцем, который крепится к переднему торцу блока двумя болтами.

Клапаны приводятся в движение от распределительного вала через толкатели, штанги и коромысла (рис. 10). Пружина клапана упирается в тарелку 13, которая связана с клапаном через сухари 12.

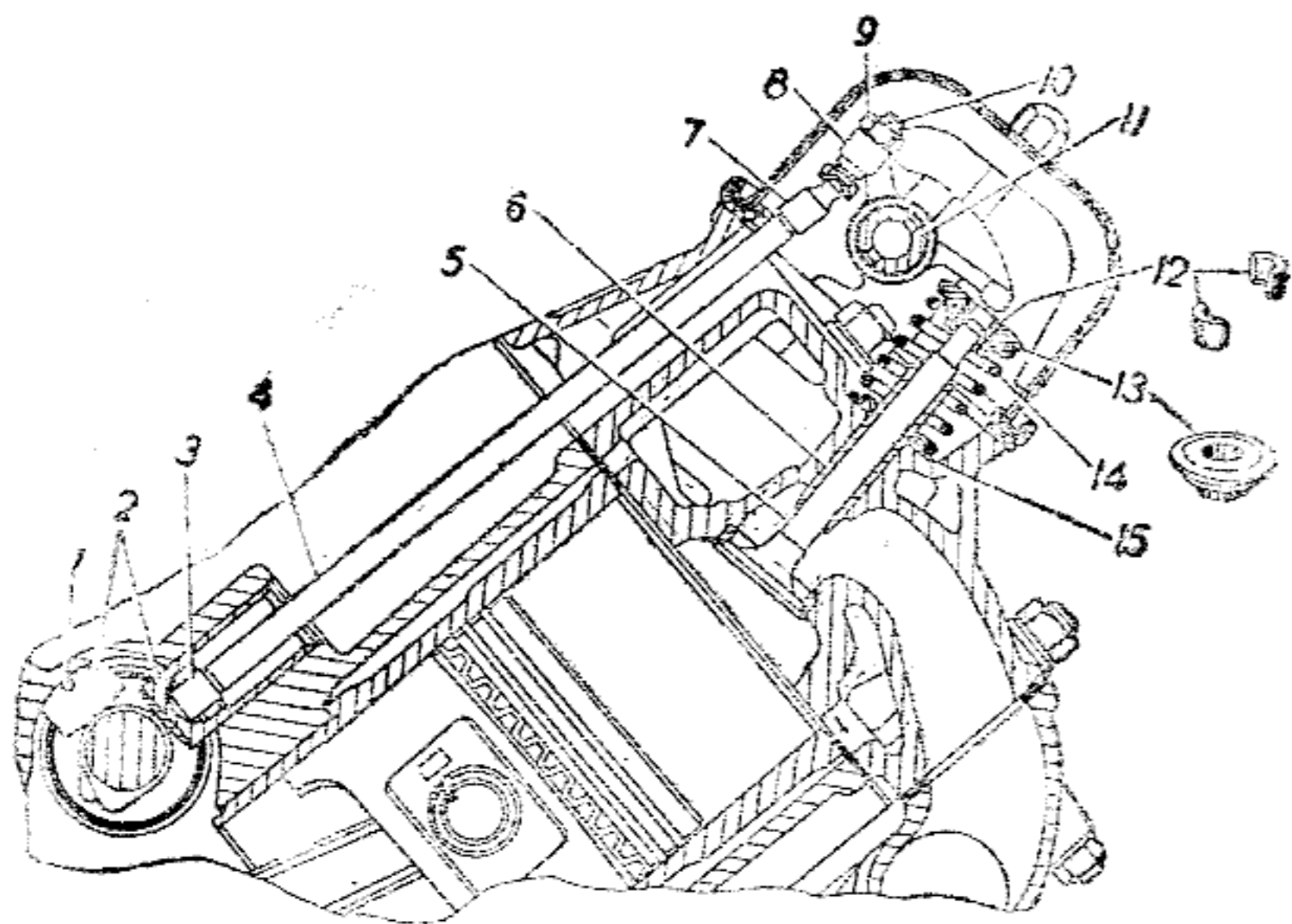


Рис. 10. Механизм привода клапанов:

1—отверстие для выхода масла; 2—толкатель; 3 и 7—наконечники штанги; 4—штанга; 5—клапан; 6—направляющая втулка; 8—коромысло; 9—контргайка; 10—регулирующий винт; 11—ось коромысел; 12—сухари; 13—тарелка; 14—пружина; 15—опорная шайба

Зазор между коромыслом и клапаном должен быть в пределах 0,25—0,30 мм как для впускных, так и выпускных клапанов на холодном двигателе (при температуре 15—20 °С). На работающем горячем двигателе вследствие неравномерности температур различных деталей зазор может несколько увеличиться против установленного. Поэтому на некоторых режимах работы двигателя иногда прослушивается стук клапанов, который со временем может то пропадать, то возникать вновь. Такой маловыделяющийся стук не опасен, и уменьшать зазор между клапанами и коромыслом в этом случае не следует. Если же на прогревом двигателе стук клапана слышен непрерывно, что чаще наблюдается у клапанов, расположенных по краям головок, то в этом случае у этих клапанов разрешается уменьшить зазор так, чтобы на холодном двигателе он был не менее 0,15—0,20 мм.

### СИСТЕМА СМАЗКА

Система смазки двигателя комбинированная — под давлением и разбрызгиванием, с полнопоточной фильтрацией (рис. 11).

Через маслоприемник масло засасывается масляным насосом и через фильтр подается в масляную магистраль. На насосе установлен редукционный клапан. В проставке фильтра установлен предохранительный клапан, пропускающий масло в магистраль помимо фильтра при его чрезмерно большом сопротивлении (засорение, пуск холодного двигателя). Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, упорный фланец распределительного вала, втулки коромысел и верхние наконечники штанг.

К головкам блока для смазки втулок коромысел и верхних наконечников штанг масло пульсирующим потоком подается от второй 15 (к правой головке) и от четвертой 11 (к левой головке) шеек распределительного вала по каналам 5 в блоке и 3 в головке.

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

Шестерни привода распределительного вала смазываются маслом, поступающим из масляной магистрали через трубку, а привод распределителя зажигания и его шестерни — маслом, поступающим из полости 8, расположенной между пятой шейкой распределительного вала и заглушкой в блоке.

Категорически запрещается эксплуатировать автомобиль, если уровень масла в картере двигателя ниже метки 0 по стержневому указателю. Необходимо всегда поддерживать уровень масла на метке II указателя. Для более точного определения уровня



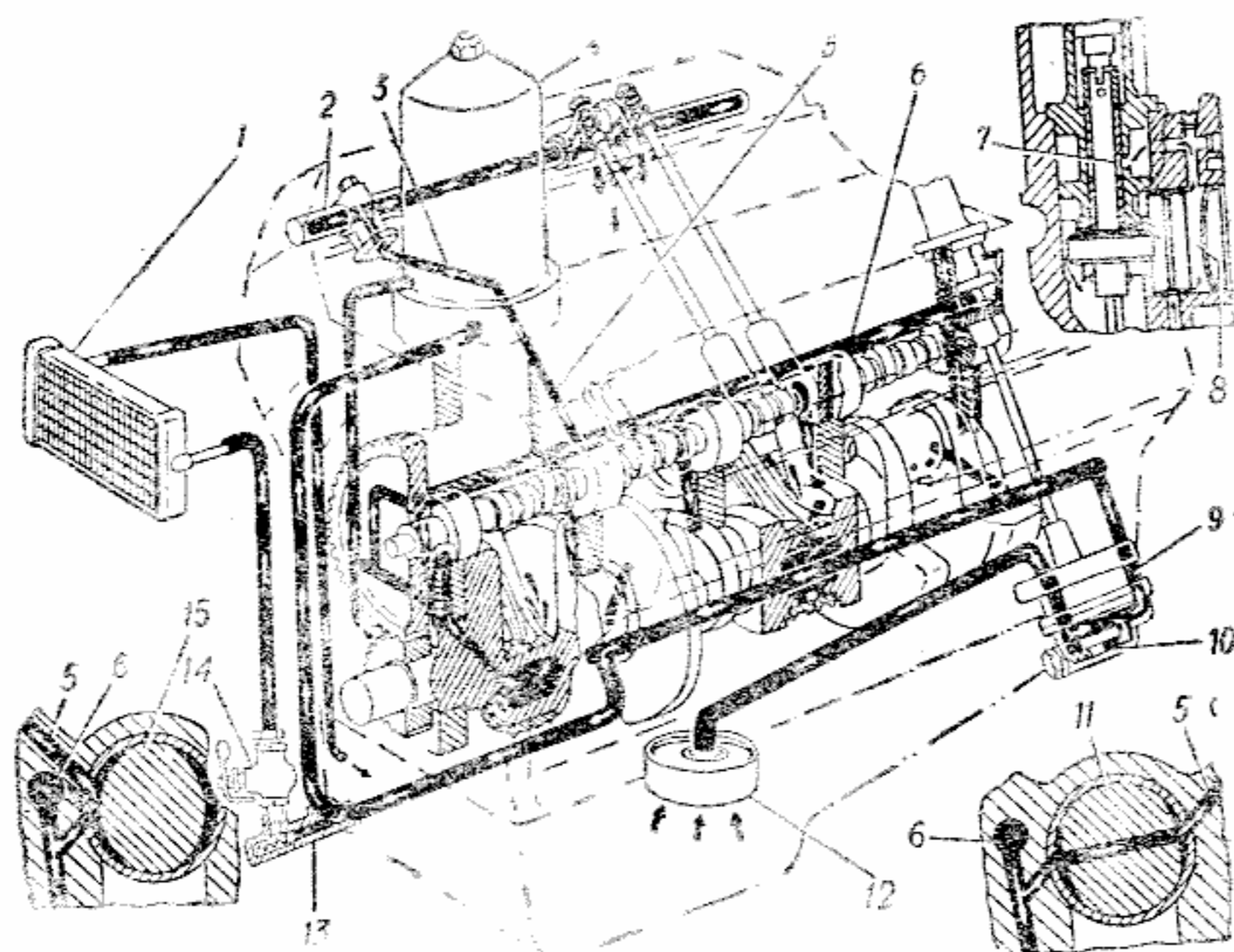


Рис. 11. Схема смазки двигателя:

1—масляный радиатор; 2—полость оси коромысел; 3—канал в головке блока; 4—масляный фильтр; 5—канал в блоке; 6—главная масляная магистраль; 7—отверстие в корпусе привода распределителя; 8—полость; 9—масляный насос; 10—редукционный клапан масляного насоса; 11—четвертая шейка распределительного вала; 12—маслоприемник; 13—предохранительный клапан; 14—кран масляного радиатора; 15—вторая шейка распределительного вала

после пуска двигателя и, дав ему поработать 3—4 минуты, остановить. Через 10 минут сделать замер.

Давление масла в двигателе при движении автомобиля на прямой передаче со скоростью 55 км/ч должно быть не менее 250 кПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>) при выключенном масляном радиаторе на хорошо прогретом двигателе.

При пуске и прогреве холодного двигателя давление масла может достигать 500—550 кПа (5—5,5 кгс/см<sup>2</sup>).

При падении давления масла в двигателе до 40—80 кПа (0,4—0,8 кгс/см<sup>2</sup>) на щитке приборов загорается сигнализатор аварийного давления масла.

Допустимо загорание сигнализатора на малой частоте вращения коленчатого вала на режиме холостого хода. Если система смазки исправна, при повышении частоты вращения сигнализа-

тор погаснет. Загорание сигнализатора на средней и большой частотах вращения коленчатого вала двигателя указывает на наличие неисправности, и до ее устранения дальнейшая эксплуатация автомобиля должна быть прекращена.

При температуре воздуха выше 20 °С необходимо включать масляный радиатор, открывая кран, находящийся с левой стороны двигателя. При включенном радиаторе рукоятка крана направлена вдоль шланга. При более низких температурах радиатор должен быть выключен. Однако независимо от температуры воздуха, при езде в особо тяжелых условиях, с большой нагрузкой и малыми скоростями движения также необходимо включать масляный радиатор. Масло поступает в радиатор через предохранительный клапан. Этот клапан открывается при давлении около 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>), таким образом масло циркулирует через радиатор только при наличии давления в масляной магистрали большего, чем 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>). Пройдя через масляный радиатор, масло сливается в картер двигателя.

Каждый раз при регулировке зазора между клапанами и коромыслами, а также при ТО-2 необходимо проверить, поступает ли масло к осям коромысел. Для этого надо пустить двигатель и убедиться, что масло вытекает из отверстия в регулировочном винте и стекает вниз по штангам. Если масло не идет, необходимо прочистить каналы следующим образом.

С головки, в которой масло не поступает к осям коромысел, снять ось с коромыслами и стойками в сборе, вывернуть шпильку крепления оси коромысел (на правой головке — переднюю, на левой головке — заднюю) и через ее отверстие продуть сжатым воздухом каналы подачи масла к головке, медленно проворачивая коленчатый вал до появления характерного звука выхода воздуха в масло.

**Масляный насос шестеренного типа, односекционный.**

В крышке масляного насоса расположен редукционный клапан, предохраняющий масляную систему от чрезмерного повышения давления. Клапан отрегулирован на заводе и регулировка его в эксплуатации запрещается.

Внезапное падение или увеличение давления масла в системе может произойти вследствие засорения редукционного клапана. В этом случае необходимо разобрать редукционный клапан и тщательно промыть его детали в керосине.

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

При заклинивании масляного насоса срезается штифт в его приводе, и двигатель останавливается.

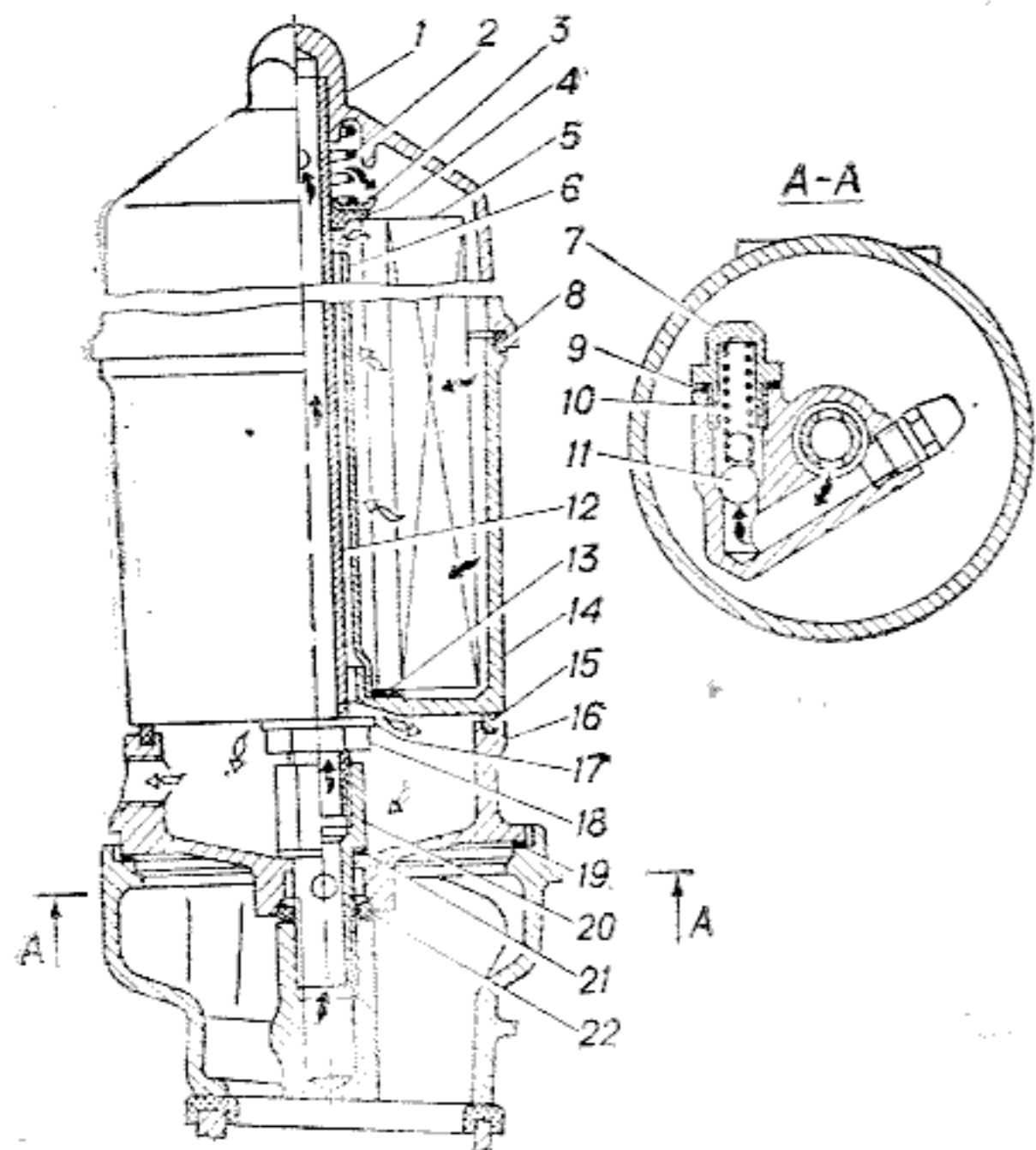
Порядок замены штифта приведен в разделе «Система зажигания».

**Масляный фильтр** (рис. 12) полнопоточный со сменным фильтрующим элементом «Реготмас 440А-1-06».

Фильтрующий элемент подлежит замене при каждой смене масла в двигателе.

Рис. 12. Масляный фильтр:

1 — корпус фильтра (верхняя часть); 2 — пружина; 3 — опорная шайба; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — фильтрующий элемент; 6 — трубка корпуса фильтра; 7 — пробка перепускного клапана; 8 — прокладка корпуса фильтра; 9 — прокладка перепускного клапана; 10 — пружина перепускного клапана; 11 — шарик перепускного клапана; 12 — стержень масляного фильтра; 13 — прокладка фильтрующего элемента; 14 — корпус фильтра (нижняя часть); 15 — прокладка проставки; 16 — проставка фильтра; 17 — шайба; 18 — соединительная гайка; 19 — уплотнительная прокладка; 20 — соединительный штуцер; 21 — уплотнительная прокладка; 22 — уплотнительное кольцо



Для этого необходимо:

1. Отвернуть фильтр руками за его верхнюю часть. При заедании допускается отворачивать фильтр ключом 30 мм за шестигранник на верхней части корпуса 1.

2. Принять меры, исключающие попадание масла на двигатель.

3. Предохранить масляную полость проставки 16 от возможного загрязнения, закрыв ее сверху чистой ветошью.

4. Слить масло из корпуса фильтра и отвернуть гайку 18 на соединительном маслоподводящем стержне 12.

Разъединить секции 1 и 14 и заменить фильтрующий элемент 5.

6. Проверить наличие и правильную установку деталей уплотнения 13, 4, 3, 2, 8 и шайбы 17, соединить секции и закрепить гайкой 18.

7. Смазать моторным маслом прокладку 15, поставить фильтр на двигатель, завернуть его руками до начала сжатия прокладки 15 и довернуть на 0,5 — 1 оборот.

8. Пустить двигатель. При наличии подтекания масла при работе двигателя с повышенной частотой вращения в течение нескольких минут довернуть фильтр руками. Затяжка ключом не допускается.

**Предупреждения.** 1. Недопустимо отвертывание или затяжка nippleных гаек трубок полнопоточного фильтра вместе с переходным штуцером. При этом необходима предварительная фиксация последнего ключом.

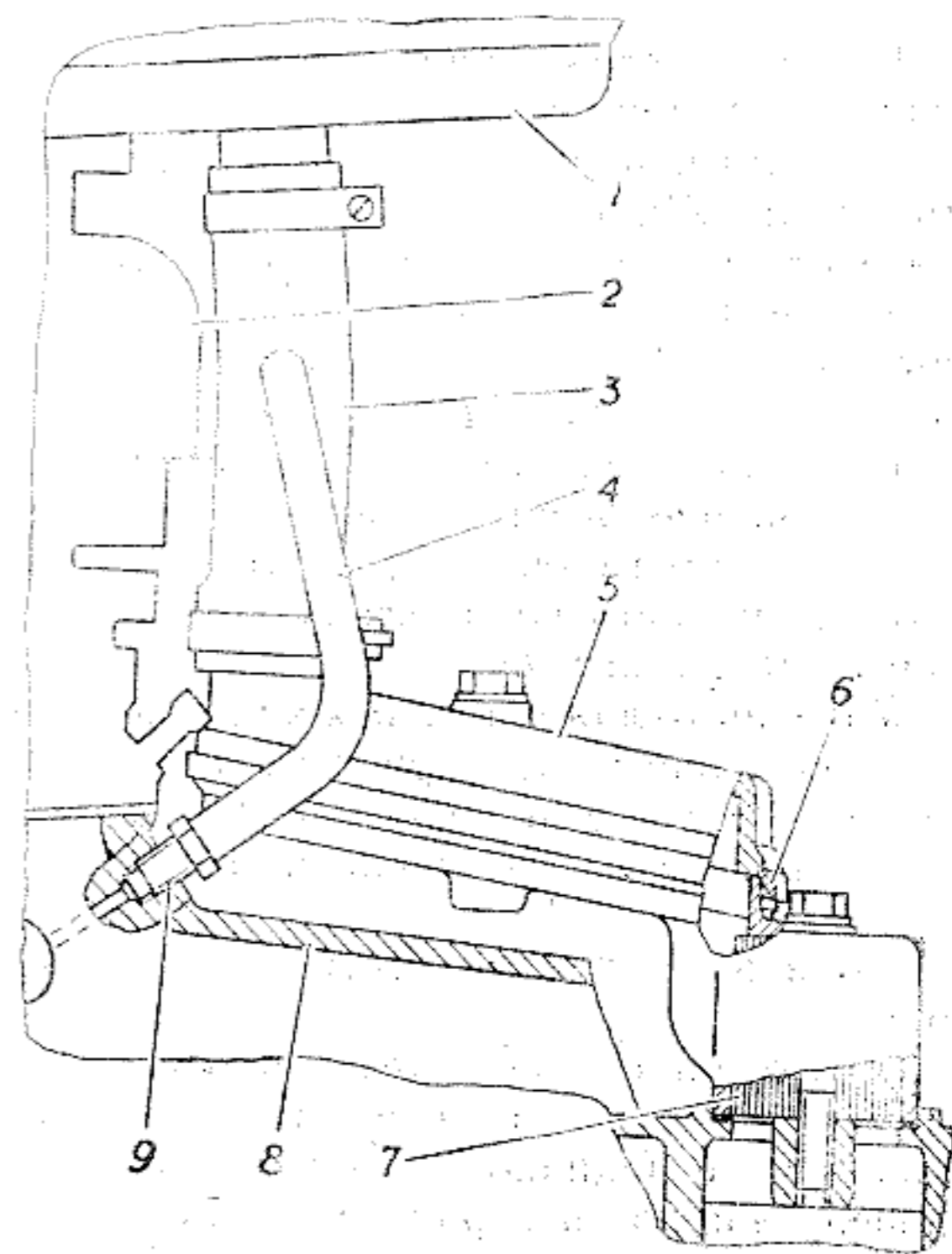
2. Фильтрующий элемент в эксплуатации подлежит немедленной замене при появлении характерного свиста от срабатывающего перепускного клапана в проставке 16 при работе двигателя.

Заказы на приобретение фильтрующих элементов «Реготмас 440А-1-06» следует направлять в территориальные управления Госкомнефтепродукт или непосредственно в ц/о «Вторнефтепродукт» по адресу: 119034, г. Москва, Молочный пер., 3.

**Вентиляция картера** двигателя (рис. 13) закрытая, принуди-

Рис. 13. Схема закрытой системы вентиляции картера:

1 — воздушный фильтр; 2 — карбюратор; 3 — шланг основной ветви вентиляции; 4 — шланг дополнительной ветви вентиляции; 5 — маслоотделитель; 6 — прокладка; 7 — пламегаситель; 8 — впускная труба; 9 — штуцер вентиляции





тельная, действующая за счет разрежения во впускной трубе и в воздушном фильтре. При работе двигателя на частичных нагрузках газы из картера отсасываются во впускную трубу, на полных нагрузках — воздушный фильтр и впускную трубу.

При эксплуатации не нарушайте герметичность системы вентиляции картера и не допускайте работу двигателя при открытой маслозаливной горловине, это вызывает повышенный угар масла.

После пробега 40—50 тыс. км промыть пламегаситель 7, шланги 3 и 4, маслоотделитель 5, жиклер штуцера 9, отверстие под штуцер 9 во впускной трубе 8, полость поддона корпуса фильтра 1.

При сборке маслоотделителя 5 следите, чтобы резиновая прокладка 6 уплотняла стык. При неудовлетворительном уплотнении вентиляция картера теряет эффективность работы, а расход масла на угар возрастает.

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией жидкости (рис. 14).

Направление циркуляции охлаждающей жидкости показано стрелками. Жидкость в зависимости от температурного состояния двигателя может циркулировать по одному из двух путей:

а) при прогревом двигателя, когда клапан термостата открыт, — через выпускной патрубок 7 по шлангу в верхний бачок радиатора 1, а из радиатора через подводящий шланг 12 в водяную рубашку двигателя (большой круг);

б) при непрогревом двигателя, когда клапан термостата закрыт, — минуя радиатор, через перепускной шланг 6 во всасывающую полость водяного насоса, а затем в водяную рубашку двигателя (малый круг).

Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе (при температуре 15 — 25 °С) необходимо поддерживать не ниже метки MIN и не выше 30 мм от нее. Верхний бачок радиатора должен быть заполнен до заливной горловины.

Понижение температуры приводит к снижению уровня жидкости.

При отрицательных температурах возможно отсутствие охлаждающей жидкости в расширительном бачке и снижение ее уровня в радиаторе. Однако даже при температурах ниже минус 30 °С уровень жидкости в радиаторе должен быть выше торцов охлаждающих трубок не менее, чем на 50 мм.

При прогреве двигателя, с повышением температуры охлаждающей жидкости, повышается ее уровень.

При отрицательных температурах допускается проверку уровня жидкости проводить на прогретом двигателе.

Порядок проверки:

— снять пробку с верхнего бачка радиатора и убедиться в наличии охлаждающей жидкости в верхнем бачке радиатора;

— установить пробку на место, обратить внимание на ее установку. Пробка должна плотно закрывать горловину радиатора для обеспечения герметичности системы охлаждения;

— прогреть двигатель до температуры выше 90 °С;

— проверить уровень жидкости в расширительном бачке, который должен установиться выше метки MIN не менее, чем на 20 мм. При необходимости долить жидкость в расширительный бачок. В случае частой доливки жидкости проверьте герметичность системы охлаждения.

При значительной утечке жидкости допустимо временно добавить в систему охлаждения воду.

Порядок заливки воды:

1. Охладить двигатель.

2. Снять пробки с радиатора и расширительного бачка.

3. Залить в радиатор воду до верхнего среза горловины и поставить на место пробку радиатора.

Следует иметь в виду, что при добавлении воды температура замерзания смеси повышается, поэтому при первой возможности систему необходимо отремонтировать и залить жидкость ТОСОЛ-АМ40 или ТОСОЛ-А40.

В качестве низкотемпературной охлаждающей жидкости могут использоваться ТОСОЛ-АМ65 или ТОСОЛ-А65 и антифризы марок «40» и «65».

Заливку низкотемпературными жидкостями надо производить осторожно, не проливая ее. Она портит окраску автомобиля.

При применении в качестве охлаждающей жидкости воды необходимо помнить, что качество воды, применяемой для охлаждения двигателя, имеет не меньшее значение для долговечности и надежности его работы, чем качество топлива и смазочных материалов. Применение доброкачественной воды является одним из основных условий технической правильной эксплуатации двигателя, предупреждающей образование накипи и коррозии в водяной рубашке, которые могут привести к серьезным неполадкам. В систе-



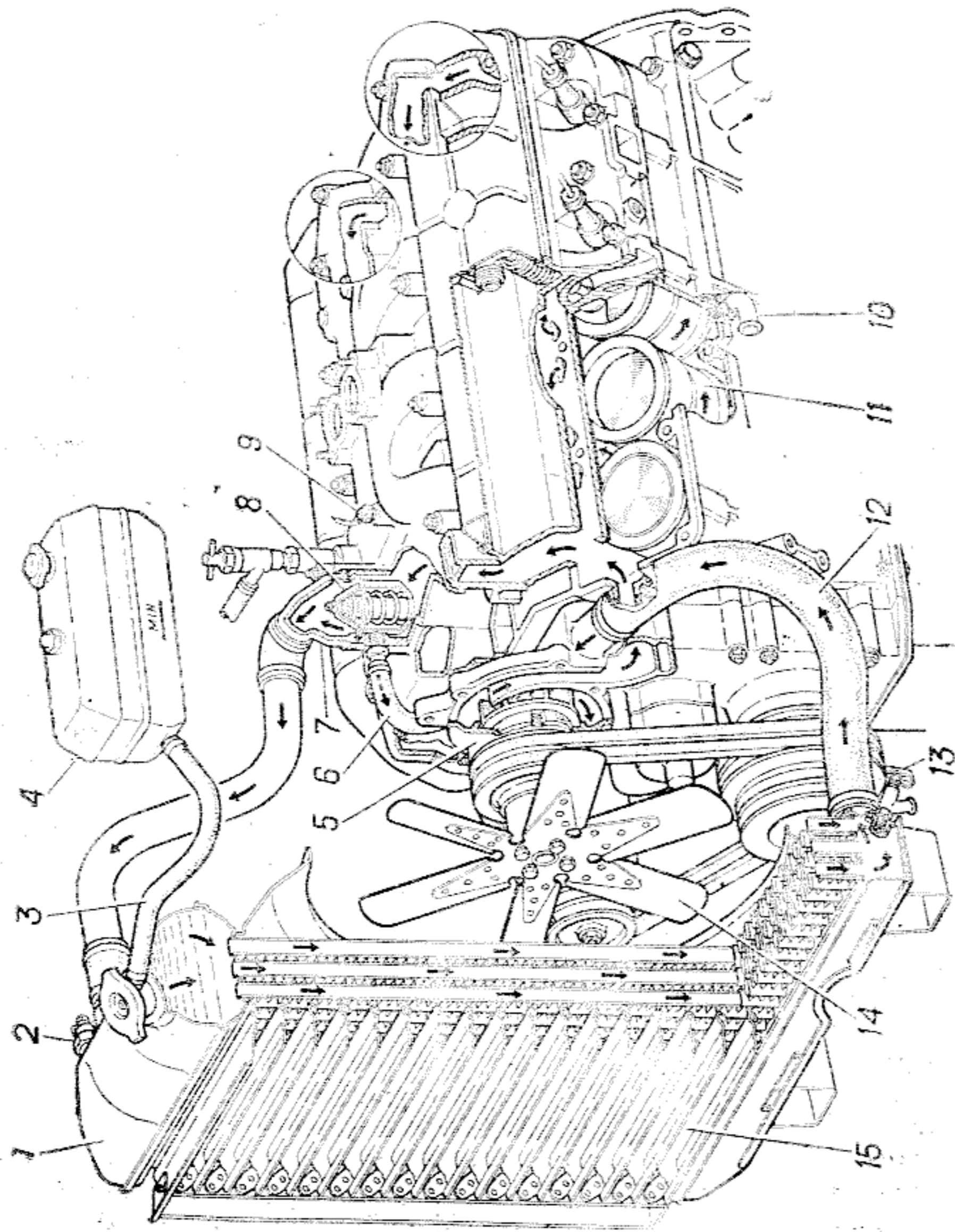


Рис. 14. Система охлаждения:  
 1—радиатор; 2—датчик сигнала перегрева жидкости в радиаторе; 3—соединительная трубка; 4—расширительный бачок; 5—водяной насос; 6—перепускной шланг; 7—выпускной патрубок; 8—термостат; 9—датчик приемника указателя температуры перегрева жидкости в двигателе; 10—патрубок; 11—водяная рубашка блока цилиндров; 12—подводящий шланг; 13—сливной кран; 14—вентилятор; 15—жалюзи

Рис. 14. Система охлаждения:  
 1—радиатор; 2—датчик сигнала перегрева жидкости в радиаторе; 3—соединительная трубка; 4—расширительный бачок; 5—водяной насос; 6—перепускной шланг; 7—выпускной патрубок; 8—термостат; 9—датчик приемника указателя температуры перегрева жидкости в двигателе; 10—патрубок; 11—водяная рубашка блока цилиндров; 12—подводящий шланг; 13—сливной кран; 14—вентилятор; 15—жалюзи

му охлаждения двигателя необходимо заливать чистую «мягкую» воду.

Для смягчения воду желательно кипятить и фильтровать.

Применение морской и другой соленой воды категорически запрещается.

Воду после слива из системы охлаждения следует собирать и использовать вновь. Частая замена воды усиливает коррозию и образование накипи.

При низких температурах (ниже 0 °С) воду заливать только в радиатор.

Слив жидкости из системы охлаждения производится при открытой пробке радиатора через четыре краника: с правой стороны блока цилиндров, на радиаторе, на котле пускового подогревателя и на шланге отопителя кабины. При этом необходимо обращать внимание на чистоту отверстий краников, так как накипь или грязь могут перекрыть отверстия, и жидкость не будет полностью слита.

Для поддержания наиболее выгодного теплового режима двигателя (80—90 °С) и ускорения его прогрева при пуске имеются термостат и жалюзи.

При повышении температуры охлаждающей жидкости в верхнем бачке радиатора до 104—109 °С на панели приборов загорается сигнализатор перегрева жидкости в радиаторе. При этом надо выяснить причину, вызвавшую повышение температуры, и устранить ее.

**Вентилятор** шестилопастный. Натяжение ремней вентилятора производится изменением положения генератора. Перед каждым натяжением ремня предварительно ослабить крепление генератора к кронштейну и планке генератора, а после натяжения надежно закрепить генератор.

Контроль натяжения осуществляют пружинным динамометром по величине прогиба ремня. Ремень натянут правильно, если при нагрузке в 3,5—4,5 даН (3,5—4,5 кгс) на середине участка между шкивами генератора и вентилятора прогиб будет в пределах 10—15 мм.

В случае выхода из строя одного ремня к оставшемуся целому ремню подбирается ремень, равный по длине. Если подбор произвести невозмож-



но, устанавливаются два новых ремня равной длины.

**Водяной насос** центробежного типа (рис. 15). Для уплотнения насоса служит самоподтягивающийся сальник с пружиной. Резиновая манжета сальника и графитосвинцовая шайба вращаются вместе с валиком 2.

Подтекание жидкости через контрольное отверстие 7 свидетельствует о неисправности сальника. В этом случае следует насос отремонтировать. Для смены деталей сальника крыльчатку насоса надо снять, предварительно отвернув болт. Не допускается заглушать контрольное отверстие 7, так как в этом случае жидкость, просачивающаяся из насоса, попадает в подшипники и портит их.

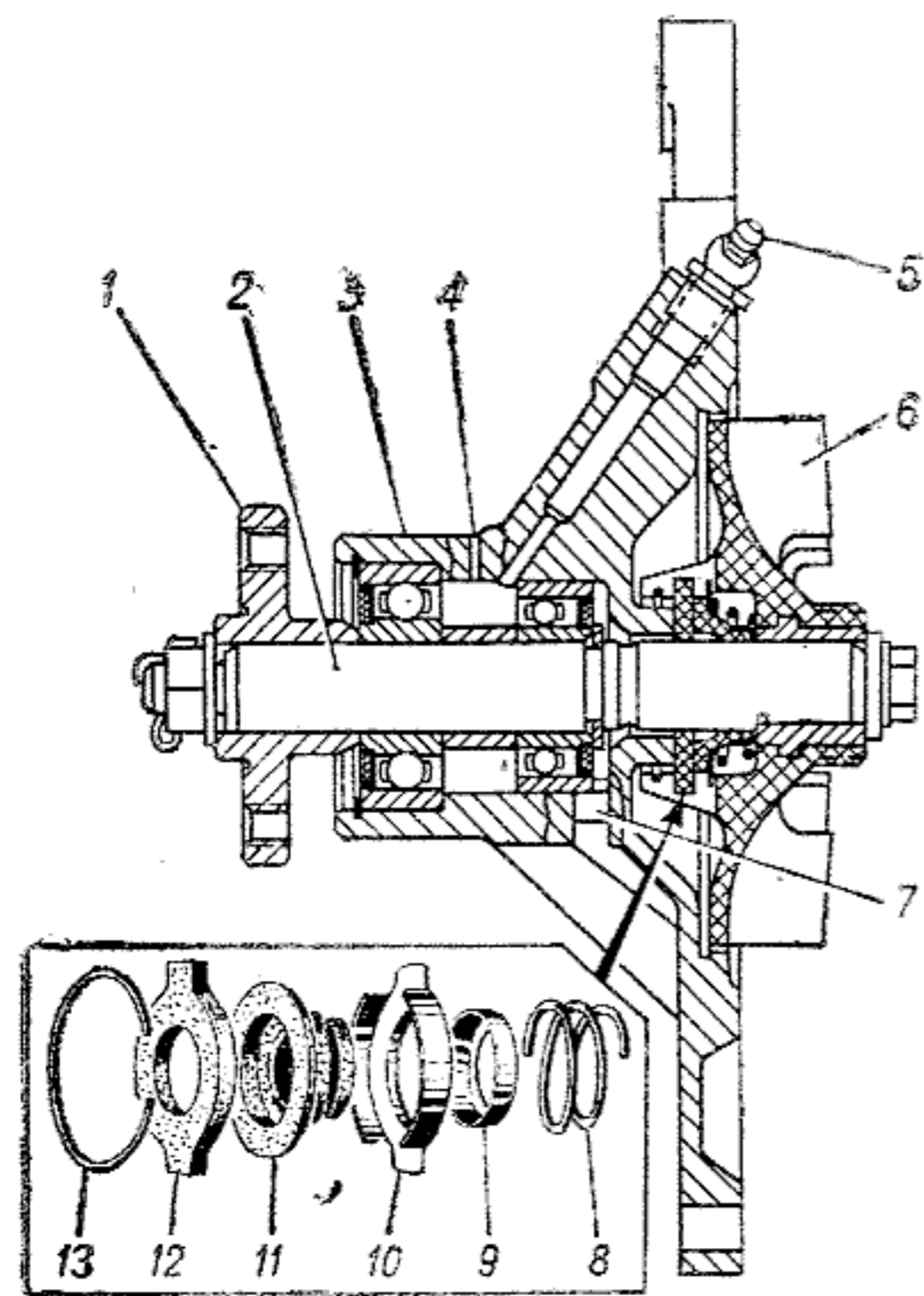


Рис. 15. Водяной насос:  
1 — ступица вентилятора;  
2 — валик; 3 — корпус; 4 — контрольное отверстие выхода смазки из корпуса; 5 — пресс-масленка; 6 — крыльчатка; 7 — контрольное отверстие для выхода воды при течи сальника; 8 — пружина; 9, 10 — обоймы сальника; 11 — манжета сальника; 12 — шайба сальника; 13 — запорное кольцо сальника

Подшипники смазываются через масленку 5 до тех пор, пока свежая смазка не покажется из контрольного отверстия 4. Избыток смазки нужно удалять, так как она разрушает ремни вентилятора. В первое время после смазки при работе двигателя

возможно появление смазки из отверстия 7. Вытекшую смазку следует удалить.

**Уход за системой охлаждения** сводится к периодической проверке натяжения ремней вентилятора и герметичности системы. При сезонном обслуживании (осенью) проверить плотность охлаждающей жидкости, которая должна быть  $1,078-1,085 \text{ г/см}^3$  при  $20^\circ\text{C}$ .

Через четыре года эксплуатации автомобиля рекомендуется сменить охлаждающую жидкость, предварительно промыв систему охлаждения.

Порядок промывки:

1. Слить охлаждающую жидкость.
2. Заполнить систему водой, пустить двигатель, прогреть его, затем, остановив, слить воду.

3. После охлаждения двигателя повторить операцию промывки.

4. Залить свежую жидкость ТОСОЛ в радиатор до верхнего среза его горловины при снятой пробке расширительного бачка. Поставить пробку радиатора на место. Залить жидкость ТОСОЛ в расширительный бачок по метке MIN или выше ее на 30 мм.

Пробка радиатора системы охлаждения с расширительным бачком имеет резиновую прокладку.

При применении воды в качестве охлаждающей жидкости для предотвращения коррозии и образования накипи в системе охлаждения рекомендуется применять замедлители (ингибиторы) коррозии, например, хромпик (бихромат калия или натрия), который создает на поверхности защитную пленку.

При выкипании воды из радиатора в систему добавлять воду. При утечке добавить раствор из расчета 4—8 г хромпика на 1 л воды. Применять раствор хромпика менее 3 г на 1 л нельзя, так как такой раствор приводит к усилению коррозии.

Промывка радиатора системы, заполненной водой, делается следующим образом:

1. Снять радиатор с автомобиля и залить в него 10 % раствор едкого натра (каустической соды), предварительно нагретый до температуры  $90-95^\circ\text{C}$ .

2. Через 30—35 минут слить раствор из радиатора.

3. Промыть радиатор в направлении, обратном циркуляции жидкости в течение 40—45 минут, для чего присоединить к патрубку нижнего бачка радиатора смеситель, к которому подвести горячую воду и сжатый воздух, а к патрубку сливного шланга отопителя на нижнем бачке радиатора подключить манометр. Подают в радиатор одновременно горячую воду и сжатый воздух

так, чтобы вода вытекала через патрубок верхнего бачка. Давление в нижнем бачке при этом не должно превышать 100 кПа (1 кгс/см<sup>2</sup>), чтобы не повредить радиатор. При необходимости промывку повторить. С раствором нужно обращаться осторожно во избежание ожогов кожи и разъедания одежды.

**Промывка системы охлаждения** может быть проведена с использованием хромпика. Раствор хромпика (приготовление и правила пользования см. выше) заливают в систему охлаждения. На этом растворе поработать в течение месяца и слить его.

Запрещается заливать раствор едкого натра в водяную рубашку двигателя, так как это приводит к разъеданию алюминиевых деталей.

### СИСТЕМА ПИТАНИЯ

**Бензиновые баки** — два, с глухой пробкой на заливной горловине, установлены под платформой. Паровоздушный клапан из пробки вынесен в отдельный узел, установленный на инструментальном ящике в зоне крепления бачка пускового подогревателя. Бензиновые баки соединены с паровоздушным клапаном поливинилхлоридными трубками. Для переключения бензиновых баков имеется трехходовой кран, установленный на съемном полу.

**Примечание.** На шасси ГАЗ-66-11 на время их транспортировки до потребителя паровоздушный клапан закреплен на кронштейне крепления бензинового бака.

После установки специального кузова паровоздушный клапан следует установить на высоте 500 мм ± 100 мм от верха рамы в месте, защищенном от загрязнения, с подводом трубки сверху клапана.

Заливать в бак необходимо только чистый бензин. Для заправки бензиновых баков из ведра или канистры в левом бензиновом баке имеется выдвижная труба, которую можно использовать также и при заправке правого бензинового бака. При заправке бензиновых баков на бензоколонке или из автозаправщика выдвижную трубу не переставлять.

Посуда для заправки должна быть чистой, а воронка — иметь сетчатый фильтр.

Количество бензина в баке проверяется по электрическому указателю уровня бензина, установленному в комбинации приборов. Датчики указателя уровня бензина установлены в обоих баках.

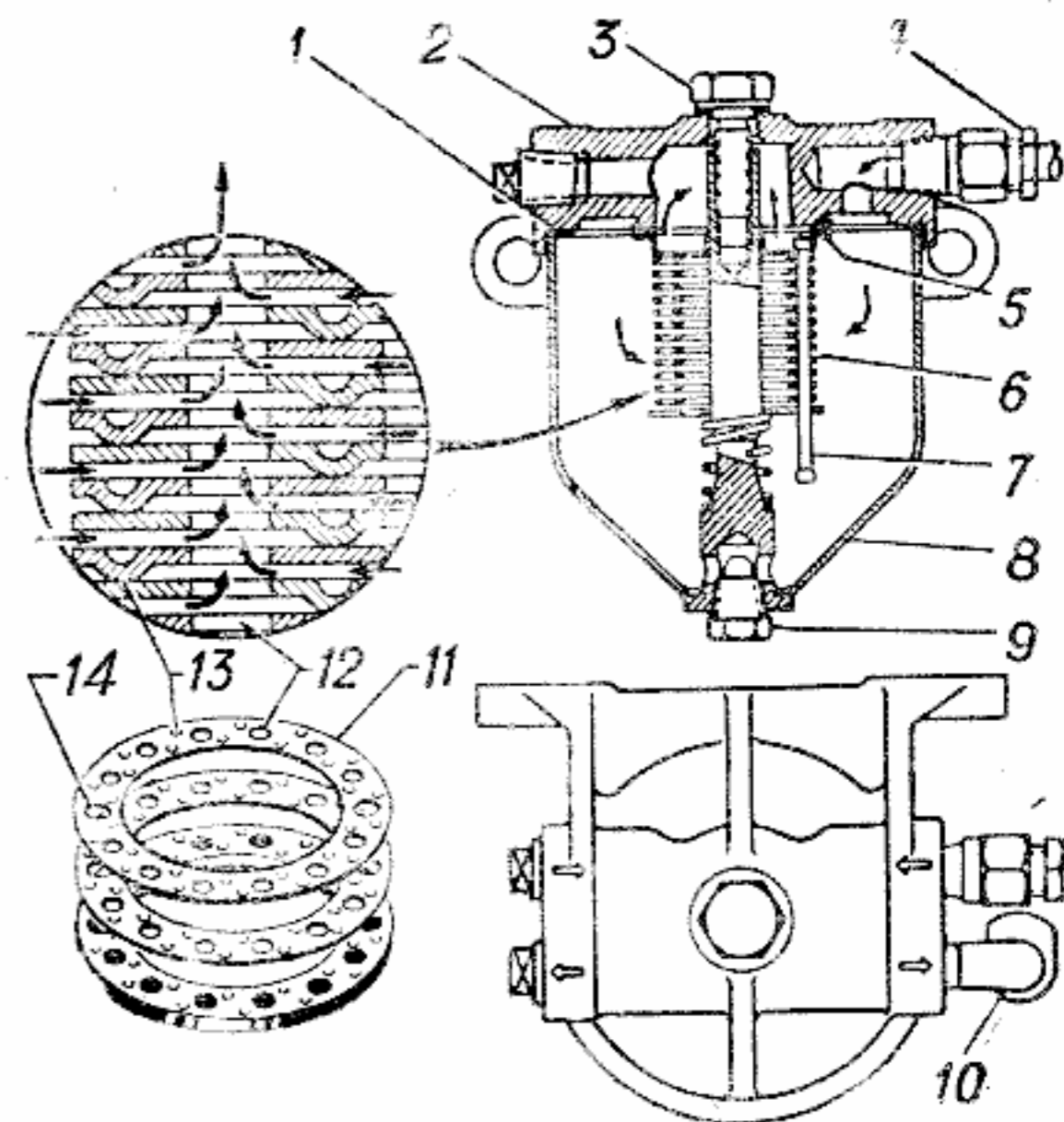
**Бензиновый фильтр-отстойник** (рис. 16) прикреплен к правому лонжерону рамы под кабиной.

Фильтрующий элемент отстойника отделяет от бензина воду и механические примеси размером более 0,05 мм.

Уход за бензиновым отстойником состоит в сливе воды и грязи через сливную пробку, а также в промывке фильтрующего

Рис. 16. Бензиновый фильтр-отстойник

1 — прокладка крышки; 2 — крышка; 3 — болт крышки; 4 — бензопровод от бензинового бака; 5 — прокладка фильтрующего элемента; 6 — фильтрующий элемент; 7 — стойка фильтрующего элемента; 8 — корпус; 9 — сливная пробка; 10 — выпускной штуцер; 11 — пластина фильтрующего элемента; 12 — отверстия в пластине для прохода бензина; 13 — выступы на пластине; 14 — отверстие в пластине для стойки (два отверстия в каждой пластине)



элемента. Для промывки элемента необходимо отвернуть болт 3 на крышке отстойника и снять корпус 8 вместе с фильтрующим элементом 6. Промыв элемент в неэтилированном бензине, нужно установить его на место и затянуть болт 3. При разборке отстойника важно не повредить прокладки 1 и 5, обеспечивающие герметичность корпуса.

При сливе грязи из отстойника следует отвернуть пробку 9. Опорожнив отстойник, необходимо промыть его чистым бензином.

При наличии в баке этилированного бензина во время промывки отстойника соблюдать изложенные выше правила. Промывку отстойника следует делать вне гаража.

**Бензиновый насос** (рис. 17) снабжен рычагом для ручной подкачки бензина в поплавковую камеру карбюратора. При работе двигателя этот рычаг должен удерживаться оттяжной пружиной в крайнем нижнем положении, иначе насос может отключаться, и подачи бензина не будет. В верхней части бензинового насоса расположен сетчатый фильтр, нуждающийся в периодической очистке.

Для промывки сетчатого фильтра необходимо снять крышку 5, предварительно отвернув два винта 4.

При появлении течи бензина через контрольное отверстие 2 с сеткой замените диафрагму. Окончательную затяжку винтов креп-



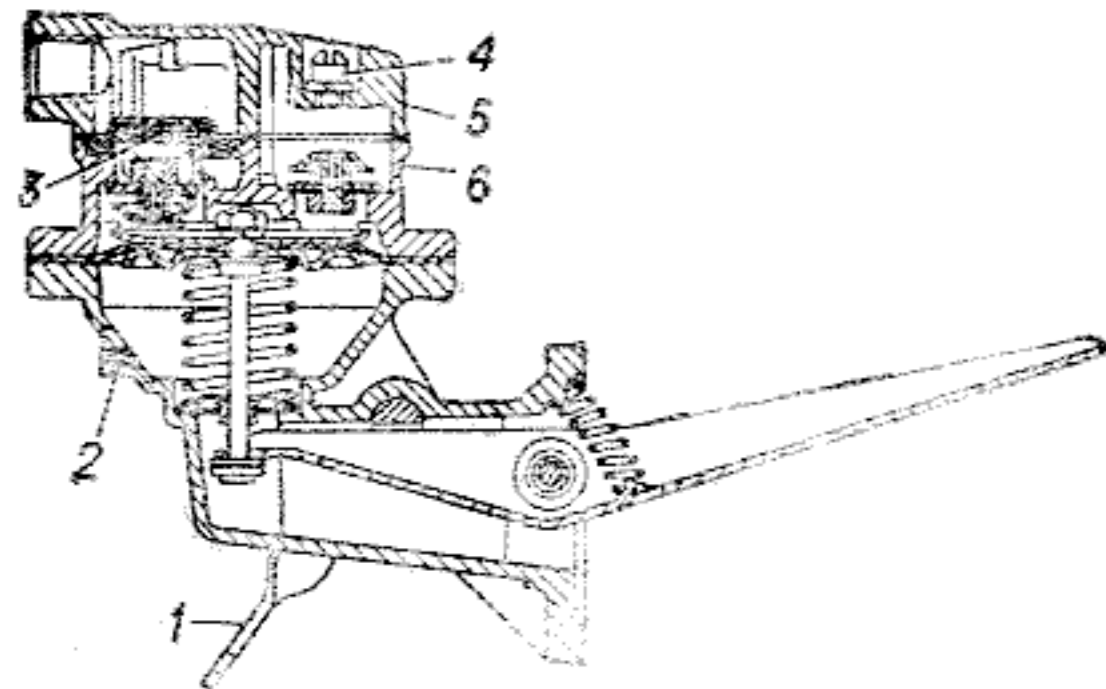


Рис. 17. Бензиновый насос:

1—рычаг ручной подкачки; 2 — контрольное отверстие; 3 — фильтр; 4 — винт крепления крышки; 5—крышка; 6—головка насоса

ления головки после замены диафрагмы производить при оттянутом в верхнее положение рычаге ручной подкачки.

Фильтр тонкой очистки бензина (рис. 18) установлен перед карбюратором. Бензин, подаваемый бензонасосом, поступает в стакан-отстойник 5, где часть примеси выпадает в виде осадка. Затем бензин фильтруется, проходя через сетчатый фильтрующий элемент 3.

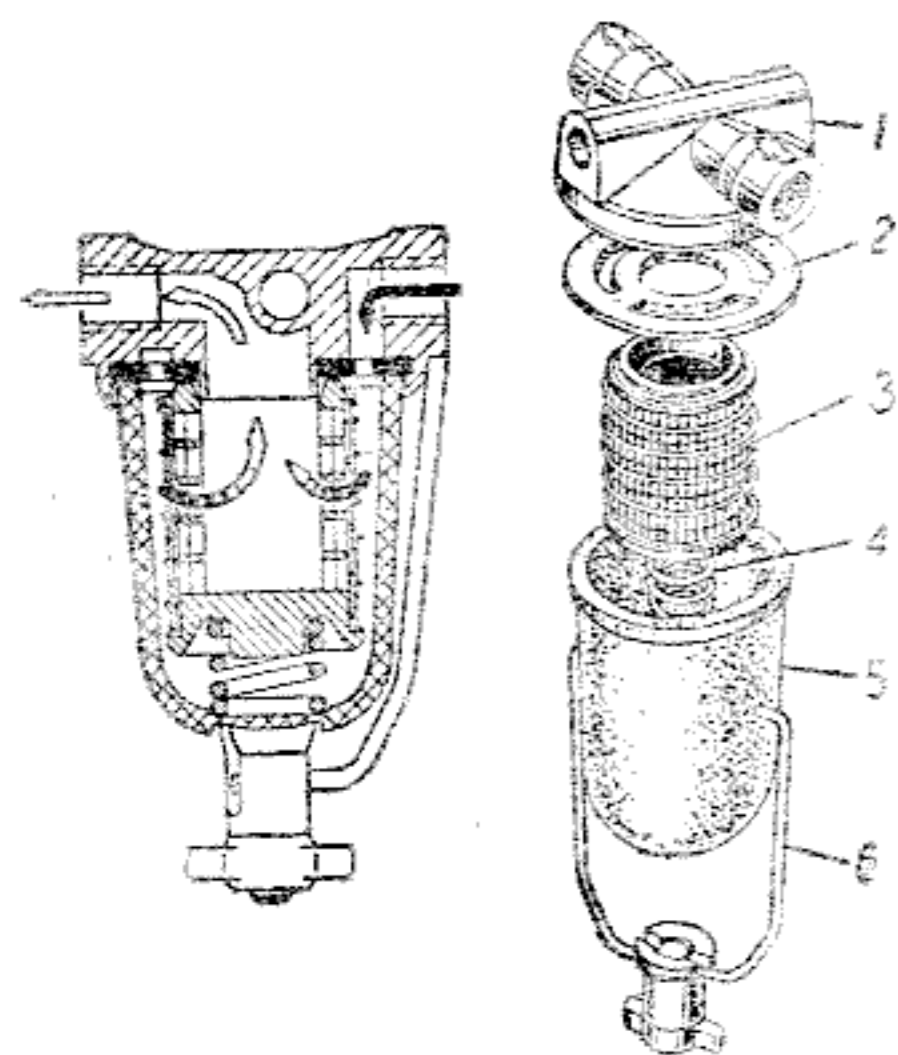


Рис. 18. Фильтр тонкой очистки бензина:

1—корпус; 2—прокладка; 3—фильтрующий элемент; 4—пружина; 5—стакан-отстойник; 6—коромысло

Периодически фильтрующий элемент и стакан следует промывать и продувать. При установке фильтра на место нужно следить за тем, чтобы стрелки, нанесенные на корпусе сверху, соответствовали направлению движения бензина.

Воздушный фильтр (рис. 19) служит для очистки воздуха, поступающего в карбюратор. Он работает нормально до тех пор, пока капроновые нити набивки фильтрующего элемента покрыты пленкой масла. При сухом фильтрующем элементе пыль при работе проходит в цилиндры двигателя и значительно увеличивает его износ. Промывку и промасливание фильтрующего элемента, а также очистку от грязи и смену масла в корпусе воздушного фильтра

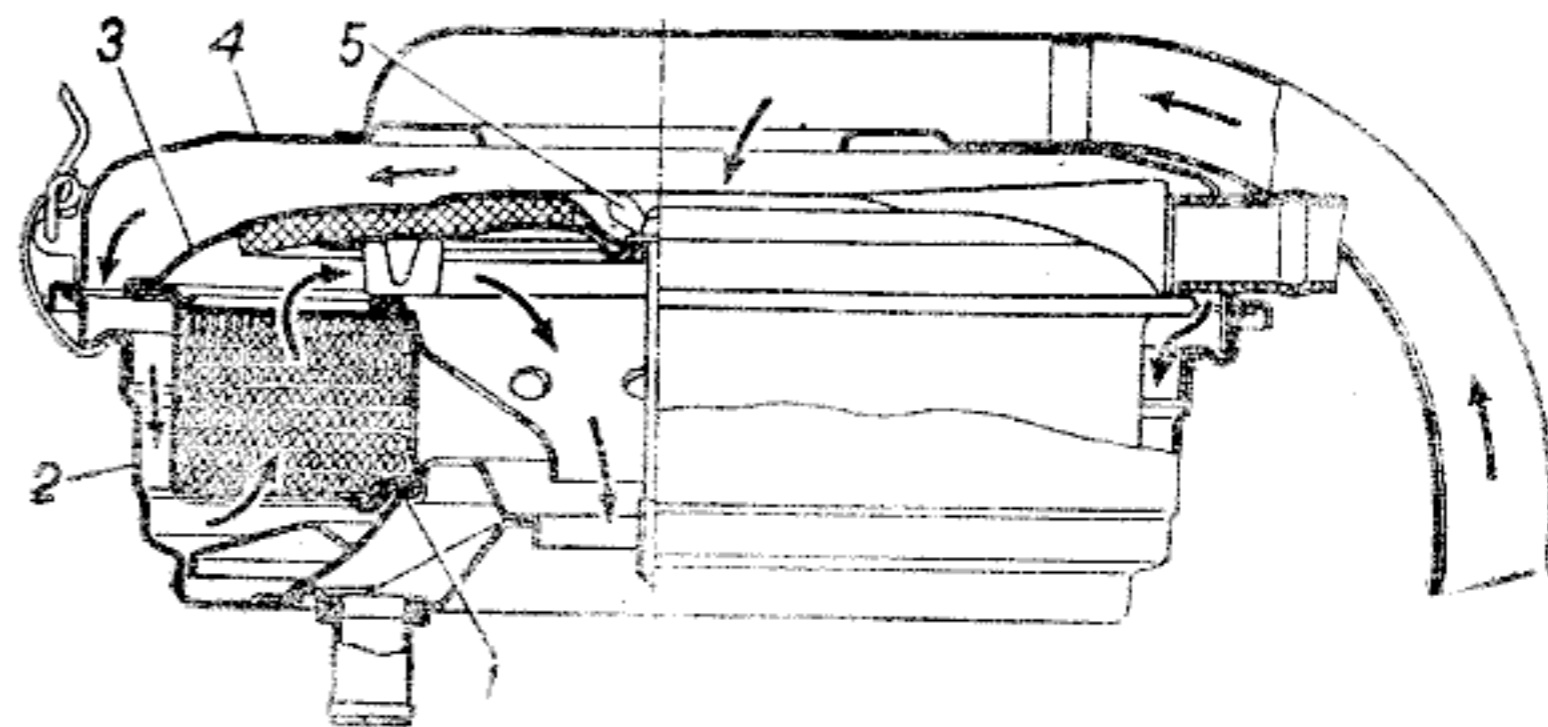


Рис. 19. Воздушный фильтр:

1—прокладка; 2—корпус; 3—фильтрующий элемент; 4—глушитель шума; 5 — винт-барашек

следует производить в сроки, предусмотренные картой смазки.

При езде на особо пыльных дорогах это обслуживание производится ежедневно.

Для заливки в масляную ванну воздушного фильтра применяется свежее или работавшее, но обязательно отстоявшееся масло, применяемое для двигателя. После заливки масла поставить элемент на место.

Во избежание подсоса пыльного воздуха и поломок фланца карбюратора при установке фильтра особое внимание обратить на правильное положение прокладки и надежное крепление крышки к фильтру и двигателю.

Карбюратор К-135 (рис. 20) — двухкамерный, с падающим потоком смеси и балансированной поплавковой камерой. Каждая камера карбюратора действует независимо от другой на четыре цилиндра. Правая камера карбюратора питает правый ряд цилиндров, а левая камера — левый ряд.

Для обеспечения нормальной работы двигателя на всех режимах карбюратор имеет систему холостого хода, главную дозирующую систему, экономайзер, ускорительный насос, систему пуска холодного двигателя.

Система холостого хода, главная дозирующая система и экономайзер (кроме клапана) имеются в каждой камере карбюратора.

Ускорительный насос и система пуска холодного двигателя общие на обе камеры карбюратора.

Ограничитель частоты вращения предназначен для ограниче-



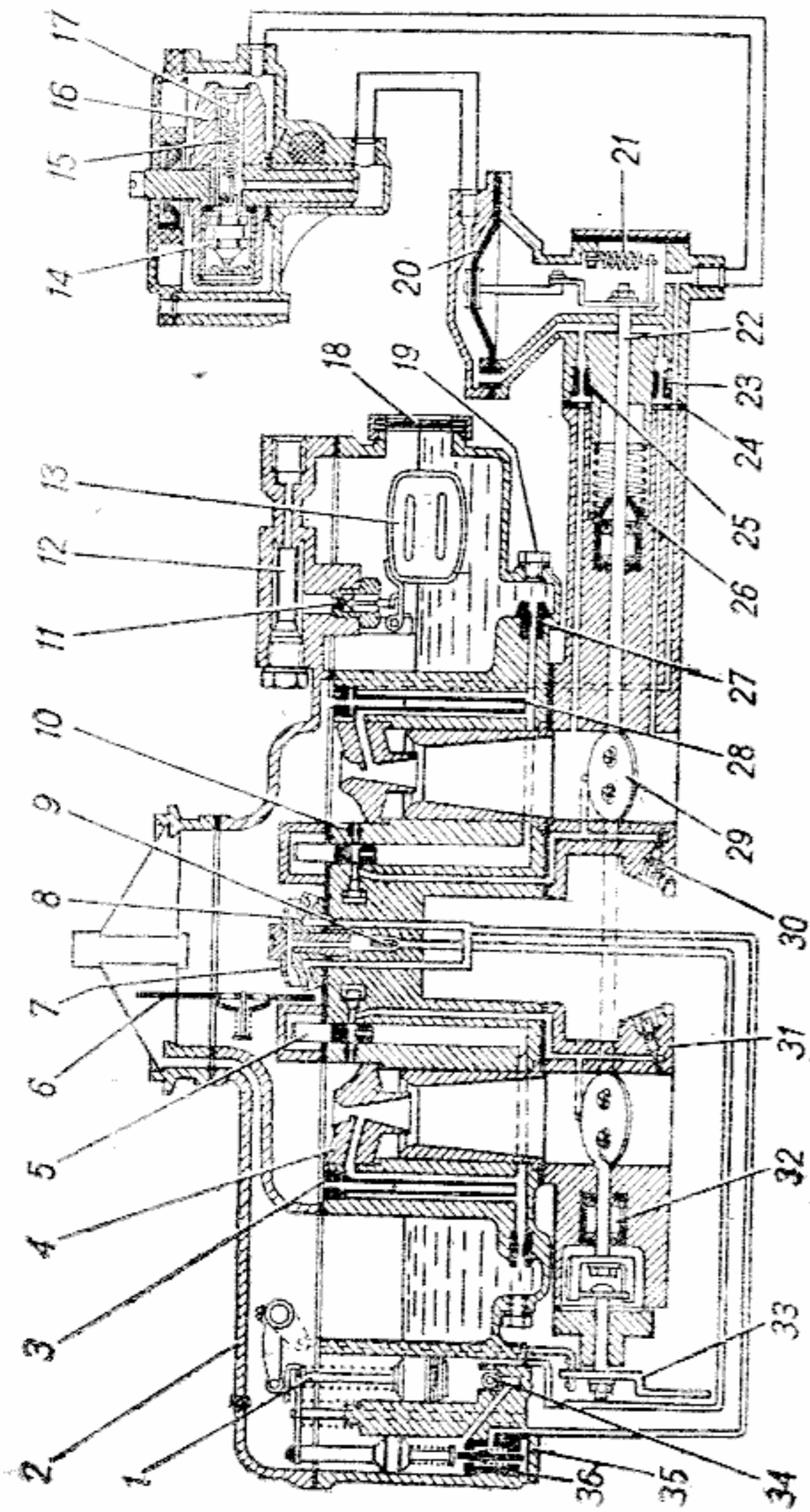


Рис. 20. Схема карбюратора К-135 и датчика ограничителя частоты вращения:

1—ускорительный насос; 2—крышка поплавковой камеры; 3—воздушный жиклер главной системы; 4—малый диффузор; 5—бензиновый жиклер холостого хода; 6—воздушная заслонка; 7—распылитель ускорительного насоса; 8—калиброванный клапан; 9—нагнетательный жиклер холостого хода; 10—воздушный жиклер холостого хода; 11—клапан подачи топлива; 12—сетчатый фильтр; 13—поплавок; 14—клапан датчика; 15—пружина; 16—ротор датчика; 17—регулирующий винт; 18—смотровое окно; 19—пробка; 20—диафрагма;

21—пружина ограничителя; 22—ось дроссельных заслонок; 23—вакуумный жиклер; 24—прокладка; 25—воздушный жиклер; 26—манжета; 27—главный жиклер; 28—эмульсионная трубка; 29—дроссельная заслонка; 30—регулирующий винт холостого хода; 31—корпус смесительных камер; 32—подшипники; 33—рычаг привода дроссельных заслонок; 34—обратный клапан; 35—корпус поплавковой камеры; 36—клапан экономайзера.

ния максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя, превышение которой может вызвать повышенный износ деталей двигателя, поломку отдельных его элементов, а также перерасход бензина.

Ограничитель пневмоцентробежного типа состоит из датчика, расположенного на крышке распределительных шестерен двигателя и имеющего привод от распределительного вала системы газораспределения, и исполнительного механизма, конструктивно объединенного со смесительной камерой карбюратора и воздействующего на дроссельные заслонки карбюратора.

При неработающем ограничителе клапан 14 датчика открыт. В результате этого полость над диафрагмой оказывается соединенной с воздушным патрубком карбюратора, благодаря чему уравнивается разрежение, поступающее из смесительной камеры через жиклер 23, и диафрагма 20 сохраняет свое положение.

При увеличении частоты вращения клапан 14, преодолевая сопротивление пружины 15, закрывается. Разрежение из смесительной камеры через жиклер 23 поступает в полость над диафрагмой, которая преодолевает сопротивление пружины 21 исполнительного механизма, прикрывает дроссельные заслонки на определенный угол, благодаря чему поддерживается заданная частота вращения коленчатого вала двигателя.

На исправном двигателе правильная работа ограничителя характеризуется частотой вращения коленчатого вала, не превышающей 3650 об/мин на холостом ходу, и максимальной скоростью автомобиля на ровном горизонтальном участке дороги с твердым покрытием не менее 90 км/ч.

Исполнительный механизм, пневмоцентробежный датчик и один из соединительных трубопроводов запломбированы. Распломбирование исполнительного механизма и датчика ограничителя в течение гарантийного срока эксплуатации не допускается. При необходимости снятия карбюратора с двигателя для проведения технического обслуживания и ремонта допускается распломбирование трубопровода, соединяющего исполнительный механизм и датчик.

В этом случае составляется акт о распломбировании трубопровода за подписью водителя и лица, ответственного за техническое состояние автомобиля, а также делается соответствующая запись в журнале учета работы автомобиля. После установки карбюратора на двигатель соединительный трубопровод вновь пломбируется.

Без соблюдения этого условия рекламации на двигатель не принимаются.



Запрещается работа двигателя при отсоединенных трубках ограничителя.

**Уход за карбюратором.** Периодически необходимо удалять отстой, прочищать и промывать карбюратор. Промывку следует производить только бензином с последующей продувкой сжатым воздухом. Промывка карбюратора растворителями не допускается.

Категорически запрещается применять проволоку или какие-либо металлические предметы для прочистки жиклеров, каналов и отверстий. Запрещается продувка сжатым воздухом собранного карбюратора через бензоподводящее, сливное и балансировочное отверстия, так как это приведет к повреждению поплавка. При разборке карбюратора следует применять исправный инструмент, чтобы не повредить шлицы жиклеров, винтов и т. п.

Особенностью карбюратора является то, что при необходимости все жиклеры могут быть промыты и продуты без разборки карбюратора, так как к ним обеспечен свободный доступ снаружи.

### КРЕПЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель в сборе со сцеплением и коробкой передач крепится к раме на резиновых подушках в четырех точках: две спереди и две сзади.

Левая передняя опора состоит из штампованного кронштейна, привернутого с помощью четырех шпилек к блоку, и подушки. Правая опора состоит из чугунного кронштейна, на который устанавливается также генератор и крепится подушка. Левая и правая подушки взаимозаменяемы.

Обе задние опоры одинаковы, и каждая состоит из двух армированных подушек: одна подушка в гнезде сверху, другая — снизу. Крепление двигателя к раме осуществляется через подушки болтами с распорными втулками.

### ПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ

Пусковой подогреватель предназначен для прогрева двигателя перед его пуском при низкой температуре окружающего воздуха. Им можно прогревать двигатель, система охлаждения которого заполнена водой или низкозамерзающей жидкостью. Подогреватель работает на бензине, применяемом для двигателя.

Подогреватель 10 (рис. 21) состоит из теплообменника и горелки. Теплообменник представлен двумя газоходами — внутренним и наружным и двумя жидкостными рубашками, соединенными между собой. Подогреватель постоянно включен в систему охлаждения двигателя. В камеру сгорания подогревателя бензин

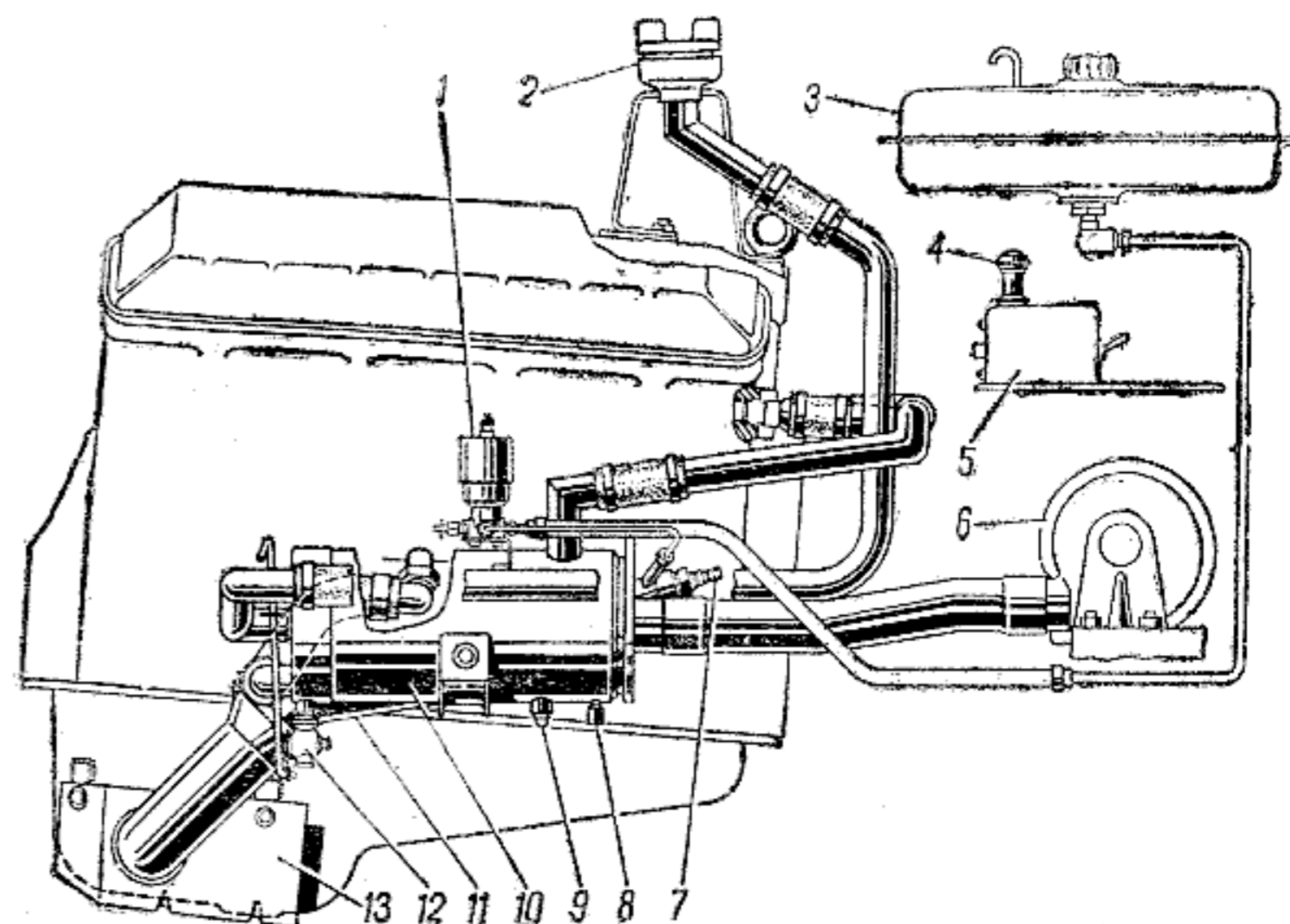


Рис. 21. Установка пускового оборудования:

1—электромагнитный клапан; 2—заливная горловина; 3—бензиновый бачок; 4—переключатель электроклапана и электромагнитного клапана; 5—пульт управления; 6—электроклапан; 7—свеча накаливания; 8—дренажная трубка; 9—пробка; 10—подогреватель; 11—газоотводящий патрубок; 12—сливной кран; 13—направляющий кожух.

подается самотеком из бачка 3 через электромагнитный запорный клапан 1.

При включении переключателя пульта управления ток поступает в катушку 1 (рис. 22) электромагнитного клапана, сердечник 2 при этом оттягивается, и бензин беспрепятственно проходит в камеру сгорания подогревателя. При выключении переключателя сердечник 2, на котором расположен резиновый уплотняющий клапан, под действием пружины 3 перекрывает бензопровод.

Воздух для горения подается электроклапаном 6 (см. рис. 21).

Первоначальное воспламенение смеси производится свечой накаливания 7. После того, как в камере установится устойчивое горение, свеча выключается.

В цепь свечи последовательно включена контрольная спираль, которая установлена на пульте управления. По накалу контрольной спирали судят о работе свечи.

Для нормальной работы подогревателя и получения оптимальной теплопроизводительности игла 5 (см. рис. 22) должна быть

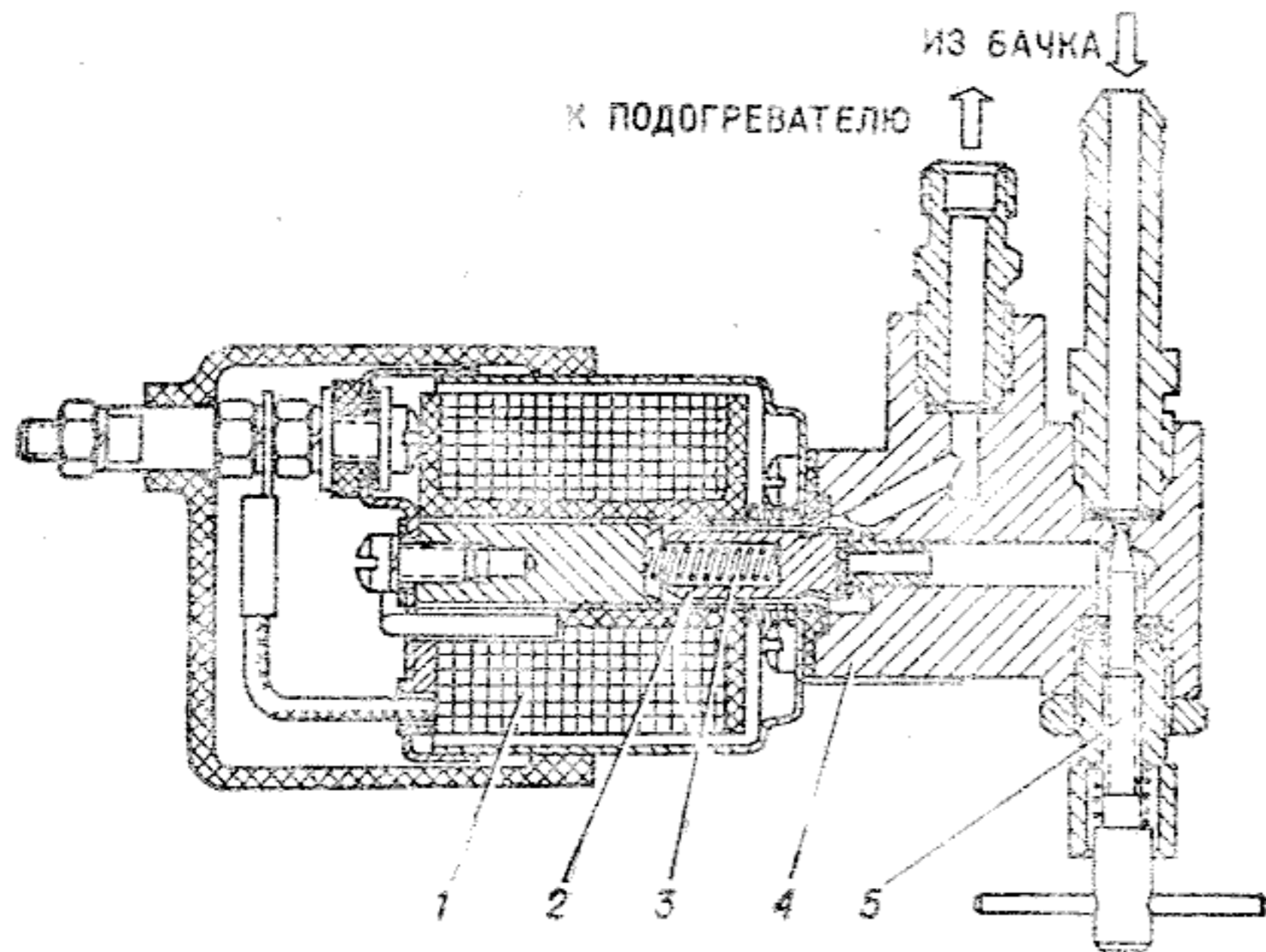


Рис. 22. Электромагнитный запорный клапан:

1—катушка электромагнитного клапана; 2—сердечник в сборе с клапаном; 3—пружина сердечника; 4—основание электромагнитного клапана; 5—регулирующая игла

отрегулирована таким образом, чтобы язык пламени не выходил из газоотводящего патрубка 11 (см. рис. 21), но находился на его конце.

Нормальная работа подогревателя определяется по равномерному гулу при горении в котле и выходу отработавших газов без дыма.

С целью обеспечения пожарной безопасности и долговечности резиновых шлангов не допускается работа подогревателя с наличием пламени на газовом патрубке подогревателя при установленном режиме.

Образующиеся в результате горения газы закрученным потоком проходят по газоходам и отдают тепло жидкости, находящейся в теплообменнике. Газы, пройдя через выпускной и газоотводящий патрубки, попадают в направляющий кожух 13, где используются для обогрева масла в картере. Жидкостная полость теплооб-

менника подогревателя посредством штуцеров и трубок соединена с системой охлаждения двигателя.

На панели съемного пола кабины (сзади двигателя) установлен пульт управления подогревателем (рис. 23), на котором размещены: переключатель 1 электромагнитного клапана и электродвигателя вентилятора, контрольная спираль 2, выключатель 3 свечи накаливания и кнопочный предохранитель (на рисунке не виден).

Ручка переключателя 1 имеет три положения:

Положение 0 — все выключено (ручка нажата до отказа).

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

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

Электрическая схема пульта управления подогревателем приведена на схеме электрооборудования автомобиля.

#### Уход за пусковым подогревателем

Необходимо следить за тем, чтобы не было подтекания охлаждающей жидкости и бензина в соединениях трубопроводов, шлангов, кранов.

Обнаруженные неисправности следует немедленно устранить. Нужно осматривать и подтягивать болты и гайки крепления подогревателя, бензинового бачка, газоотводящего патрубка, электровентилятора, пульта управления и очищать все приборы от грязи.

При сезонном обслуживании (осенью) необходимо промыть в керосине или бензине бензиновый бачок, фильтр и трубки.

Вывернуть отводящий и подводящий штуцеры и регулировочную иглу электромагнитного клапана и промыть их. Основание электромагнитного клапана продуть сжатым воздухом. Очистить от нагара свечу накаливания и проверить состояние проводов. Газоотводящий патрубок снять и очистить от грязи.

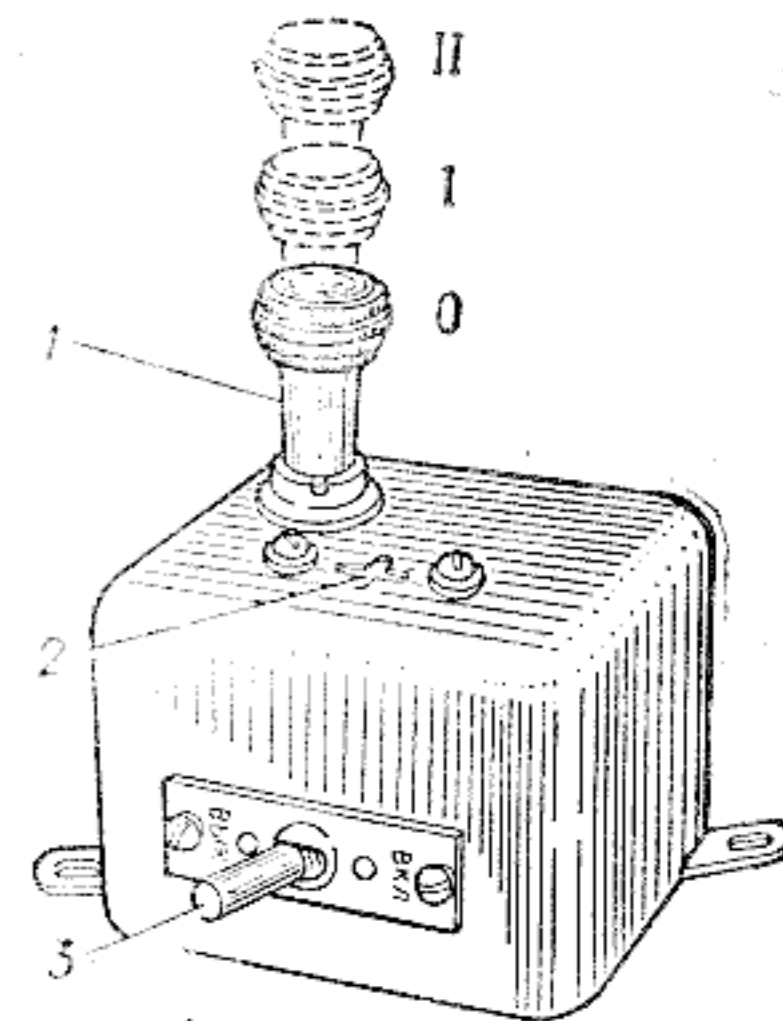


Рис. 23. Пульт управления подогревателем:

1—переключатель электромагнитного клапана и электродвигателя вентилятора; 2—контрольная спираль; 3—выключатель свечи



Одновременно с промывкой системы охлаждения необходимо промыть также подогреватель, его трубы и шланги.

При использовании в качестве охлаждающей жидкости воды промывку подогревателя (не снимая его с автомобиля) и его трубопроводов следует производить при сезонном обслуживании (осенью), применяя при этом горячую воду под давлением до тех пор, пока из сливного краника и фланца водяной рубашки подогревателей (при вывернутой из него пробке) не потечет чистая вода. Промывку производить через заливную горловину подогревателя. Если при этом вода не вытекает, следует вывернуть сливной краник, прочистить его, вывернуть пробку 9 (см. рис. 21) и через отверстия во фланцах водяной рубашки подогревателя проволокой удалить грязь и накипь из нижней части наружной водяной рубашки, обеспечив вытекание воды. В противном случае накопившаяся грязь может полностью перекрыть канал внизу водяной рубашки и вывести из строя подогреватель из-за нарушения циркуляции воды и местного перегрева.

После проведения обслуживания проверить работу подогревателя и при необходимости отрегулировать.

### ПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Различают три случая пуска двигателя: пуск теплого двигателя, пуск холодного двигателя при умеренной температуре (до минус 10 °С) и пуск холодного двигателя при низкой температуре (ниже минус 10 °С) с применением пускового подогревателя.

#### Пуск теплого двигателя

Для пуска двигателя следует повернуть ключ выключателя зажигания в пусковое положение и держать, пока двигатель не пустится (но не свыше 10 секунд). Затем отпустить ключ.

Если исправный двигатель не пускается после двух-трех повторных попыток, то причиной этого почти всегда является переобогащение смеси. Устранение переобогащения производится продувкой цилиндров двигателя воздухом. Для этого следует медленно до отказа нажать на педаль дроссельных заслонок, а затем включить стартер. Не следует нажимать на педаль дроссельных заслонок несколько раз подряд, так как каждый раз ускорительный насос будет подавать дополнительно бензин в смесительную камеру карбюратора и чрезмерно обогатит смесь. Если при полностью открытых дроссельных заслонках двигатель не пустится, то после продувки пуск надо произвести обычным порядком, как указано выше.

Причинами переобогащения смеси у теплого двигателя могут

быть ненужное закрытие воздушной заслонки, переливание карбюратора из-за неисправности клапана подачи бензина или поплавка, слишком богатое смесеобразование на холостом ходу и попадание бензина во всасывающую трубу при резком нажатии на педаль дроссельных заслонок в результате действия ускорительного насоса.

Если теплый двигатель требует при пуске закрытия воздушной заслонки, то это указывает на засорение жиклеров карбюратора или на неправильную регулировку системы холостого хода.

При пуске очень горячего двигателя, в особенности заглушенного вследствие его перегрузки, при трогании с места и т. п. рекомендуется делать продувку цилиндров с полностью открытыми дроссельными заслонками, как указано выше.

#### Пуск холодного двигателя при умеренной температуре

После длительных стоянок всегда необходимо перед пуском подкачать бензин в карбюратор ручным рычагом бензонасоса для возмещения возможных потерь бензина вследствие испарения.

Порядок пуска двигателя следующий:

1. Нажать на педаль дроссельных заслонок примерно на  $\frac{1}{2}$  ее хода.

2. Вытянуть до отказа ручку воздушной заслонки карбюратора.

3. Не отпуская ручку воздушной заслонки карбюратора, осторожно отпустить педаль дроссельных заслонок. При этом дроссельные заслонки откроются на угол, необходимый для успешного пуска двигателя. Не следует отпускать резко педаль дроссельных заслонок — это может приоткрыть воздушную заслонку, что в данном случае нежелательно.

4. Выключить сцепление, нажав до отказа на педаль. Это разгружает стартер, так как избавляет его от необходимости проворачивать вместе с двигателем шестерни коробки передач.

5. Провернуть ключ выключателя зажигания в пусковое положение. Держать стартер включенным можно не более 10 секунд. Интервалы между включениями стартера должны быть не менее 15 секунд.

6. Как только двигатель пустится, следует постепенно приоткрывать воздушную заслонку. Одновременно нажать на педаль дроссельных заслонок, не допуская однако большой частоты вращения коленчатого вала двигателя. По мере прогрева двигателя увеличивать открытие воздушной заслонки вплоть до полного.

Если двигатель не пустится после трех попыток, следует произвести продувку цилиндров, как указано в разделе «Пуск теплого двигателя», проверить исправность систем зажигания и питания и повторить пуск.



Многokrатные безрезультатные попытки пуска не только разряжают аккумуляторную батарею, но и в очень сильной степени ускоряют износ цилиндров двигателя. Не допускайте переобогащения смеси — оно затрудняет пуск двигателя.

Обычно причинами затрудненного пуска холодного двигателя при правильном пользовании воздушной заслонкой являются:

- а) отсутствие подачи бензина в карбюратор;
- б) утечка тока высокого напряжения по крышке датчика-распределителя вследствие ее загрязнения снаружи или внутри;
- в) неисправные (с поврежденными изоляторами, электродами) или загрязненные свечи;
- г) неисправная электропроводка высокого или низкого напряжения.

#### Порядок пуска двигателя с помощью подогревателя

В качестве охлаждающей жидкости применяется ТОСОЛ

Для пуска двигателя нужно выполнить следующее:

1. Закрывать жалюзи радиатора и пристегнуть клапаны утеплительного чехла облицовки радиатора.
2. Откинуть кабину автомобиля.
3. Проверить наличие бензина в бачке, при необходимости долить. Следить, чтобы бачок не переполнился и не пролился бензин. Емкость бачка 2 л.
4. Открыть краник бензинового бачка.
5. Прочистить дренажную трубку подогревателя.
6. Продуть подогреватель, для чего ручку переключателя поставить в положение I. Продувка длится 30—60 секунд, после чего ручку переключателя вернуть в положение 0 (все выключено). Проверить работу свечи накаливания (кратковременным включением).
7. Пустить подогреватель. Для этого необходимо включить свечу и через 30—35 секунд, когда контрольная спираль станет ярко-красной, переместить ручку переключателя в положение II, при этом включается электродвигатель вентилятора и открывается электромагнитный клапан. Через несколько секунд послышится слабое гудение, переходящее в сильное. Выключить свечу. Если подогреватель не пустился, повторить розжиг, проверив подачу бензина и при необходимости увеличив ее регулировочной иглой клапана.
8. Через 10—20 минут работы подогревателя, в зависимости от температуры окружающего воздуха, провернуть несколько раз коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой. Вал готового к пуску двигателя легко проворачивается с ощущением компрессии.

9. Опустить кабину. Пустить двигатель, как указано в разделе «Пуск теплого двигателя», но с выключенным сцеплением.

Включить сцепление.

10. Выключить подогреватель, переведя ручку переключателя в положение I (продувка подогревателя), и закрыть краник на бензиновом бачке. После прекращения гудения пламени в подогревателе, примерно через 50—60 секунд, перевести переключатель в положение 0 (все выключено).

11. Через 5—6 минут работы двигателя, необходимой для равномерного разогрева его, он готов к принятию нагрузки. При этом температура по указателю на щитке приборов должна быть не ниже 60 °С.

В качестве охлаждающей жидкости применяется вода.

При пуске двигателя необходимо соблюдать следующий порядок.

1. Подготовить 25—27 литров воды для заполнения системы охлаждения.
2. Закрывать жалюзи радиатора и пристегнуть клапаны утеплительного чехла облицовки радиатора.
3. Открыть пробку радиатора.
4. Откинуть кабину автомобиля. Закрывать сливные краники на правой стороне блока, радиаторе, шланге отопителя кабины и подогревателе. Закрывать запорный краник отопителя на впускной трубе. Отвернуть пробку заливной горловины.

**Примечание.** Перечисленные операции выполнять непосредственно перед пуском затруднительно, так как краники подмерзают и не проворачиваются, поэтому рекомендуется их выполнять после установки автомобиля на стоянку (после слива воды из системы охлаждения).

5. Проверить наличие бензина в бачке, при необходимости долить (бензин, применяемый для двигателя). Следить, чтобы бачок не переполнился и не пролился бензин. Емкость бачка 2 л.
6. Открыть краник бензинового бачка.
7. Прочистить дренажную трубу подогревателя.
8. Продуть подогреватель, для чего ручку переключателя поставить в положение I. Продувка длится 30—60 секунд, после чего ручку переключателя вернуть в положение 0 (все выключено).

Проверить работу свечи накаливания (кратковременным включением).

9. Залить 1,4—1,6 л воды в подогреватель через заливную горловину.

10. Пустить подогреватель. Для этого необходимо включить свечу и через 30—35 секунд, когда контрольная спираль станет ярко-красной, переместить ручку переключателя в положение II.



при этом включается электродвигатель вентилятора и открывается электромагнитный клапан. Через несколько секунд послышится слабое гудение, переходящее в сильное. Выключить свечу (не забывать!). Если подогреватель не пустился, повторить розжиг, проверив подачу бензина и при необходимости увеличив ее регулировочной иглой клапана.

11. Немедленно залить в работающий подогреватель 6—7 л воды через заливную горловину. Завернуть пробку заливной горловины. При этом водой будут заполнены подогреватель и система охлаждения до уровня водяного насоса, а в радиатор вода не попадет. Воду заливать аккуратно; не проливая ее на приборы электрооборудования.

12. Через 10—20 минут работы подогревателя в зависимости от температуры окружающего воздуха вода в двигателе нагреется. Провернуть несколько раз коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой. Вал готового к пуску двигателя легко проворачивается с ощущением компрессии.

13. Опустить кабину. Пустить двигатель, как указано в разделе «Пуск теплого двигателя», но с выключенным сцеплением.

14. Включить сцепление. Прогреть двигатель на средней частоте вращения коленчатого вала в течение 1—2 минут, не более. Заглушить двигатель.

15. Выключить подогреватель, переводя ручку переключателя в положение I (продувка подогревателя), и закрыть краник на бензиновом бачке. После прекращения гудения пламени в подогревателе, примерно через 50—60 секунд, перевести переключатель в положение 0 (все выключено).

Из-за несоблюдения указанного порядка выключения подогревателя может произойти выброс пламени в воздухоподводящий патрубок.

16. Поднять кабину. Отвернуть пробку заливной горловины подогревателя и залить через нее дополнительно воду в двигатель до его заполнения. Завернуть пробку горловины. Опустить кабину. Пустить двигатель. Залить воду в радиатор до заполнения системы охлаждения и закрыть пробку радиатора.

17. Через 5—6 минут работы двигателя, необходимой для равномерного разогрева его стенок, масла и воды, он готов к принятию нагрузки. При этом температура воды по указателю на щитке приборов не должна быть ниже 60 °С.

В случае замерзания воды в подогревателе оттаивание нужно производить периодически включением его на 1—2 минуты с интервалами 2—4 минуты и необходимой продувкой после каждого выключения.

Прежде чем начинать движение, следует открыть запорный краник отопителя на впускной трубе двигателя.

### Остановка двигателя

Для постепенного и равномерного охлаждения двигателя необходимо перед тем, как остановить двигатель, дать ему поработать одну-две минуты на малой частоте вращения коленчатого вала, после чего выключить зажигание. Это исключит явление самовоспламенения смеси (двигатель продолжает работать с выключенным зажиганием).

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

№ п/п.	Неисправность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Двигатель не пускается	<p>а) отсутствие бензина в поплавковой камере карбюратора;</p> <p>б) не закрывается воздушная заслонка карбюратора (при пуске холодного двигателя);</p> <p>в) засорились жиклеры карбюратора;</p> <p>г) чрезмерно богатая горючая смесь;</p> <p>д) неисправность в системе зажигания</p>	<p>Проверить работу бензонасоса и состояние системы питания двигателя. Устранить неплотности в соединениях. Если порвана диафрагма бензонасоса, заменить ее. Промыть сетчатый фильтр карбюратора</p> <p>Проверить работу воздушной заслонки и ее привода. Отрегулировать закрытие заслонки</p> <p>Вывернуть жиклеры, промыть в бензине, продуть сжатым воздухом</p> <p>Полностью открыть дроссельные заслонки и продуть цилиндры двигателя воздухом, провернув коленчатый вал. При необходимости вывернуть свечи зажигания, промыть их в чистом бензине и просушить</p> <p>С помощью приборов определить неисправность и устранить ее</p> <p>См. пункт 1а</p> <p>Устранить заедание заслонки, ее привода или клапана</p>
2.	Двигатель пускается, но быстро глохнет	<p>а) недостаточная подача бензина в поплавковую камеру карбюратора;</p> <p>б) заедание воздушной заслонки карбюратора или ее клапана</p>	<p>Устранить заедание заслонки, ее привода или клапана</p>

№ п/п.	Неисправность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
3.	Двигатель неустойчиво работает на малой частоте вращения коленчатого вала на режиме холостого хода	<p>а) высокий или низкий уровень бензина в поплавковой камере карбюратора;</p> <p>б) засорение системы холостого хода;</p> <p>в) подсосывание воздуха между фланцами карбюратора и впускной трубы</p>	<p>Уровень проверяется через смотровое окно и должен располагаться между краями специальных выступов корпуса. Если уровень не находится в указанных пределах, необходимо произвести регулировку установки поплавка</p> <p>Вывернуть, промыть и продуть сжатым воздухом засорившийся дозирующий элемент системы холостого хода</p> <p>Подтянуть гайки крепления или заменить прокладку</p>
4.	Двигатель не развивает полной мощности	<p>а) недостаточная подача бензина в поплавковую камеру;</p> <p>б) засорились жиклеры карбюратора;</p> <p>в) не работает экономайзер;</p> <p>г) неполное открытие дроссельных заслонок;</p> <p>д) неправильные зазоры в клапанном механизме;</p> <p>е) неправильная установка момента зажигания</p>	<p>См. пункт 1а</p> <p>См. пункт 1в</p> <p>Отрегулировать привод экономайзера, устранить заедание, промыть жиклеры и продуть сжатым воздухом</p> <p>Проверить и, при необходимости, отрегулировать привод дроссельных заслонок</p> <p>Отрегулировать зазоры в клапанном механизме</p> <p>Правильно установить момент зажигания</p>
5.	Плохая приемистость двигателя. При резком открытии дроссельных заслонок двигатель не развивает частоту вращения или останавливается, «чихание» в карбюраторе	<p>а) неправильная работа ускорительного насоса;</p>	<p>Промыть распылитель в бензине и продуть сжатым воздухом</p> <p>Проверить состояние клапанов ускорительного насоса. Неисправные заменить</p> <p>Если есть заедание поршня — устранить его</p>

№ п/п.	Неисправность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
6.	Двигатель перегревается	<p>б) неправильные зазоры в клапанном механизме</p> <p>а) недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения</p> <p>б) неисправен термостат;</p> <p>в) засорение радиатора;</p> <p>г) пробуксовка ремней вентилятора;</p> <p>д) позднее зажигание</p>	<p>Отрегулировать зазоры в клапанном механизме</p> <p>Долить жидкость, проверить, нет ли течи в соединениях шлангов, в сальниках водяного насоса, радиатора</p> <p>Снять термостат и проверить его работу, при необходимости заменить</p> <p>Снять радиатор и промыть</p> <p>Отрегулировать натяжение ремней</p> <p>Установить правильно момент зажигания</p>
7.	Повышенный расход бензина	<p>а) высокий или низкий уровень бензина в поплавковой камере;</p> <p>б) нарушение работы экономайзера;</p> <p>в) неполное открытие воздушной заслонки;</p> <p>г) большая загрязненность воздушного фильтра;</p> <p>д) течь бензина через неплотности в соединениях системы питания;</p> <p>е) повышенная пропускная способность дозирующих элементов карбюратора</p>	<p>См. пункт 3а</p> <p>См. пункт 4в</p> <p>Проверить, нет ли заедания привода заслонки</p> <p>Промыть воздушный фильтр</p> <p>Проверить плотность соединений и устранить подтекание бензина</p> <p>Проверить пропускную способность дозирующих элементов. При необходимости заменить их</p>
8.	Повышенный расход масла	<p>а) утечка масла через сальники и уплотнения;</p> <p>б) износ поршневых колец</p>	<p>Заменить сальники и устранить неплотности (заменить прокладку, подтянуть соединения)</p> <p>Заменить поршневые кольца</p>
9.	Низкое давление масла	<p>а) перегрев двигателя;</p>	<p>Охладить двигатель и устранить причину перегрева</p>