

В инструкции описано устройство и основные правила эксплуатации и технического обслуживания автомобиля ЛуАЗ-969А. Даны краткие сведения по ремонту силового агрегата, а также рекомендации по устранению неисправностей отдельных узлов и агрегатов автомобиля.

Книга рассчитана на шоферов, механиков, а также на работников станций технического обслуживания автомобилей.

ВНИМАНИЕ!

Получая автомобиль в магазине, на складе, базе или с завода-изготовителя, проверьте комплектность запасных частей к автомобилю (приборы, запасное колесо, инструмент, ключи замка зажигания и другие принадлежности) в соответствии с ведомостями.

Чтобы успешно эксплуатировать автомобиль, внимательно ознакомьтесь с особенностями его конструкции и точно соблюдайте указания, изложенные в настоящей инструкции.

Для предотвращения перегрева силового агрегата при эксплуатации автомобиля в летний период снимите брызговики мотоцикла.

Завод гарантирует нормальную работу автомобиля только при условии выполнения настоящих указаний. Поэтому перед началом эксплуатации автомобиля внимательно изучите данную инструкцию.

© Длкий автомобильный завод, 1975 г.

АВТОМОБИЛЬ ЛУАЗ-969А

Инструкция по эксплуатации

Составители: А. П. Довгань, Н. Н. Стрюк, А. М. Котляр.

Ответственный за выпуск Л. С. Перель.

Редактор **З. М. Шамо**, Художник **Л. Б. Сергей**, Художественный редактор **Л. М. Пацалок**, Технический редактор **Л. П. Дзяд**, Корректор **В. В. Ходжинова**.

Сдано в набор 19. II 1974 г. Подписано в печать 30. I 1975 г. Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская № 1. Усл. печ. л. 13,5+0,21 вкл. Уч. изд. л. 13,27+0,42 вкл. Тираж 17 000 экз. 1101. 74. Киевизде. 11а. Цена 62 коп. Республиканское издательство «Реклама», 252103, г. Киев, 103.

Волонтерская книжная фабрика республиканского производственного объединения «Поліграфдніва» Государственного комитета Совета Министров УССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли, ул. К. Маркса, 4.

ВВЕДЕНИЕ

Грузопассажирский микролитражный автомобиль ЛуАЗ-969А повышенной проходимости (колесная формула 4×4) имеет открытый металлический кузов с двумя дверцами, откидной задний борт и мягкий верх (рис. 1). Предназначен для перевозки пассажиров и грузов по дорогам общей сети СССР, а также по бездорожью.

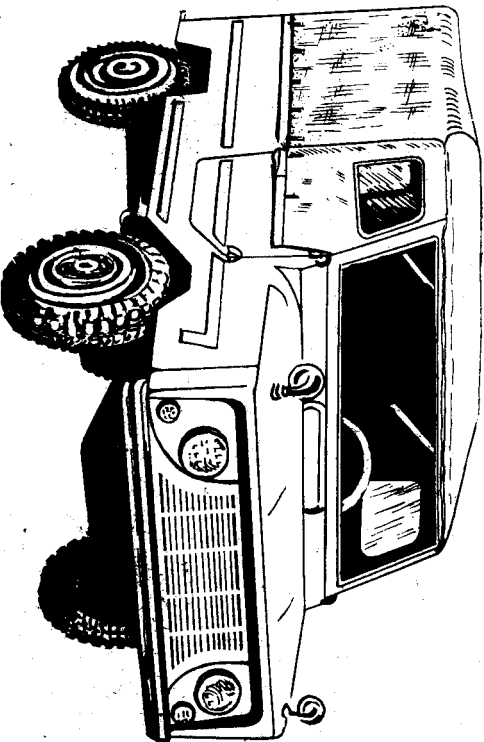


Рис. 1. Общий вид автомобиля ЛуАЗ-969А.

Автомобиль может буксировать одноосный прицеп массой до 300 кг. Грузоподъемность автомобиля 400 кг, включая массу водителя, пассажиров и небольших грузов.

Автомобиль рассчитан на эксплуатацию при температурах окружающего воздуха от плюс 45 до минус 35°С.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Исправная работа автомобиля и длительный срок службы могут быть обеспечены только при регулярном уходе и соблюдении правил эксплуатации.

Перед пуском двигателя проверьте уровень масла в картерах: двигателя, коробки передач и заднего моста.

В период обкатки нового автомобиля (первые 2000 км пробега) не перегружайте двигатель.

Если двигатель теряет обороты под увеличивающейся нагрузкой, сразу переходите на более низкую передачу.

Для нормальной работы силового агрегата применяйте соответствующие бензин и масла, рекомендуемые настоящей инструкцией.

Особенно важно соблюдать следующие рекомендации:

1. Двигатель и моторный отсек следует содержать в чистоте, продувать и мыть по мере загрязнения в зависимости от условий эксплуатации. Загрязнение поверхностей охлаждения ухудшает отвод тепла и приводит к перегреву двигателя.

Нельзя допускать наружных подтеков масла.

2. Моменты затяжки болтов и гаек, указанных в инструкции, превышать не рекомендуется.

Гайки крепления головок цилиндров можно подтягивать только на холодном двигателе в порядке, указанном в разделе «Головка цилиндра».

3. Работу двигателя следует систематически прослушивать. Отрегулированный двигатель должен работать плавно, без перебоев. При выявлении посторонних стуков обязательно установить причину и устранить ее.

На двигателе воздушного охлаждения из-за отсутствия водяной рубашки и наличия интенсивного оребления довольно четко прослушивается работа поршневой группы, привода распределения, уравнивающего и клапанного механизмов. Поэтому нельзя считать признаком неисправности двигателя периодический стук клапанов и толкателей при номинальных зазорах в клапанном механизме, а также ровный, но не резкий шум высокого тона от работы привода механизма распределения.

4. Нельзя допускать работу двигателя с нарушенной установкой опережения зажигания или с нарушением величины зазора в клапанном механизме.

Необходимо следить за нормальной работой свечей и состоянием контактов системы зажигания.

5. Категорически запрещается применять свечи зажигания, не рекомендованные настоящей инструкцией по эксплуатации.

6. Обогащение смеси с помощью ручки привода воздушной заслонки следует производить умеренно во избежание попадания лишнего бензина во выпускную трубу.

Во время прогрева двигателя после пуска ручки привода воздушной заслонки нужно постепенно возвращать в исходное положение. Пользование воздушной заслонкой при пуске горячего двигателя воспрещается.

7. Двигатель необходимо охранять от абразивного износа: слезить за плотность присоединения резиновой трубы, соединяющей воздушный фильтр с карбюратором;

промывать воздушный фильтр при каждом техническом обслуживании ТО-1;

промывать центробежный маслоотсепитель при каждом техническом обслуживании ТО-2.

8. Не допускать перегрева двигателя (температура масла ниже 110°C) и прогревать его в холодную погоду (двигатель воздушного охлаждения быстро стынет после остановки).

Следить за состоянием и правильным натяжением ремня вентилятора, а также за исправностью жамбози регулятора температуры двигателя.

9. Передачи необходимо переключать своевременно и плавно. Время движения автомобиля на низких передачах с большими оборотами двигателя и высокими — с малыми оборотами двигателя следует сокращать. При потере скорости (движение на подъем, крутой поворот) рекомендуется своевременно переходить на низшие передачи. Нельзя допускать пробуксовки сцепления. Необходимо усвоить приемы пуска двигателя при различных температурах воздуха.

10. При езде по дорогам с твердым покрытием необходимо выключать задний мост. Блокировку дифференциала заднего моста необходимо осуществлять при движении на низких передачах для преодоления труднопроходимых участков.

11. Во избежание поломки колесных редукторов полуосей и износа шин не допускается блокировка заднего моста при движении по криволинейному участку.

12. Прежде чем включить отопительную установку, следует ознакомиться с правилами ее эксплуатации, изложенными в разделе «Отопительная установка». Не рекомендуется пользоваться отопительной установкой на стоянке более 30 мин, а также при слабой заряженной аккумуляторной батарее.

Во избежание отравления запрещается пользоваться отопительной установкой в закрытых помещениях.

13. Неисправность, обнаруженную в двигателе или другом механизме, необходимо немедленно устранить независимо от степени ее серьезности или от величины пути, пройденного автомобилем.

Без необходимости не следует разбирать узлы и агрегаты автомобиля, так как этим нарушается взаимное положение работающих поверхностей и увеличивается износ.

14. Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 29—43 мм.

15. Свободный ход педали тормоза — 3—7 мм.

16. Для обеспечения лучшей приработки тормозных накладок следует избегать резких торможений.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные данные

Тип автомобиля	Грузопассажирский микролитражный 4x4
Колесная формула	400 (4 чел. + 120 кг или 2 чел. + 260 кг)
Грузоподъемность, кгс	1340
Полная масса, кг	700
Распределение полной массы на оси, кг:	
переднюю	640
заднюю	940
Масса снаряженного автомобиля, кг	580
Распределение массы снаряженного автомобиля на оси, кг:	
заднюю	360
переднюю	580
Максимальная скорость с полным грузом на горизонтальном участке прямого пути, км/ч	85
Контрольный расход * топлива на 100 км пробега с полной нагрузкой с постоянной скоростью движения 40 км/ч, г/100 км	9
Путь торможения при начальной скорости 80 км/ч до полной остановки на сухом асфальтированном шоссе, м	50,7
Масса буксируемого прицепа, кг	300
Минимальный радиус поворота автомобиля по оси следа переднего колеса, м, не более	5
Максимальный угол подъема, преодолеваемый автомобилем с полной нагрузкой, %	58
Максимальная глубина преодоления бродов, м	0,45

Двигатель

Модель МемЗ-969А
Тип и тактность карбюраторный, четырехтактный

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

Колесство и расположение цилиндров 4, У-образное с углом развала 90°
Порядок работы цилиндров 1—2—4—3

Диаметр цилиндра, мм 76
Ход поршня, мм 66
Рабочий объем, л 1,197
Степень сжатия 7,2
Номинальная мощность (при 4100—4300 об/мин), л. с. 39
Максимальный крутящий момент (при 2800—3000 об/мин), кгс м 7,4
Минимальный удельный расход топлива, г/л. с. ч. 260+5%

Масса двигателя, укомплектованного всеми агрегатами, кроме выхлопной системы и воздушного фильтра, кг 110
Масса двигателя в сборе с коробкой передач и сцеплением (без выхлопной системы и воздушного фильтра), кг 155
Система питания принудительная к карбюратору

Карбюратор один, К-127 или К125Б, однокамерный с падающим потоком

Воздушный фильтр МемЗ-968 комбинированный, инерционно-масляный, с фильтрующим элементом

Топливный насос диафрагменный с рычагом ручной подкачки

Система смазки комбинированная — под давлением и разбрызгиванием

Масляный фильтр два (грубой очистки — сетчатый и centrifужный)

Масляный насос шестеренчатый, привод от распределительного вала двигателя через винтовую пару

Система охлаждения: принудительная, на натяганной воздушной, принудительная с масляным радиатором

Вентилятор осевой, расположен в развале цилиндров на одном валу с якорем генератора

Трансмиссия

Сцепление сухое, однодисковое гидравлический

Привод сцепления механическая, трехходовая; шестерни, фронты понижающей передачи и передачи заднего хода, косозубые и снабжены синхронизаторами

Коробка передач механическая, трехходовая; шестерни, фронты понижающей передачи и передачи заднего хода, косозубые и снабжены синхронизаторами

Передаточные числа:	7,2
понижающая передача:	3,8
1-я »	2,118
2-я »	1,409
3-я »	0,964
4-я »	4,156
передача заднего хода	

Передний и задний мосты

ведущие: главная передача — спиральная коническая пара с передаточным числом 4,125; дифференциал — конический с двумя сателлитами; редуктор заднего моста — с блокировкой дифференциала

Приводной вал заднего моста

с тремя подшипниками опорами, в труба-том кожухе, соединяю-щем коробку передач с редуктором заднего мо-ста

Масса редуктора заднего моста, кг

18

Редукторы задних и передних колес

прямоугобая цилиндри-ческая пара наружного зацепления с передаточным числом 1,294. Ведомый вал редукто-ра выполнен заодно со ступицей колеса

Масса колесного редуктора, кг

13

Полуоси

полностью разгружен-ные, с карданными шарнирами, соединяю-щими полуоси с веду-щими валами колесных редукторов

Ходовая часть и подвеска

Рама сварная, лонжероны за-крытого сечения, снаб-жена шестью поперечи-нами

Передняя и задняя подвески независимые, торсионные гидравлические, теле-скопические, двусторон-него действия

Амортизаторы низкого давления, с протектором повышен-ной проходимости, 150 330

Тип и размер шин (5,90 13)

Количество шин (в том числе запасных) 5 (1)

Системы управления

Рулевой механизм Глобоидальный червяк с двойным роликком

Передаточное число рулевого меха-низма 17

Тормоза: Рабочий (ножной) Колодочный, барабан-ный, с гидравлическим приводом, действу-ющим на все колеса

Стояночный

Колодочный, барабан-ный, с механическим приводом, действу-ющим на колодки тормо-зов задних колес

Электрооборудование

Система проводки

однопроводная, отри-цательные клеммы ис-точников тока соеди-нены с корпусом (мас-сой) автомобиля

Номинальное напряжение, В 12

Генератор Г502А, переменного то-ка, трехфазный, макс-имальной мощностью 350 Вт, со встроенным выпрямительным бло-ком 12 В, 30 а

Регулятор напряжения РР310-Б, вибрационный

Реле блокировки РБ1

Аккумуляторная батарея 6СТ-45 емкостью 45 А (старое обозначение 6СТ-42)

Катушка зажигания Б-1 (Б-115, Б-7А)

Прерыватель-распределитель Р114Б, с центробежным и вакуумным регулято-ром опережения зажи-гания

Свечи зажигания А6БС с фрезбой СТ

Стартер М14Х1,25 или М14-240, М14-225

Предохранители СТ354, правого враще-ния, смешанного воз-буждения, мощность 0,85 л. с. с дополните-льным реле РС502

ПП103, плавкие на 10 а (3 шт.); ПР2Б, тепло-вой кнопочный на 20 а (1 шт.)

Выключатель зажигания и стартера ВК330Б

Стеклоочиститель СЛ201, двухщеточный

Прерыватель указателей поворотов РС57

Приборы освещения и сигнализации

Фары ФГ122Б, с двухнитевы-ми лампами (ближнего и дальнего света)

Подфарники ПФ101-Б, с двухнитевыми лампами (свет на стоянках и указатель поворота)

Фонари задние: левый ФП1101 правый ФП1101-Б Фонари-указатели поворота УП15-Ж Центральные переключатели света Л138 Ножной переключатель света Л139 Фонарь освещения кабины ФП1125 Подкапотная лампа ПД308 Штенсельная розетка 47К Контрольная лампа отопителя ПД20-Е Выключатель отопителя П300 Звуковой сигнал 44 безрупорный, электро-вibrационный

Выключатель света «стоп» ВК125, включается при нажатии на педаль тормоза ВК3185 Переключатель указателей поворотов П20-А2

Контрольно-измерительные приборы

Спидометр СП24А Амперметр АП6Е Датчик указателя температуры масла ТМ101 Датчик указателя уровня бензина БМ148А Указатель уровня бензина УБ26А Указатель температуры масла УК26Б Указатель давления масла УК28

Кузов

Тип кузова металлический, открытый, четырехместный, двухдверный полунесущий, с открывающимися задним бортом, снабжен съемным тканевым тентом с трубчатым каркасом

Общая полезная площадь грузовой платформы, м² 1,43 Система отопления автономная — для предпускового подогрева двигателя, обогрева теплым воздухом ветрового стекла и обогрева кузова. Отопительная установка модели ШАА3 на базе 030 воздухом, поступающим через люк вентиляции, расположенный в верхней части панели передка

Вентиляция кузова топливный бак, л 34 Система смазки двигателя, л 35

Заправочные емкости

Воздушный фильтр, л 0,2 Картер коробки передач, л 1,8 Редуктор заднего моста, л 1,4 Приводной вал заднего моста, г 400 Картер рулевого механизма, л 0,130 Колесный редуктор, л 0,08 (каждый) Амортизатор передней подвески, л 0,205 (каждый) Амортизатор задней подвески, л 0,185 (каждый) Бачок главного цилиндра, л 0,300 сцепления 0,300 тормоза 0,300 (каждый) Аккумуляторная батарея, л 2,8 Бачок омывателя, л 1,75

Основные данные для регулировки и контроля

Зазор между стержнем клапана и носком коромысла (двигатель холодный), мм: 0,08 (для выпускного) и 0,1 (для впускного)

Давление масла в двигателе при 4100 об/мин и температуре масла +80°С, кг/см² 2,5

Нормальная температура масла двигателя, °С 80—110

Протирка ремня вентилятора (при усилии 4 кгс), мм 15—22

Зазор между контактами прерывателя, мм 0,35—0,45

Расстояние от плоскости разъема поплаковой камеры карбюратора до уровня бензина, мм 20±2

Зазор между электродами свечей, мм: с катушкой В-1 0,6—0,75 с катушкой В-115, В-7А 0,7—0,9

Свободный ход педали сцепления, мм 29—43

Угол развала передних колес (нерегулируемый), град 1,30

Схождение передних колес по шинам, мм 1—3

Угол продольного наклона шкворня при полной нагрузке (нерегулируемый), град 10

Угол поперечного наклона шкворня (нерегулируемый), град 7

Угол поворота передних колес, град: внутреннего 30 наружного 23

Давление воздуха в шинах, кгс/см²: передних 1,7±0,1 задних 1,6±0,1

Максимально допустимый люфт рулевого колеса, град, не более 25

Уровень тормозной жидкости в бачках главного цилиндра гидропривода выключения сцепления и главных цилиндров тормозов (от верхней кромки бачка), мм 10—15

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Фирменная табличка заводских паспортных данных автомобиля, на которой указаны модель автомобиля, год выпуска, номера автомобиля и двигателя, помещена на шите передка в моторном отсеке. Номера двигателя и автомобиля, указанные на табличке, дублированы:

номер двигателя выбит на правой стороне картера рядом с местом крепления топливного насоса;

номер автомобиля (номер шасси) — на боковой поверхности переднего конца левого лонжерона рамы.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Схема автомобиля ЛуАЗ-969А приведена на рис. 2. Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов автомобиля показано на рис. 3 и 4.

Рычаг 21 (рис. 3) ручного привода тормоза и рычаг 18 переключения передач расположены справа от сиденья водителя. Схема переключения передач изображена на рис. 5.

Кнопка 17 (см. рис. 3) ножного переключателя света расположена на полу кабины слева от сиденья водителя. На ступице рулевого колеса установлена кнопка 3 звукового сигнала. На ветровой раме укреплен стеклоочиститель со стационарным выключателем. Педаль сцепления 16, тормоза 15 и привода дроссельной заслонки 14 размещены в соответствии с общепринятым стандартом. Рычаг 19 включения заднего моста и понижающей передачи расположен левее рычага переключения передач. Положение рычага при соответствующем переключении показано на рис. 6. Рычаг 20 (см. рис. 3) включения блокировки дифференциала заднего моста расположен справа от рычага 21 ручного привода тормоза.

Положение рычага при блокировке показано на рис. 7.

Слева на панели приборов (см. рис. 3) расположен щиток приборов 5 (см. рис. 4) и выключатель зажигания и стартера 23 (см. рис. 3).

Поворотный контактор и цилиндр замка с помощью ключа устанавливаются в одно из следующих четырех положений (рис. 8):

I — ключ вставлен в цилиндр замка, но цилиндр не повернут — разомкнуты цепи зажигания и стартера;

II — цилиндр повернут ключом по часовой стрелке до первой фиксации (щелчка) — включено зажигание;

III — цилиндр повернут ключом по часовой стрелке до отказа — включены зажигание и стартер. Данное положение цилиндра замка не фиксируется: для пуска двигателя ключ нужно удерживать рукой определенное время, прикладывая усилие по часовой стрелке. При включении зажигания одновременно включаются контрольно-измерительные приборы;

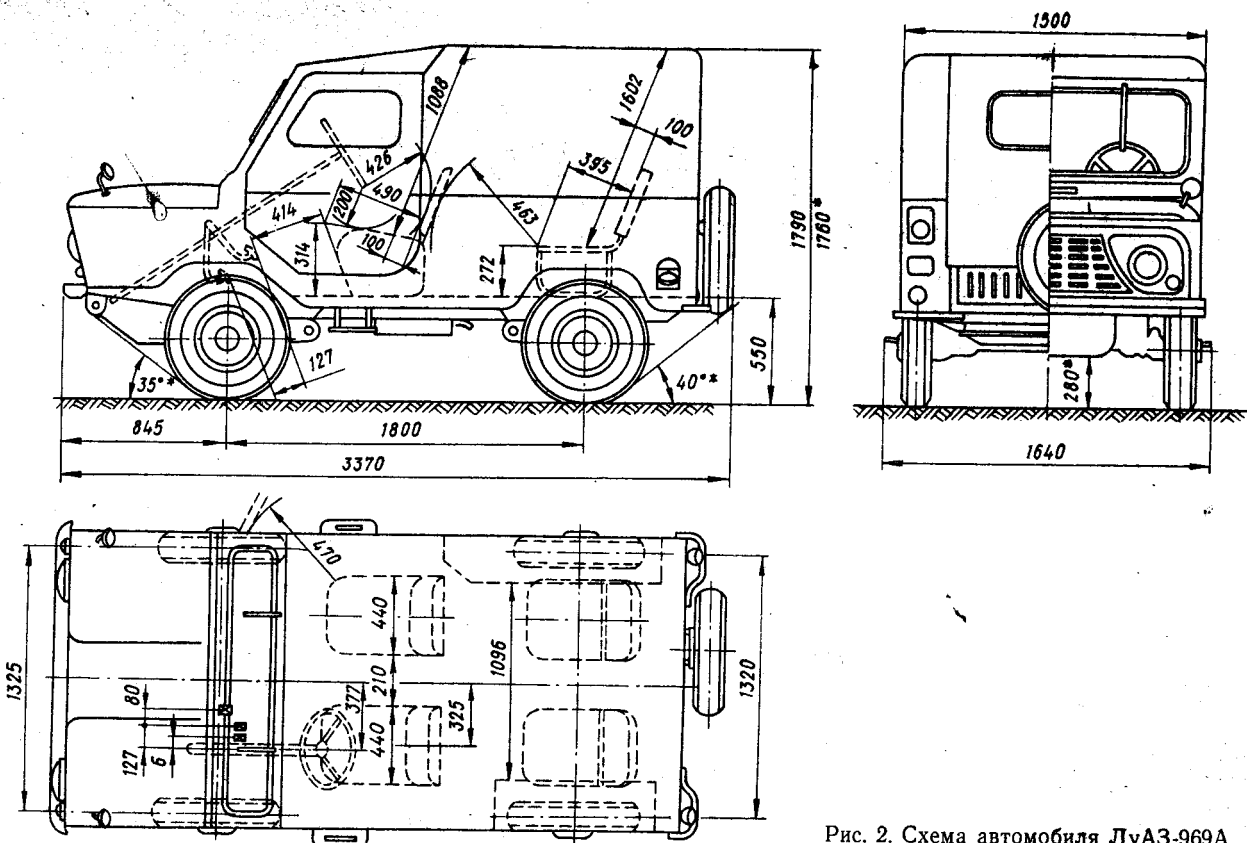


Рис. 2. Схема автомобиля ЛуАЗ-969А

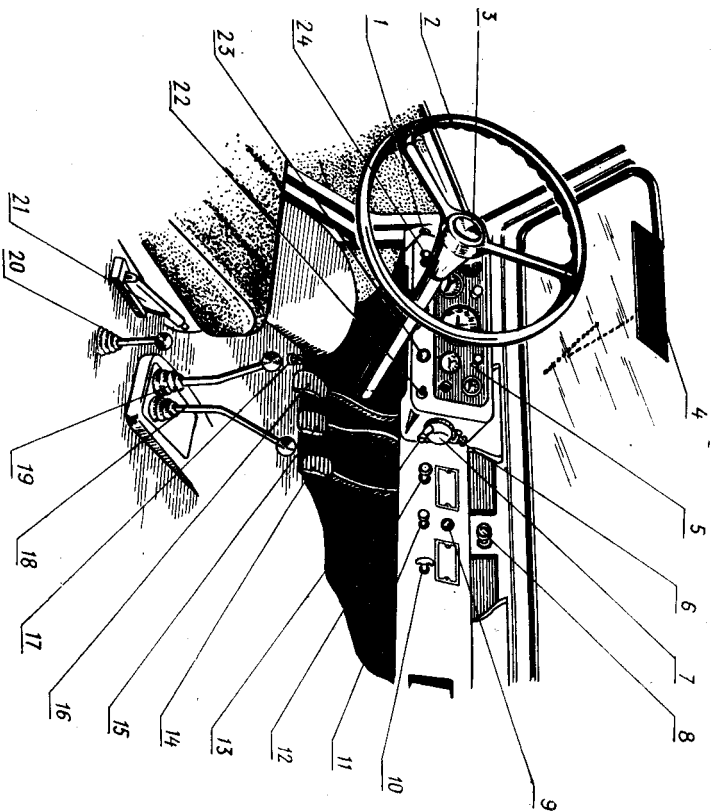


Рис. 3. Органы управления:

1 — ручка насоса стеклоомывателя; 2 — рулевое колесо; 3 — кнопка звукового сигнала; 4 — противоскользящий козырек; 5 — щиток приборов; 6 — выключатель фонаря кабины; 7 — фонящая кабина; 8 — ручка прибора вентиляционного люка; 9 — координатная дуга работы отопителя; 10 — ручка привода жалюзи; 11 — ручка привода воздушной заслонки; 12 — ручка выключателя отопителя; 13 — кнопка теплового предохранителя; 14 — педаль привода дроссельной заслонки; 15 — педаль тормоза; 16 — педаль сцепления; 17 — кнопка ножного переключателя света; 18 — рычаг переключения передач; 19 — рычаг включения заднего моста и понижающей передачи; 20 — рычаг включения блокировки заднего моста; 21 — рычаг ручного привода тормозов; 22 — выключатель указателей поворотов; 23 — выключатель зажигания и стартера; 24 — центральный переключатель света.

IV — свободное.

Ручка 10 управления привода жалюзи (см. рис. 3) имеет ряд промежуточных положений. Перемещая ручку на себя, водитель открывает жалюзи. Двигая ее до упора, закрывает жалюзи.

Ручку 11 управления воздушной заслонки карбюратора для частичного или полного прикрытия воздушной заслонки необходимо потянуть на себя. Положение ручки, выдвинутой до упора, соответствует полностью открытой заслонке.

Ручка 1 насоса стеклоомывателя в нерабочем положении выдвинута до отказа. Для работы стеклоомывателя ее следует выдвинуть до отказа и отпустить. Под давлением пружины ручка возвратится в исходное положение. При этом на вершине стекла будет подана струя воды. Бачок стеклоомывателя расположен в моторотсеке. После заливки воды бачок необходимо плотно закрыть пробкой.

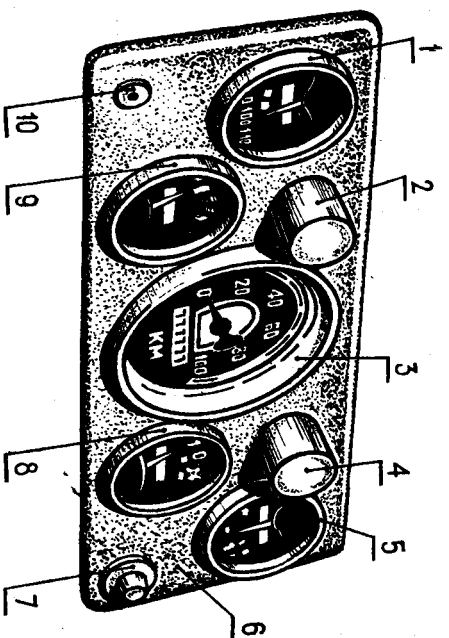


Рис. 4. Контрольно-измерительные приборы:

1 — указатель температуры масла; 2, 4 — лампы освещения приборной панели; 3 — спидометр; 5 — амперметр; 6 — щиток приборов; 7 — индикаторная лампа указателя поворотов; 8 — указатель давления масла; 9 — указатель уровня масла; 10 — индикаторная лампочка дальнего света фар.

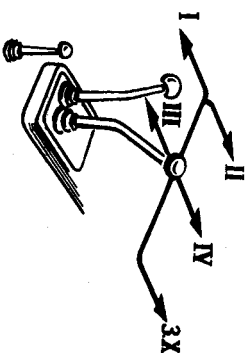


Рис. 5. Схема переключения передач.

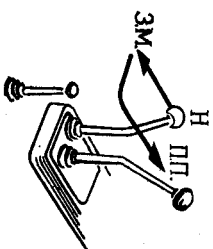


Рис. 6. Схема включения заднего моста и понижающей передачи.

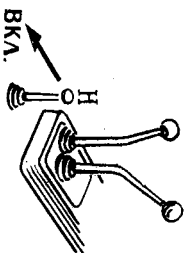


Рис. 7. Схема выключения блокировки заднего моста.

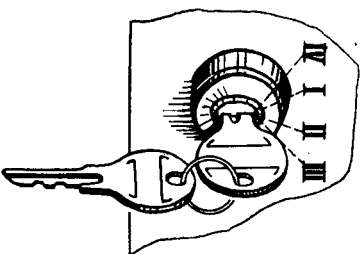
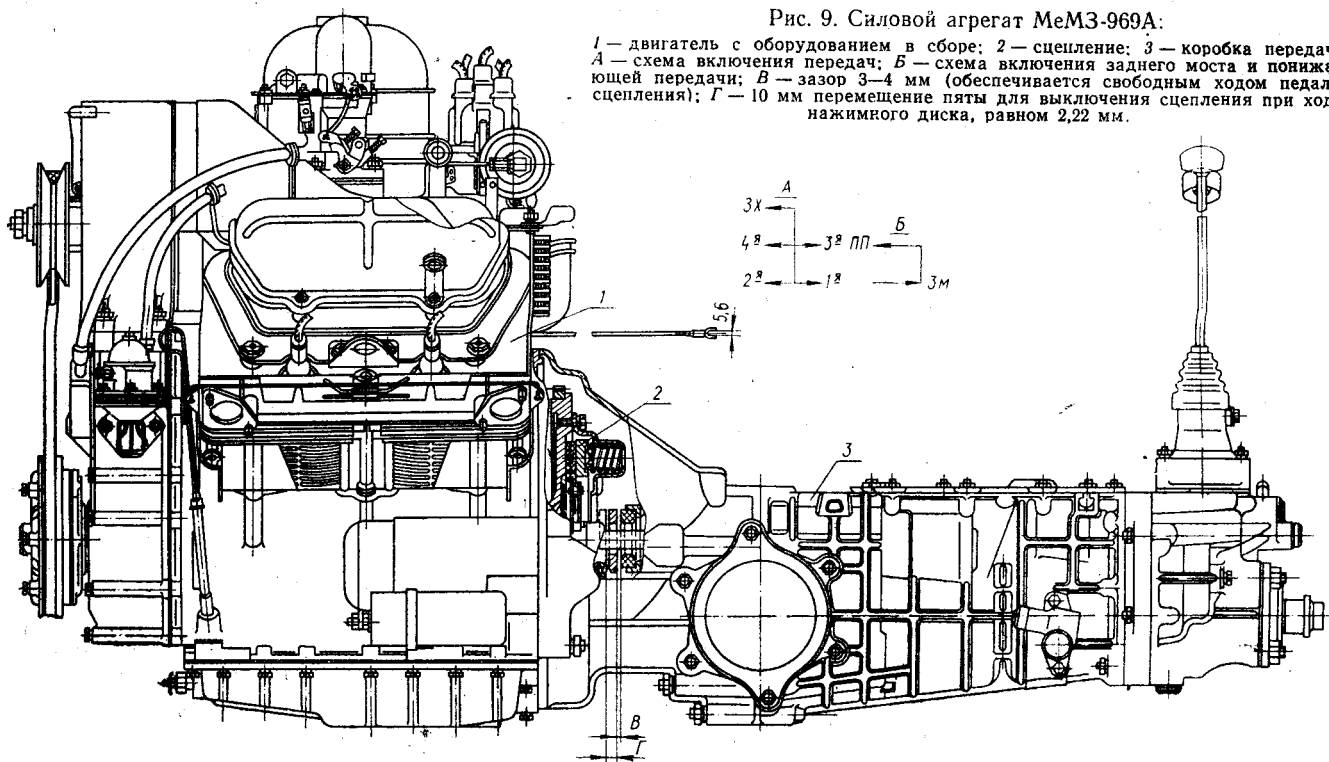


Рис. 8. Положения ключа выключателя (замка) зажигания и стартера: I — потребители энергии выключены; II — включено зажигание; III — включено стартера; IV — свободное.

Рис. 9. Силовой агрегат МеМЗ-969А:

1 — двигатель с оборудованием в сборе; 2 — сцепление; 3 — коробка передач; А — схема включения передач; В — схема включения заднего моста и понижающей передачи; В — зазор 3—4 мм (обеспечивается свободным ходом педали сцепления); Г — 10 мм перемещение пяты для выключения сцепления при ходе нажимного диска, равном 2,22 мм.



Центральный переключатель света 24 (см. рис. 3) имеет три фиксированных положения:

первое — приборы освещения выключены; второе — включен свет на стоянке (габаритный) в подфарниках и задних фонарях; при этом в зависимости от положения ножного переключателя света включены подфарники или ближний свет фар; третье — включен свет фар (дальний или ближний, в зависимости от положения ножного переключателя света) и свет в задних сигнальных фонарях.

Поворотом ручки переключателя регулируется интенсивность освещения приборов.

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ И ЗАДНИЙ МОСТ АВТОМОБИЛЯ

Силовой агрегат (рис. 9) автомобиля состоит из двигателя 1, сцепления 2, коробки передач 3 и главной передачи с дифференциалом.

Сцепление смонтировано на маховике двигателя и закрыто жестким литым картером, который прикреплен с одной стороны к картеру двигателя, а с другой является частью картера коробки передач. Задний мост и коробка передач соединены между собой жестким кожухом приводного вала заднего моста.

Силовой агрегат и задний мост крепятся к шасси на трех опорах. Передняя опора под силовой агрегат (рис. 10) представляет собой сварную фигурную поперечину, прикрепленную к раме автомобиля через две амортизирующие резиновые подушки. К поперечине силовой агрегат крепится за картер сцепления.

Задняя опора крепления заднего моста (рис. 11) размещена под кузовом.

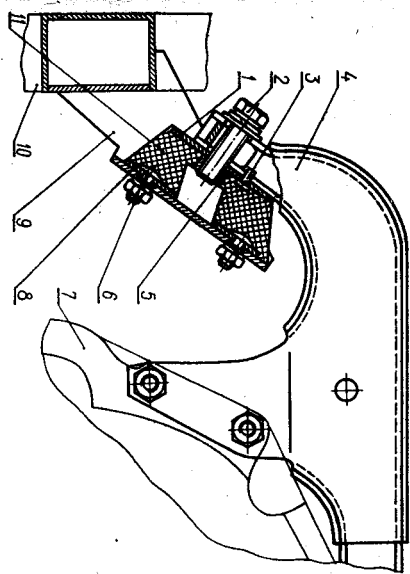


Рис. 10. Передняя опора:

1 — наружная пластина; 2 — болт; 3 — штифт; 4 — поперечина на креплении силового агрегата; 5 — гайка; 6 — болт сцепления; 7 — силовой агрегат; 8 — внутренняя пластина; 9 — поддерживающая кронштейн; 10 — рама автомобиля; 11 — резиновая подушка.

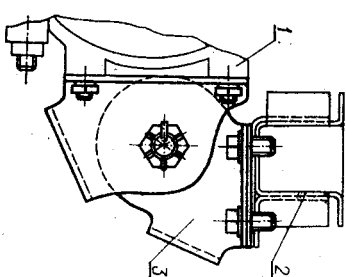


Рис. 11. Задняя опора:

1 — релуктор заднего моста; 2 — поперечина рамы; 3 — кронштейн.

Карбюраторный, четырехтактный, верхнеклапанный, V-образный двигатель МемЗ-969А с урановешивающим механизмом и рабочим объемом 1197 см³ имеет четыре отдельных цилиндра, укрепленных на картере попарно под углом 90° (рис. 12 и 13, см. вклейку после стр. 16).

Охлаждение двигателя воздушное, от осевого нагнетающего вентилятора, расположенного в развале цилиндров.

Цилиндры и головки цилиндров двигателя имеют развитую оребренную поверхность для увеличения площади охлаждения.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Картер двигателя (рис. 14) отлит из магниевого сплава МЛ-5. В задней стенке картера имеется расточка для установки привода прерывателя-распределителя зажигания и масляного насоса, которые приводятся в действие от шестерни, выполненной на распределительном валу двигателя (передаточное отношение 1 : 1).

С левой стороны картера находятся продольные каналы 14 для отвода масла от масляного насоса к центрифуге и канал 15 для подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. В верхней части картера расточены четыре отверстия 8, расположенные попарно под углом 90°, в которые устанавливаются цилиндры. Цилиндры и их головки крепятся шпильками 16, ввернутыми в картер.

Средняя опора коленчатого вала разъемная. Она состоит из двух половин и крепится к картеру двумя вертикально расположенными болтами 4 (рис. 15). Передний и задний коренные подшипники коленчатого вала (рис. 16) неразъемные. Задний подшипник 15 (рис. 17) запрессован непосредственно в стенку картера и фиксируется стопором 10, передний подшипник 11 запрессован в переднюю опору 10 и фиксируется штифтом. Коренные подшипники коленчатого вала изготовлены из специального алюминиевого сплава. Выше расточек под коренные подшипники в средней, передней и задней стенках картера расточены отверстия, являющиеся опорами 3 (см. рис. 14) под распределительный вал.

В восьми расточенных приливах картера установлены толкатель.

Коленчатый вал трехопорный (см. рис. 16), литой из высокопрочного чугуна, сбалансирован вместе с маховиком, механизмом сцепления и корпусом центрифуги. Допустимый дисбаланс не должен превышать 15 гсм.

После динамической балансировки на маховике и кожухе сцепления наносится метки их взаимного расположения. При сборке их необходимо совмещать (вид А).

Диаметр коренных шеек 55...0,02 мм, шатунных 50^{-0,010}_{-0,025}, радиус кривошипа 33 мм.

Диаметральные зазоры между коренными шейками и вкладышами (на новом двигателе) находятся в пределах: задней (со стороны

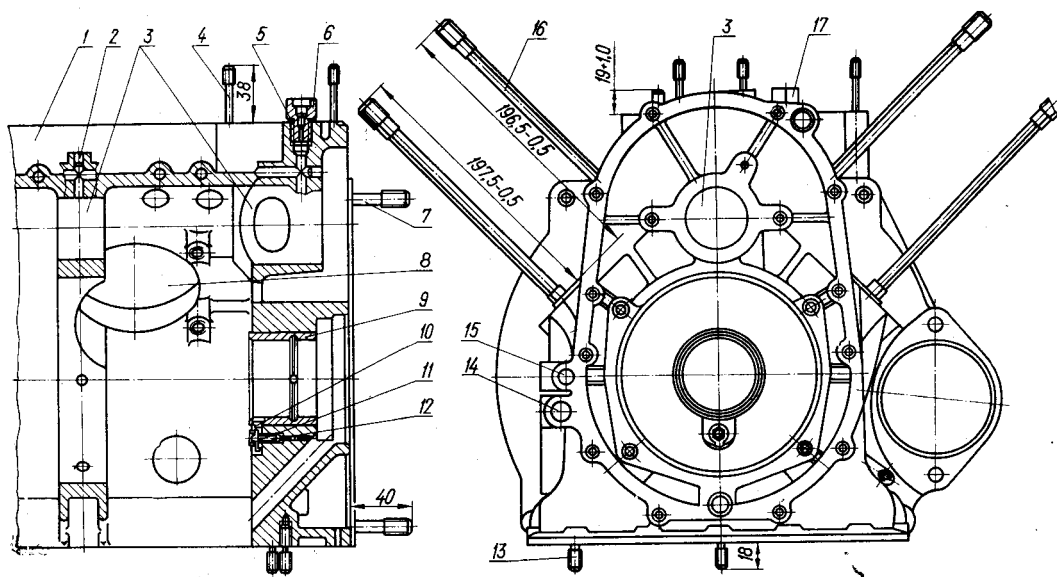


Рис. 14. Картер коленчатого вала в сборе:

- 1 — картер; 2 — заглушка, $\varnothing 6$ мм; 3 — передняя, средняя и задняя опоры распределительного вала; 4 — шпилька крепления масляного радиатора; 5 — прокладка; 6 — штуцер подводящий; 7 — шпилька крепления картера сцепления; 8 — расточки под цилиндры; 9 — вкладыш; 10 — стопор подшипника; 11 — отгибная шайба; 12 — болт М6×16; 13 — шпилька крепления масляного насоса; 14 — канал подвода масла к центрифуге; 15 — канал подвода масла к коренным подшипникам; 16 — шпилька крепления головок цилиндров; 17 — штуцер отводящий.

Маховика) — 0,085...0,125; средней — 0,050...0,098; передней — 0,050...0,110 мм, а между шатунными шейками и вкладышами шатуна 0,026...0,071 мм.

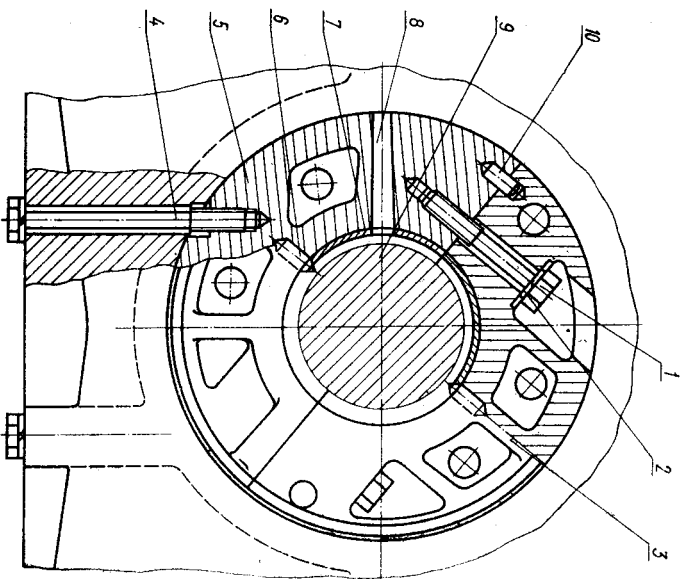


Рис. 15. Опора среднего коренного подшипника (вид со стороны носка коленчатого вала):
1 — болт стяжной; 2 — шайба; 3 — опора верхняя; 4 — болт крепления средней опоры; 5 — опора нижняя; 6 — штифт вкладыша; 7 — вкладыш; 8 — канал подвода смазки к подшипнику; 9 — коленчатый вал; 10 — штифт опоры.

При износе коренных шеек до размера 54,92, а шатунных до 49,88 коленчатый вал подлежит ремонту. В запасные части поставляются коренные вкладыши номинального и одного ремонтного размера, уменьшенного на 0,25 мм.

Ремонтные вкладыши коренных подшипников устанавливаются только после перешлифовки коренных шеек коленчатого вала.

Разъемный подшипник средней коренной шейки вместе со средней опорой монтируется на коленчатый вал до постановки в картер. Усилие затяжки болтов 1 (см. рис. 15) средней опоры 2...2,5 кгсм. Усилие затяжки болтов 4 крепления опоры к картеру 1,7...2 кгсм.

Подшипник средней опоры устанавливается на коленчатый вал так, чтобы, если смотреть со стороны носка вала с лыской, канал 8 для подвода смазки к средней коренной шейке был с левой стороны, а два отверстия с резьбой под болты 4 крепления средней опоры находились снизу.

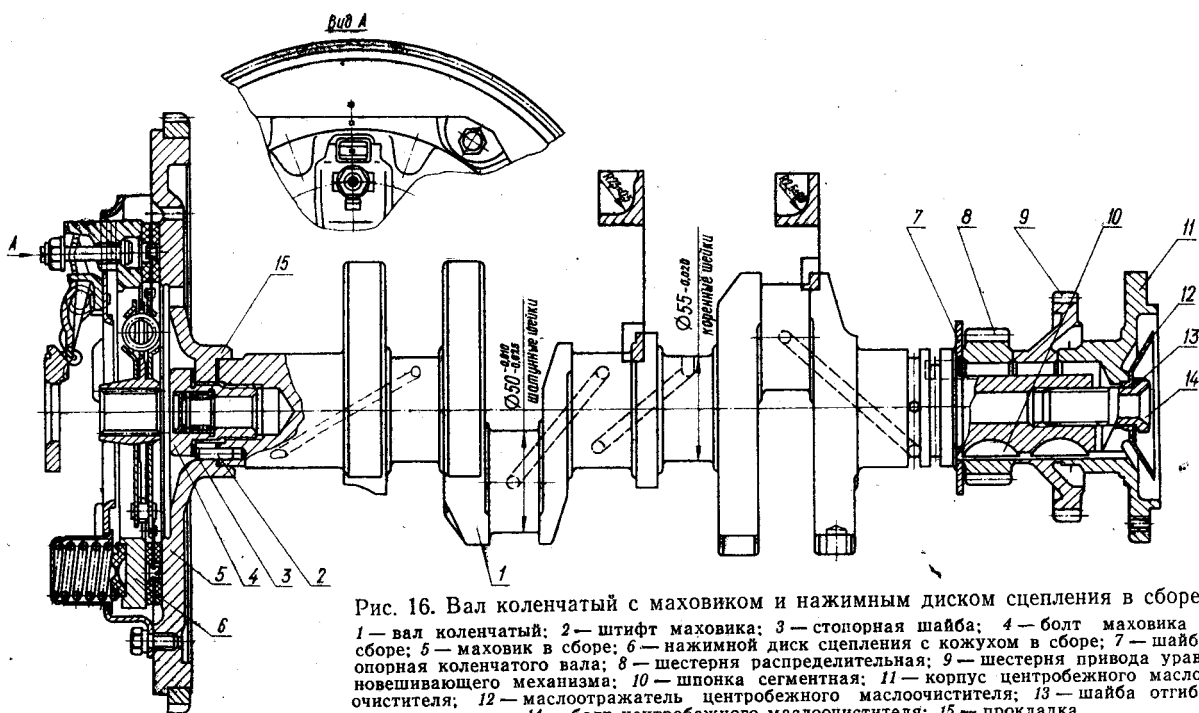


Рис. 16. Вал коленчатый с маховиком и нажимным диском сцепления в сборе:
1 — вал коленчатый; 2 — штифт маховика; 3 — стопорная шайба; 4 — болт маховика в сборе; 5 — маховик в сборе; 6 — нажимной диск сцепления с кожухом в сборе; 7 — шайба опорная коленчатого вала; 8 — шестерня распределительная; 9 — шестерня привода уравновешивающего механизма; 10 — шпонка сегментная; 11 — корпус центробежного маслоочистителя; 12 — маслоотражатель центробежного маслоочистителя; 13 — шайба отгибная; 14 — болт центробежного маслоочистителя; 15 — прокладка.

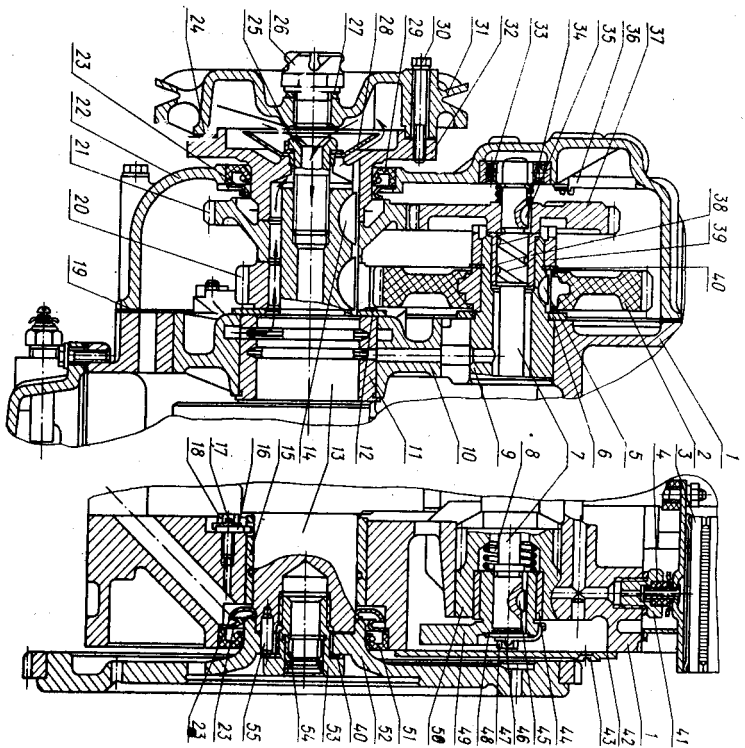


Рис. 17. Привод распределительного вала, балансирного механизма и задний коренной подшипник.

1 — картер двигателя; 2 — шестерня ведомая привода распределительного вала; 3 — маховый радиатор; 4 — уплотнитель масляного радиатора; 5 — шпонка; 6 — фланец упорный; 7 — вал балансирный; 8 — основная упорная шпонка; 9, 50 — передняя и задняя шейки распределительного вала; 10 — опора переднего подшипника; 11 — подшипник; 12 — шайба; 13 — коленчатый вал; 14 — шпонка; 15 — задний коренной подшипник; 16 — стопор; 17 — шайба стопорная болта; 18 — болт; 19 — прокладка; 20 — шестерня ведущая привода распределительного вала; 21 — шестерня ведомая привода балансирного вала; 22 — крышка распределительных шестерен; 23 — маслоотражатель; 24 — прокладка; 25 — болт крепления колпаса центробежного маслоотражателя; 26 — хрповик; 27 — шайба угловительная; 28 — маслоотражатель; 29 — сальник коленчатого вала передний; 30 — болт; 31 — крышка центрального маслонасоса; 32 — корпус маслонасоса; 33 — подшипник балансирного вала; 34 — допониительная упорная пружина; 35 — шпонка; 36 — маслоотражатель; 37 — ведомая шестерня балансирного вала; 38 — втулка; 39 — гайка с торцовым шлицем, являющаяся эксцентрикным кулачком топливного насоса; 40 — шайба стопорная; 41 — штуцер-жиклер; 42 — крышка; 43 — винт крепления крышки; 44 — втулка подшипника балансира; 45 — шпонка; 46 — шайба стопорная; 47 — болт; 48 — шайба; 49 — балансиры; 51 — сальник коленчатого вала задний; 52 — маховик; 53 — болт крепления маховика; 54 — подшипник первичного вала коробки передач; 55 — шлицы.

Передняя и задняя шейки коленчатого вала уплотнены маслоотражателями 23 (см. рис. 17) и резиновыми самоподвижными сальниками 29 и 51. Передний и задний сальники не взаимозаменяемы. Задний сальник 51 на рабочей кромке имеет левую маслоотгонную резьбу (если смотреть со стороны вентилятора), и стрелку, указывающую направление вращения вала. При разборке двигателя сальники с затвердевшими или надорванными рабочими кромками

необходимо заменить, смазав маслом, применяемым для двигателя, или смазкой «Литол-24» (по ТУ 38.101.139—71).

На заднем торце коленчатого вала на четырех штифтах 2 (см. рис. 16), один из которых смещен, установлен маховик 5. Между маховиком и торцом вала предусмотрен уплотнительная прокладка 15. Маховик крепится к валу специальным болтом 4 и стопорится шайбой 3. Болт имеет рассточку, в которой установлен подшипник ведущего вала коробки передач. Затягивается болт динамометрическим ключом с моментом затяжки 32 ± 3 кгсм. Биение наружного торца маховика на максимальном диаметре должно быть не более 0,30 мм.

На переднем конце коленчатого вала на сегментные шпонки 10 установлены опорная шайба 7, шестерни привода распределительного 8 и балансирного 9 валов, а также корпус центробежного маслонасоса 11, которые затягиваются пустотельным болтом 14 с усилием затяжки 10...14 кгсм.

Осевой разбер коленчатого вала (на новом двигателе) находится в пределах 0,06...0,27 мм. Он ограничен длиной подшипника 11 (рис. 17) и шлицевыми буртиком щеки с одной стороны, и упорной шайбой 12 коленчатого вала с другой (при установленном и закрепленном наборе, как указано выше).

Цилиндры с оребренной наружной поверхностью, отлитые из чугуна, взаимозаменяемы. Диаметр цилиндра $76_{-0,01}^{+0,02}$ мм.

С целью обеспечения монтажного зазора между поршнем и цилиндром в пределах 0,05...0,07 мм цилиндры по диаметру разделены на три группы. Размерные группы цилиндров различают по цветовой маркировке, нанесенной на верхнем ребре (табл. 1).

Таблица 1

Цвет маркировки	Группа	Диаметр, мм		Зазор, мм
		цилиндра	поршня	
Красный	А	75,99...76,00	75,93...75,94	0,05...0,07
		76,00...76,01	75,94...75,95	0,05...0,07
Желтый	Б	76,01...76,02	75,95...75,96	0,05...0,07
Зеленый		76,01...76,02	75,95...75,96	0,05...0,07

Цилиндры необходимо устанавливать так, чтобы ребра первого и второго цилиндров плоской стороной были обращены в сторону крышки распределительных шестерен, а третьего и четвертого — в сторону маховика.

Поршни луженые, из жаропрочного алюминиевого сплава имеют плоскую форму днища. На головке поршня прочечены три канавки под поршневые кольца: две верхних — под компрессионные, нижняя — под стальное маслоотъемное кольцо.

Для обеспечения монтажного зазора между поршнем и цилиндром в пределах 0,05...0,07 мм поршни подбирают согласно данным, приведенным в табл. 1.

Ось отверстия под поршневой палец смещена на 1,5 мм от диаметральной плоскости поршня. На днище поршня набита стрелка, указывающая правильное расположение смещения оси пальца, при монтаже она должна быть обращена в сторону шкива вентилятора. По диаметру отверстия под палец поршни делятся на четыре группы (табл. 2), отличающиеся цветовой маркировкой на боыльшке поршня.

Таблица 2

Цвет маркировки	Группа	Диаметр пальца, мм	Диаметр отверстия, мм	
			в поршне	в верхней головке шатуна
Красный Желтый Зеленый Белый	I	21,9900...21,9925	21,9675...21,9900	21,9945...21,9970
	II	21,9925...21,9950	21,9900...21,9925	21,9970...21,9995
	III	21,9950...21,9975	21,9925...21,9950	21,9995...22,0020
	IV	21,9975...22,0000	21,9950...21,9975	22,0020...22,0045

Поршни подлежат замене при зазоре между юбкой поршня и цилиндром более 0,25 мм и ширине канавок под поршневые кольца более 2,37 мм (зазор между новыми кольцами и канавкой более 0,20 мм), при износе отверстия под палец до диаметра 22,025 мм и обнаружении дефектов (задиры, прогары и пр.) внешним осмотром.

В качестве запасных частей поставляются поршни номинального и одного ремонтного размера, увеличенного на 0,25 мм.

На днище поршня номинального размера нанесен литер группы поршня, определяющий диаметр, а на днище поршня ремонтного размера наносится буквенные обозначения ремонтного размера «Р1» и литер группы поршня. Ремонтные поршни устанавливаются только после расчистки цилиндров на 0,25 мм.

При замене только поршня на работающем цилиндре рекомендуется устанавливать поршни группы В. Разница в весе поршней не должна превышать 4 г.

Поршневые пальцы стальные, плавающие, закаленные и полированные изготовлены с большой точностью. Длина пальца 65,6 мм, диаметр 22 мм. От осевого перемещения пальцы фиксируются пружинными стопорными кольцами.

К поршням и шатунам их подбирают по наружному диаметру (см. табл. 2).

Обозначение размерной группы наносит на внутреннюю поверхность поршневого пальца. При сборке палец, поршень и шатун комплектуют из деталей только одной размерной группы. Этим обеспечивается натяг между пальцем и поршнем в пределах 0...0,005 мм и зазор между пальцем и шатуном — 0,002...0,007 мм (при температуре 20°C).

Во избежание задиры на сопрягаемых поверхностях сборки пальца с поршнем необходимо производить только при нагреве поршня до температуры 50...75°C в жидком чистом масле.

Поршневые кольца и их расположение показаны на рис. 18. На каждом поршне имеется по три кольца: маслоотъемное и два компрессионных из специального чугуна (верхнее 1 — хромированное, нижнее 2 — луженое). На внутренней цилиндрической поверхности компрессионных колец выполнена прямоугольная фаска. На поршень кольца устанавливаются фаской вверх.

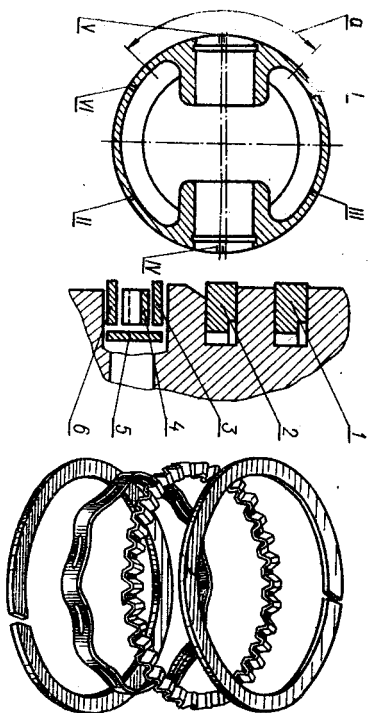


Рис. 18. Расположение поршневых колец на поршне.

1 — верхнее компрессионное кольцо (хромированное); 2 — нижнее компрессионное кольцо (луженое) с острыми кройками; 3 — верхний диск маслоотъемного кольца; 4 — расширитель осевой; 5 — расширитель радиальный; 6 — нижний диск маслоотъемного кольца; 7, 8 — расположение замков компрессионных колец; 9, 10 — диски; 11, 12 — расширитель маслоотъемного кольца; 13, 14 — диски; 15, 16 — расширитель маслоотъемного кольца; 17, 18 — диски; 19, 20 — расширитель маслоотъемного кольца; 21, 22 — диски; 23, 24 — расширитель маслоотъемного кольца; 25, 26 — диски; 27, 28 — расширитель маслоотъемного кольца; 29, 30 — диски; 31, 32 — расширитель маслоотъемного кольца; 33, 34 — диски; 35, 36 — расширитель маслоотъемного кольца; 37, 38 — диски; 39, 40 — расширитель маслоотъемного кольца; 41, 42 — диски; 43, 44 — расширитель маслоотъемного кольца; 45, 46 — диски; 47, 48 — расширитель маслоотъемного кольца; 49, 50 — диски; 51, 52 — расширитель маслоотъемного кольца; 53, 54 — диски; 55, 56 — расширитель маслоотъемного кольца; 57, 58 — диски; 59, 60 — расширитель маслоотъемного кольца; 61, 62 — диски; 63, 64 — расширитель маслоотъемного кольца; 65, 66 — диски; 67, 68 — расширитель маслоотъемного кольца; 69, 70 — диски; 71, 72 — расширитель маслоотъемного кольца; 73, 74 — диски; 75, 76 — расширитель маслоотъемного кольца; 77, 78 — диски; 79, 80 — расширитель маслоотъемного кольца; 81, 82 — диски; 83, 84 — расширитель маслоотъемного кольца; 85, 86 — диски; 87, 88 — расширитель маслоотъемного кольца; 89, 90 — диски; 91, 92 — расширитель маслоотъемного кольца; 93, 94 — диски; 95, 96 — расширитель маслоотъемного кольца; 97, 98 — диски; 99, 100 — расширитель маслоотъемного кольца.

Маслоотъемное стальное кольцо состоит из четырех элементов: двух стальных дисков 3 и 6, осевого 4 и радиального 5 расширителей.

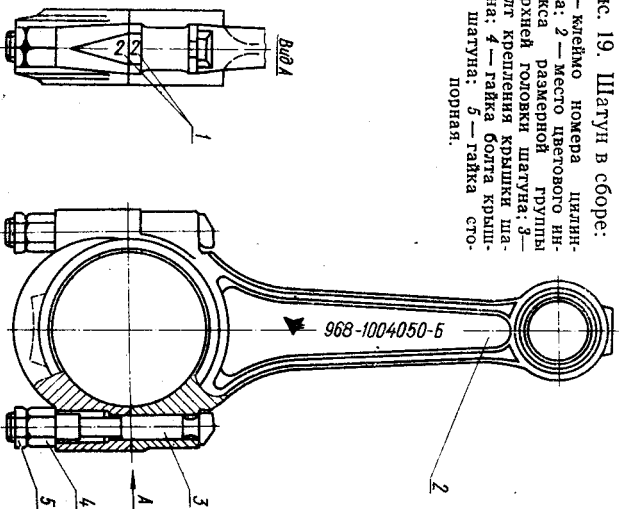
На участке а с обеих сторон замки компрессионных колец и замки дисков маслоотъемных колец не должны быть установлены.

Монтажный зазор в замке колец, установленных в цилиндр, должен быть 0,25...0,55 мм.

Шатуны (рис. 19) — стальные, кованые, двугривового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована

Рис. 19. Шатун в сборе.

1 — клеймо номера цилиндра; 2 — место цветовой индикации размерной группы верхней головки шатуна; 3 — болт крепления крышки шатуна; 4 — гайка болта крышки шатуна; 5 — гайка стопорная.



бронзовая втулка, в зависимости от размера (диаметра) которой на шатуны (у головки) нанесена соответствующая цветная маркировка (см. табл. 2). По этой маркировке подбирают палец к верхней головке шатуна. Допускается использование пальцев смежных групп. Операцию нужно выполнять при температуре 15—25°C, проталкивая палец легким усилием руки.

Нижняя головка шатуна разъемная с тонкостенными взаимозаменяемыми вкладышами. Крышка нижней головки шатуна не взаимозаменяема. При сборке крышки со стержнем шатуна цифры на их приливах у разреза нижней головки, указывающие номер цилиндра, должны располагаться с одной стороны.

Гайки 4 шатунных болтов затягивают усилием 5,2...5,8 кгс и стопят стопорными гайками 5, повернув их на 1,5...2 грани после соприсосновения с основными.

На стержне шатуна указан номер детали. При установке на двигатель шатуны должны быть обращены в сторону вентилятора. Разница в весе шатунов, установленных на двигатель, не должна превышать 10 г.

Вкладыши шатунов изготовлены с большой точностью и взаимозаменяемы. При ремонте двигателя их меняют без каких-либо дополнительных операций и только парно. Запрещается опиливать или пришабривать стыки вкладышей и крышек подшипников, а также устанавливать прокладки между вкладышем и его постелью.

В качестве запасных частей поставляются вкладыши номинального и одного ремонтного размера, уменьшенного на 0,25 мм. Ремонтные вкладыши необходимо устанавливать только после перешлифовки шатунных шеек коленчатого вала.

МЕХАНИЗМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Механизм газораспределения верхнеклапанной приводится в действие от распределительного вала при помощи толкателей, штанги и коромысел.

Распределительный вал (рис. 20) трехопорный, стальной, с цементованными и закаленными кулачками и шейками. На продолжении третьей опорной шейки выполнена винтовая шестерня для привода распределителя зажигания и масляного насоса. От осевого перемещения распределительный вал фиксируется упорным фланцем 6 (см. рис. 17). Осевое перемещение распределительного вала должно быть 0,1...0,33 мм.

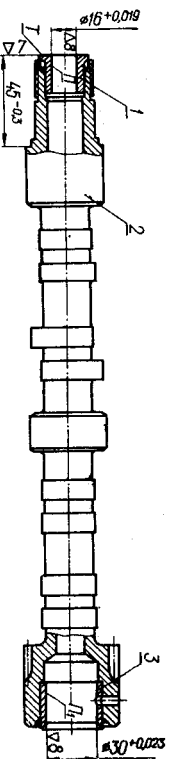


Рис. 20. Вал распределительный в сборе: 1 — втулка балансирного вала; 2 — вал распределительный; 3 — втулка подшипника.

Диаметральные зазоры в подшипниках распределительного вала (на новом двигателе) находятся в таких пределах: заднем (со стороны маховика) 0,060...0,111, среднем 0,070...0,118, переднем 0,040...0,088 мм.

Шестерня 2 (рис. 17) распределительного вала текстолитовая с чулунной ступицей крепится на переднем конце вала на шпонке 5 и фиксируется гайкой 39 с торцовым шлицем, являющейся одновременно эксцентриковым кулачком бензинового насоса. Кулачок контрится пружинной шайбой 40.

Для правильной установки фаз газораспределения на шестернях набиты метки «0», которые при сборке должны быть совмещены (рис. 21). При необходимости проверку фаз газораспределения производят на собранном не прогретом двигателе при температуре 15—25°C и зазоре в клапанном механизме 0,45 мм.

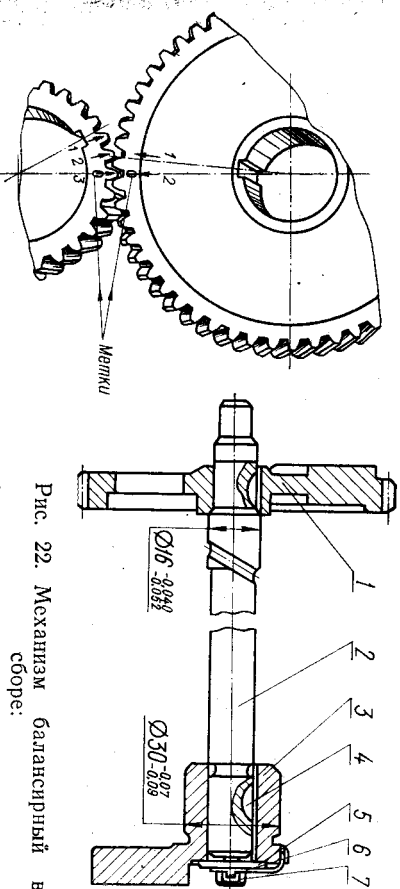


Рис. 21. Установочные метки на распределительных шестернях.

Рис. 22. Механизм балансирный в сборе:

1 — шестерня балансирного вала; 2 — вал балансирный; 3 — пружинес; 4 — шпонка сегментная; 5 — шайба балансирного вала; 6 — шайба стопорная; 7 — болт М6Х16.

Вал балансирного механизма (рис. 22) с закрепленными на нем противовесами расположен внутри распределительного вала. Он приводится во вращение парой косозубых шестерен 21 и 37 (см. рис. 17) с передаточным отношением 1 : 1 и вращается на зацепованных с торцов распределительного вала втулках 38 и 44 и шариковом подшипнике 33, расположенном в крышке распределительных шестерен.

Осевое перемещение балансирного механизма ограничивается основной 8 и дополнительной 34 распорными пружинами.

Диаметральные зазоры между шейками балансирного вала и подшипниками (на новом двигателе) установлены в пределах 0,070...0,113 мм для задней шейки (со стороны маховика) и 0,030...0,092 мм для передней шейки.

При установке балансирного механизма метки «0» (рис. 23), нанесенные на шестернях, должны быть совмещены.

Толкатели (рис. 24) плунжерного типа, стальные, с наплавками торцами — втулочных клапанов 1- и 2-го цилиндров (первая

димо для сжатия новой малой пружины до длины 38 мм, должно быть 9,7...11,7 кгс, а до длины 29 мм — 20,2...23,5 кгс.

Для предотвращения проникивания масла через зазор между втулкой и стержнем клапана, опорные тарелки 2 пружин выпускных клапанов снабжены резиновыми кольцами 8.

Диаметральные зазоры между стержнем клапана и направляющей (на новом двигателе) находятся в пределах: для выпускных клапанов 0,025...0,065 мм и выпускных — 0,065...0,095 мм. Цирклем на притертой фаске клапана и седла составляются зазоры для выпускных и 1,4...2,0 мм для выпускных клапанов. Зазоры должны быть равны по всей поверхности.

Проверку и регулировку зазоров в механизме привода клапанов производят на холодном двигателе, когда толкатели клапанов находятся в нижнем положении (клапаны закрыты). При регулировке запрещается уменьшать зазоры ниже нормы. Это может вызвать неплотную посадку клапанов, падение мощности двигателя и протар клапанов.

Проверку и регулировку необходимо производить в следующем порядке:

а) снять крышки головок цилиндров, проследив за сохранностью прокладок;

б) проверить затяжку гаек, крепящих валики коромысел к стойкам;

в) установить поршень 1-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия. Для этого необходимо повернуть коленчатый вал в положение, при котором риска ВМТ на шкиве совпадает с ребром выступа на крышке распределительных шестерен (рис. 27), а оба клапана 1-го цилиндра полностью закрыты (коромысла этих клапанов будут свободно показываться). Расположение цилиндров на двигателе показано на рис. 28;

г) проверить при помощи плоского щупа зазоры между клапанами и коромыслами 1-го цилиндра. Величина зазора должна быть: для выпускных клапанов — 0,08 мм и

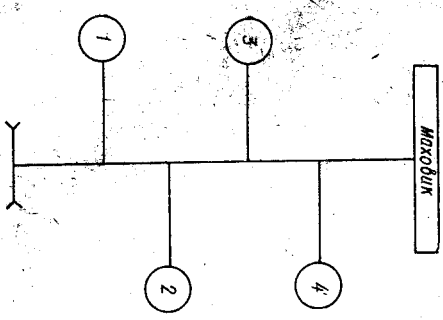


Рис. 28. Расположение номеров цилиндров.

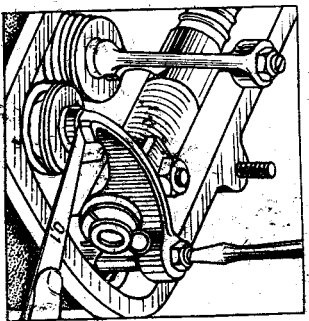


Рис. 29. Схема регулировки зазора между коромыслом и клапаном.

для выпускных — 0,1 мм. Следует помнить, что крайние клапаны — выпускные, средние — выпускные;

д) если зазоры установлены неправильно, то отвернуть контргайку регулировочного винта на коромысле и, вращая отверткой регулировочный винт (предварительно установив между носком коромысла и стержнем клапана соответствующий щуп), установить необходимый зазор (рис. 29). Во время вращения винта рекомендуется щуп несколько передвигать. Протяжка щупа должна осуществляться с небольшим усилием;

е) удерживая отверткой винт, затянуть контргайку и снова проверить зазор;

ж) повернуть коленчатый вал на пол-оборота, проверить зазоры клапанов 2-го цилиндра и если необходимо — отрегулировать. Далее повернуть коленчатый вал еще на пол-оборота и проделать то же с клапанами 4-го цилиндра. Затем повернуть вал еще на пол-оборота и проверить зазоры клапанов 3-го цилиндра.

Крышка распределительных шестерен из магниевого сплава фиксируется на картере коленчатого вала двумя контрольными штифтами и крепится по контуру двенадцатью болтами. С правой стороны крышки расположен топливный насос, слева — масляная горловина. В верхней части крышки имеются приливы для крепления направляющего аппарата вентилятора.

В центре крышки, над гнездом шарикового подшипника, имеется карман, в который запрессована трубка для отсоса картерных газов. С внутренней стороны карман закрыт маслоотражателем 36 (рис. 17), который крепится двумя винтами. При установке маслоотражателя выштамповка для слива масла должна быть наведена вниз.

При снятии крышки распределительных шестерен предварительно необходимо снять беззонасос, проставку и направляющую шпину.

Головка цилиндра (рис. 30) обшая на два цилиндра, взаимно-отъемная, из алюминиевого сплава имеет развитые ребра охлаждения. В головку запрессованы металлокерамические втулки клапанов 12 и седла клапанов 2, выполненные из специального чугуна. Шестерня под свечи завертываются бронзовые футорки 4, фиксируемые штифтами 5. Перед установкой футорок направляющих клапанов головка должна быть нагрета до 200...220°C. В головку запрессованы также кожухи штанг и маслосливная втулка.

Кожуха имеет два раздельных выпускных канала, по одному на каждый цилиндр, и два выпускных канала, расположенных со стороны свечи зажигания. В расточки выпускных каналов запрессованы втулки 7 с плоскими фланцами для крепления выпускных

гаек крепления головок цилиндров производят только одним двигателем в два приема: предварительная — усилием 10 кгс и окончательная — усилием 4—4,5 кгс в порядке, указанном на рис. 31. Во избежание поломки направляющих клапанов,

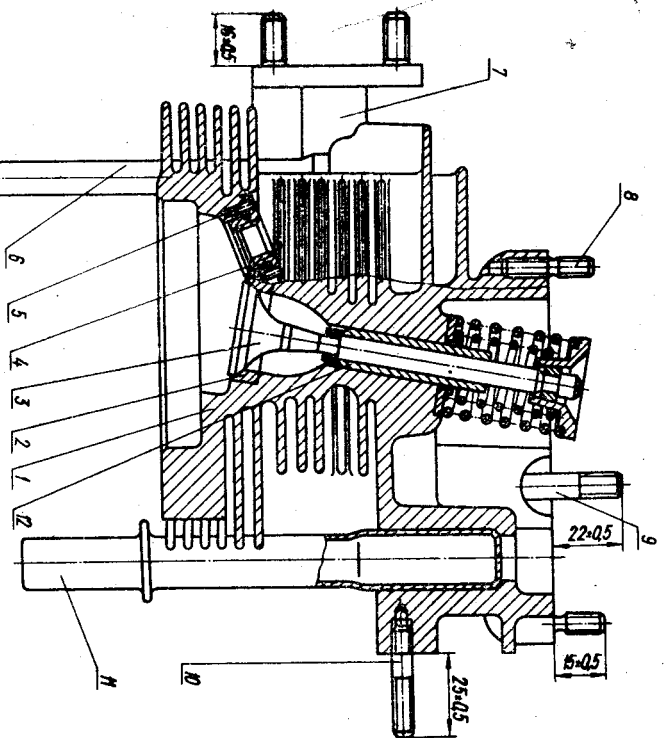


Рис. 30. Головка цилиндров с клапанами в сборе:

1 — головка цилиндра; 2 — седло клапана; 3 — клапан; 4 — футорка свечи; 5 — штифт футорки; 6 — сливная трубка; 7 — выпускной патрубок с фланцем; 8 — шпилька крепления крышки головки цилиндра; 9 — шпилька крепления валика кодомысел; 10 — шпилька крепления выпускной трубки; 11 — кожух штанги; 12 — направляющая втулка клапана.

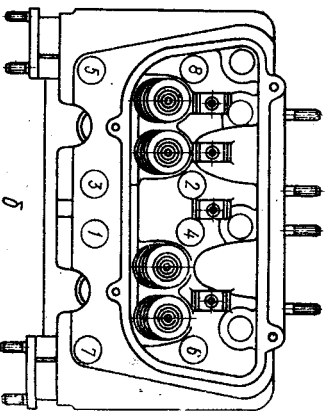
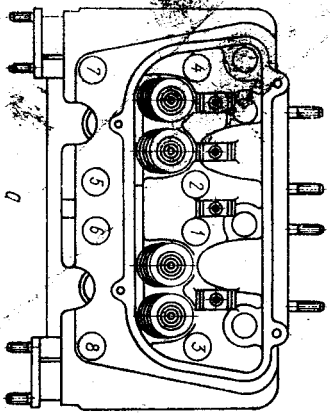


Рис. 31. Порядок затяжки гаек головок цилиндров:

а — последовательная затяжка 1, 5—2 кгс · м; б — окончательная затяжка 4—4,5 кгс · м.

гайки необходимо затягивать и отвертывать только торцовым ключом с наружным диаметром головки не более 23 мм.

Объем камеры сгорания в головках цилиндров двигателя мощностью 38 л. с. равен 42,7...45,2 см³.

Кожухи штанг 11 и маслосливная трубка 6 представляют собой стальные трубки, запрессованные в головку цилиндров (см. рис. 30).

Уплотнение кожухов штанг на картере двигателя осуществляется резиновыми уплотнителями 4 (см. рис. 24), которые поджимаются пружинами 2 через шайбы 3.

Маслосливная трубка уплотняется резиновой прокладкой, при установке которой необходимо следить за тем, чтобы не было перекоса трубок.

При обнаружении затвердевания или деформации трубки и кожухи штанг обязательно заменить.

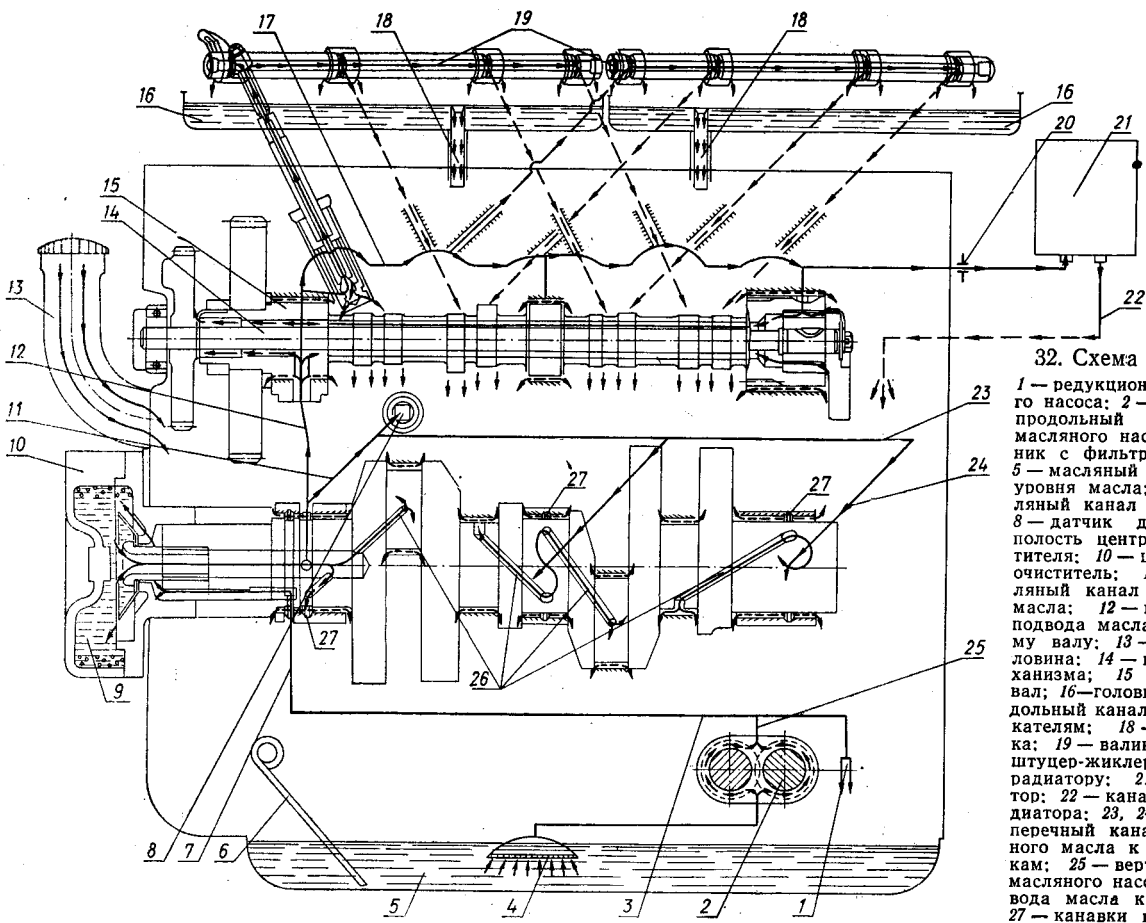
СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки двигателя (рис. 32) включает в себя масляный картер 5, маслоприемник 4 с фильтром грубой очистки, масляный насос 2, редукционный клапан 1 масляного насоса, полнопоточный центробежный маслоочиститель 10, смонтированный на носке коленчатого вала, масляный радиатор, указатель уровня масла 6 и маслозаливную горловину 13.

Смазка деталей двигателя — комбинированная: под давлением коренных и шатунных подшипников коленчатого вала, подшипников распределительного и балансирного валов, подшипников толкателей, штангам толкателей, коромыслам и валикам коромысел предусмотрено пульсирующая подача масла. Стенки цилиндров, поршни с поршневыми пальцами, втулки верхних головок шатунов, валик привода распределителя зажигания, стержни клапанов в их направляющих втулках смазываются маслом, вытекающим из зазоров и разбрызгиваемым движущимися деталями.

При работе двигателя масло циркулирует следующим образом. Масляный насос 2, приводимый во вращение от распределительного вала парой шестерен со спиральными зубьями, засасывает масло через фильтр 4 и подает его по вертикальному каналу 3 и поперечному 7 каналам в картере двигателя к передней опоре. Через кольцевую проточку в этой опоре, отверстия к передним подшипникам и канал, образованный диском на коленчатом валу, ведущими шестернями привода распределительного вала (см. рис. 17) и балансирного 21 валов и корпусом 32 центрифуги, масло подается в полость 10 центробежного маслоочистителя 31.

Очищенное масло через болт крепления 25 корпуса центробежного маслоочистителя, центральные и поперечные сверления коленчатого вала, кольцевую канавку и сверление переднего коренного подшипника 11 подается в поперечные каналы 11 (рис. 32) перед опоры и картера коленчатого вала и поступает в главную



32. Схема смазки двигателя:

- 1 — редукционный клапан масляного насоса; 2 — масляный насос; 3 — продольный масляный канал от масляного насоса; 4 — маслоприемник с фильтром грубой очистки; 5 — масляный картер; 6 — указатель уровня масла; 7 — поперечный масляный канал от масляного насоса; 8 — датчик давления масла; 9 — полость центробежного маслоочистителя; 10 — центробежный маслоочиститель; 11 — поперечный масляный канал подачи очищенного масла; 12 — вертикальный канал подвода масла к распределительному валу; 13 — маслозаливная горловина; 14 — вал балансирного механизма; 15 — распределительный вал; 16 — головка цилиндров; 17 — продольный канал подвода масла к толкателям; 18 — маслоливиная трубка; 19 — валики коромысел; 20 — штуцер-жиклер подвода масла к радиатору; 21 — масляный радиатор; 22 — канал слива масла с радиатора; 23, 24 — продольный и поперечный каналы подвода очищенного масла к коренным подшипникам; 25 — вертикальный канал от масляного насоса; 26 — каналы подвода масла к шатунным шейкам; 27 — канавки в коренных подшипниках.

Масляную магистраль 23, проходящую вдоль картера. Откуда по каналу 24, просверленным в перегородках картера, масло подводится к среднему и заднему коренным подшипникам.

Через отверстия в коренных шейках коленчатого вала масло проникает в кольцевые канавки 27 на внутренней поверхности подшипников, а из них часть масла расходуется на смазку коренных подшипников, а часть попадает в наклонные каналы 26, просверленные в шейках и щеках коленчатого вала, и затем поступает к подшипникам нижних головок шатунов.

От первой коренной шейки масло подается для смазки первого, от средней коренной шейки — второго и третьего, от задней коренной шейки — четвертого подшипников нижних головок шатунов.

Для смазки распределительного 15 и балансирного 14 валов из передней опоры вертикальным каналом 12 масло подается в верхний продольный канал 17 (находящийся с правой стороны картера, если смотреть со стороны вентилятора) и через сверления в стенках картера попадает на переднюю, среднюю и заднюю шейки распределительного вала, а также на шестерню привода масляного насоса и прерывателя-распределителя. При совпадении отверстий в передней и задней шейках распределительного вала с отверстиями в картере (один раз при каждом обороте распределительного вала) масло подается на балансирный вал.

Для смазки толкателей правой стороны (если смотреть со стороны вентилятора) поступает по верхнему продольному каналу 17, а толкателей левой стороны — по поперечным сверленным отверстиям, соединенным с продольным каналом.

Подвод масла к валикам коромысел осуществляется толкателями выпускных клапанов первого и второго цилиндров. При положении толкателя на вершине кулачка распределительного вала проточка 7 (см. рис. 24) с отверстием на толкателе совпадает с продольным 8 и поперечным каналами в картере (один раз при каждом обороте распределительного вала), и масло через вставку толкателя 9, пустотелую штангу 10, отверстия в регулировочном винте, канал, выполненный в коротком плече коромысел выпускных клапанов 1- и 2-го цилиндров, подается в пустотелые валики 19 (см. рис. 32) коромысел левой и правой головок цилиндров. По наружному диаметру валиков, в местах установки коромысел, имеются кольцевые проточки с отверстиями. По этим отверстиям масло из внутренней полости валика поступает для смазки коромысел, а часть его через каналы в коромыслах и отверстия регулировочных винтов попадает на наконечники штанг и сливается через толкатели (при положении толкателя на затылке кулачка распределительного вала (см. рис. 24). К клапанам и направляющим втулкам клапанов масло поступает разбрызгиванием.

Масло, собирающееся под крышками головок цилиндров, стекает к наружной стенке головок 16 (см. рис. 32) и через масло сливные трубки 18 — в картер 5.

Масляный радиатор в систему смазки двигателя включен параллельно.

В масляный радиатор 21 масло поступает из верхнего продольного канала 17 через штуцер 20 с калиброванным отверстием диаметром $3+0,12$ мм. Проходя завихритель радиатора, масло охлаждается и свободно сливается по вертикальному каналу 22 в масляный картер 5 двигателя.

Контроль за работой системы смазки производится с помощью датчиков давления и температуры масла. Импульсный датчик давления масла ММ-9 работает в комплекте со стрелочным указателем, установленным на щитке приборов.

Рекомендуется периодически датчик снимать и проверять давление масла по контрольному манометру. Давление масла АС-8 при 4000 об/мин коленчатого вала и температуре 80°C должно быть в пределах $2,4...2,8$ кгс/см², а при минимальных оборотах холостого хода (700 об/мин) давление масла должно быть не менее $0,3$ кгс/см².

Датчик температуры масла ТМ-101 установлен в передней части поддона картера, работает в комплекте с дозиметрическим приемником, установленным на щитке приборов, и указывает температуру масла в картере двигателя. Рабочая температура масла $70...110^{\circ}\text{C}$.

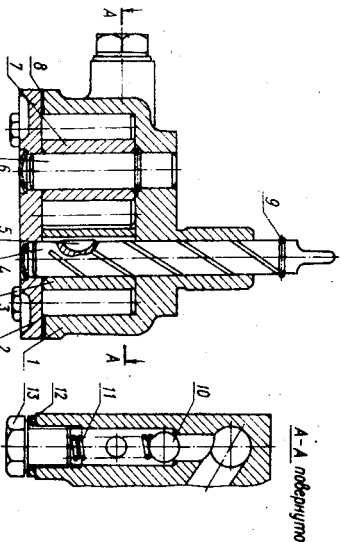


Рис. 33. Масляный насос в сборе.

1 — корпус; 2 — крышка в сборе; 3 — шестерня ведущая; 4 — ведущий валик; 5 — сегментная шпонка; 6 — ось ведомой шестерни; 7 — шестерня ведомая; 8 — прокладка крышки; 9 — кольцо стопорное ось ведомой и ведущей шестерни; 10 — шарик редукционного клапана; 11 — пружина редукционного клапана; 12 — прокладка пробока редукционного клапана; 13 — пробока редукционного клапана.

Вал 4

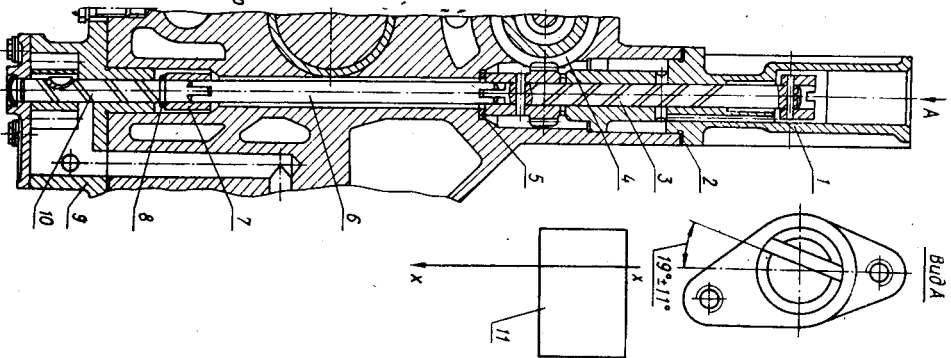


Рис. 34. Установка привода распределителя зажигания.

1 — привод распределителя зажигания; 2 — прокладка; 3 — валик привода распределителя; 4 — ведущая шестерня привода распределителя зажигания; 5 — палец; 6 — валик промежуточного привода масляного насоса; 7 — втулка промежуточной пары; 8 — стопорное кольцо; 9 — масляный насос; 10 — ведущий валик масляного насоса; 11 — масляный радиатор; х — х — ось коленчатого вала.

При монтаже и демонтаже датчика во избежание его повреждения необходимо пользоваться торцовым ключом.

Масляный насос шестеренчатого типа (рис. 33) односекционный смонтирован в отдельном корпусе 1 из магниевого сплава, который двумя шпильками крепится во внутренней полости картера коленчатого вала.

Насос приводится во вращение от распределительного вала парой шестерен со спиральными зубьями через промежуточный валик 6 (рис. 34), имеющий фрезерованные прорези, верхняя часть соединяется с хвостовиком валика 3 привода распределителя, а нижняя часть — с хвостовиком валика 10 ведущей шестерни масляного насоса. Втулка 7, являясь центрирующим звеном двух валиков, опирается на стопорное кольцо 8, одетое на ведущий валик насоса.

Ведущая шестерня насоса 3 (см. рис. 33) напрессована на валик 4 и установлена на сегментной шпонке 5.

Ведомая шестерня 7 свободно вращается на оси 6, запрессованной в корпус насоса. Глубина запрессовки оси 6 в корпус 1 ограничивается стопорным кольцом 9. Зазор между валиком и отверстием в корпусе насоса составляет $0,017...0,050$ мм. Для улучшения смазки ведущий валик имеет винтовую канавку.

Крышка 2 масляного насоса отлита из чугуна и прикреплена к корпусу болтами. Отверстия в ней, закрытые заглушками, являются гнездами валиков насоса. Зазор между торцом шестерен и крышкой находится в пределах $0,047...0,124$ мм и регулируется уплотняющей прокладкой 8. Диаметральный зазор между шестернями насоса и корпусом (расточка в корпусе масляного насоса) при сборке насоса находится в пределах $0,075...0,125$ мм.

Редукционный клапан шариковый, выполненный в корпусе масляного насоса, срабатывает при давлении в масляной системе $5,5...7,5$ кгс/см² и перепускает масло из масляной полости в картер, во время эксплуатации клапан не регулируется.

Длина пружины 11 редукционного клапана в свободном состоянии равна 42 мм, под нагрузкой — $1,85...2,35$ кгс — $34,5$ мм. Диаметр шарика редукционного клапана равен $11,509$ мм.

Маслоприемник состоит из штампованного колпака с фильтрующей сеткой и маслоподводящей трубкой. Он имеет фланец и крепится к насосу болтом с уплотнением за счет установки резинового кольца между фланцем маслоприемника и корпусом насоса.

Центробежный маслоочиститель служит фильтром тонкой очистки (см. рис. 17). До него масло очищается только с помощью сетки маслоприемника.

Чугунный корпус 32 центрифуги установлен на переднем носке коленчатого вала, фиксируется на шпонке 14 и крепится вместе с маслоотражателем 28 специальными болтами 25. Усилие затяжки болта $10...14$ кгс·м. Через сверление в этом болте очищенное масло поступает в коленчатый вал, а из него в центральную масляную магистраль. Масло для очистки подается из масляного насоса по полости, образованной лыской на носке коленчатого вала и набором

шестерен, установленных на коленчатом валу и уплотненных по торцам.

Крышка 31 центробежного маслоочистителя изготовлена из алюминиевого сплава и используется одновременно как шкив привода вентилятора. Крепится она к корпусу шестью болтами 30 через паранитовую прокладку 24. Для предотвращения неправильной установки меток ВМТ и МЗ, нанесенных на крышке, относительно корпуса, одно из шести отверстий (обозначено меткой) смещено (см. рис. 27).

В крышку ввернут храповик 26 (см. рис. 17) для повертывания коленчатого вала вручную.

В процессе работы двигателя под действием центробежных сил твердые частицы, загрязняющие масло, отбрасываются к периферии и оседают на стенках специальных приливов корпуса и крышки.

Очистка центробежного маслоочистителя производится при каждом ТО-2. Перед снятием крышки следует снять ремень привода вентилятора и, повертывая шкив, отвернуть последовательно, но не полностью, болты. Затем для облегчения последующей сборки совместить метку ВМТ на шкиве со стрелкой на крышке распределительных шестерен. После этого отвернуть крепежные болты полностью и снять шкив.

Ввиду малого расстояния между шкивом и шитом поддона двигателя рекомендуется снимать шкив и устанавливать его на место вместе с болтами, обеспечив сохранность прокладки.

Масляный радиатор (рис. 35) крепится на двигателе в развале цилиндров на трех шпильках через проставки. В систему смазки он включен параллельно.

Радиатор представляет собой набор паянных медью в защитной среде, штампованных из тонкой листовой стали секций 2, в которых установлены для улучшения отвода тепла завихрители 3. Между секциями расположены гофры 4. Высота радиатора 87 мм.

Проставка 5 радиатора штампованная, выполненная из листовой стали, является основной несущей деталью радиатора. В ней имеются ограничительные тарелки 6 и трубки 8, на которые одеваются уплотнительные резиновые кольца 7.

При каждом снятии кожуха радиатор необходимо продувать сжатым воздухом, а при снятии — осмотреть резиновые уплотнительные кольца 7 и в случае их затвердевания или деформации — заменить их.

Уровень масла в картере двигателя контролируется при помощи маслоизмерительного щупа, изготовленного из профилированной проволоки. На щупе нанесены две метки — нижнего и верхнего уровня масла. Направляющая трубка, ввернутая в бонку картера, обеспечивает беспрепятственное введение стержня в картер. Вынув из трубки щуп, необходимо протереть его чистой салфеткой, установить на месте, снова вынуть и по положению масляной пленки на измерителе определить уровень масла в картере.

Во время эксплуатации автомобиля уровень масла в картере двигателя должен поддерживаться по верхней метке маслоизмери-

теля (вблизи нее). Излишнее количество масла в картере приводит к увеличению нагарообразования, закоксовыванию колец, загрязнению свечей. Категорически запрещается работа двигателя с уровнем масла в картере ниже нижней метки щупа.

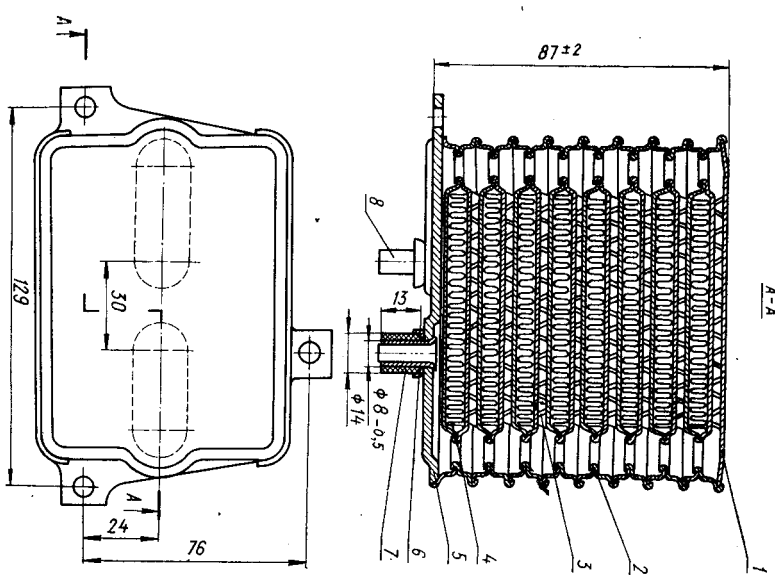


Рис. 35. Масляный радиатор:
1 — крышка; 2 — секция радиатора; 3 — завихритель; 4 — гофра; 5 — проставка; 6 — ограничительная тарелка; 7 — уплотнительное кольцо; 8 — трубка.

При проверке уровня масла автомобиля должен быть установлен на горизонтальной площадке. Проверять уровень масла следует через 3—5 мин. после останова прогретого двигателя.

Двигатель заливает масло типа, указанного в настоящей инструкции. Емкость масляного картера 3,5 л. Масло заливается в картер через маслозаливную горловину. При заливке рекомендуется пользоваться воронкой с мелкой сеткой.

Обработанное масло сливают с прогретого двигателя через отверстие в нижней части поддона, предварительно открыв пробку сняв прокладку. При этом необходимо открыть крышку маслозаливной горловины. После слива масла из картера рекомендуется при обнаружении загрязнения) промыть систему смазки двигателя, для чего, завернув сливную пробку, залить 3...3,5 л масла В-3

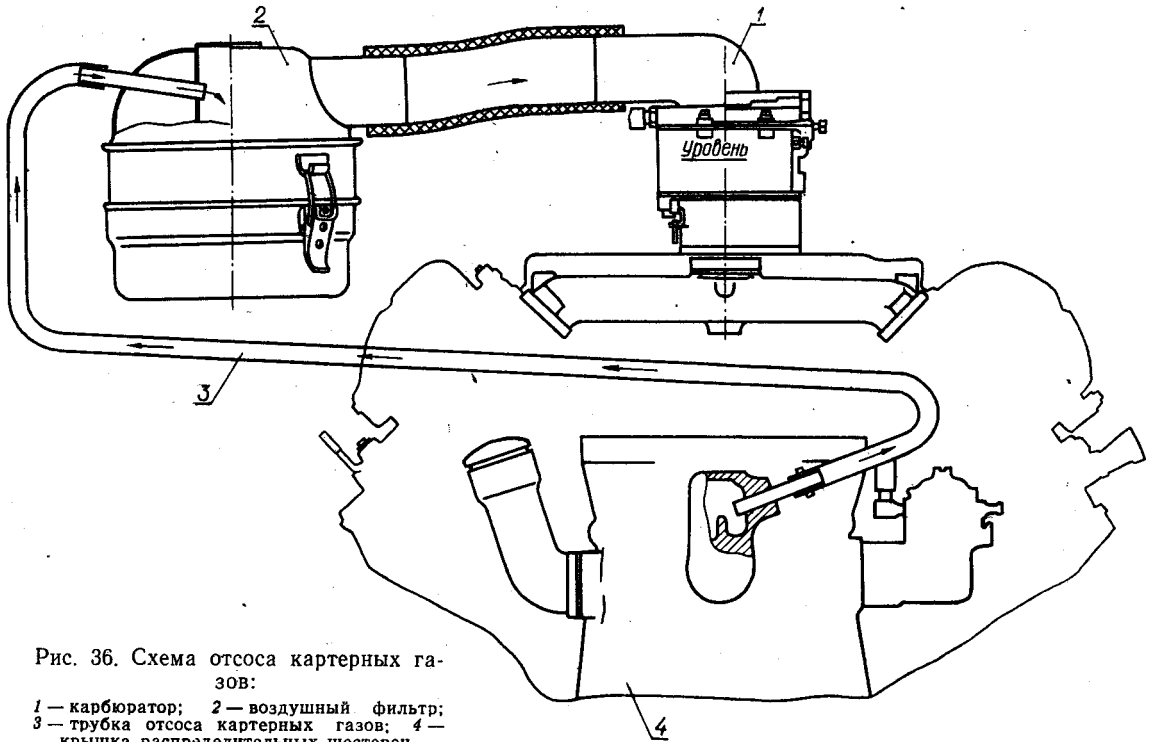


Рис. 36. Схема отсоса картерных газов:

- 1 — карбюратор; 2 — воздушный фильтр;
3 — трубка отсоса картерных газов; 4 — крышка распределительных шестерен.

(верегенное, ГОСТ 1707—51), вывернуть свечи и, пользуясь стартером, включая его на 5...10 сек с перерывом 1...3 мин, вращать коленчатый вал. Затем масло слить и залить 3, 5 л чистого запорного масла.

Пустить двигатель, прогнать его и остановить, через 3—5 мин проверить уровень масла и, при необходимости, долить, ориентируясь по верхней метке щупа.

Закрытая вентиляция картера служит для удаления из картера газов и паров бензина с целью уменьшения износа деталей двигателя и увеличения срока службы масла. Картерные газы из крышки 4 (рис. 36) распределяются через трубку 3 на вход воздушного фильтра 2.

Эксплуатация двигателя с отсоединенной трубкой системы вентиляции запрещается, так как это может вызвать течь масла через сальник коленчатого вала и другие соединения, а также ускорить процесс старения масла.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

На автомобилях применяется воздушная система охлаждения с помощью осевого вентилятора (рис. 37), отсасывающего воздух через двигатель.

Осевой вентилятор состоит из направляющего аппарата 1, отлитого заодно с лопатками, в котором проточена постель для установки генератора 2, прикрепляемого к аппарату тремя болтами 13. На вал генератора на шпонке 8 устанавливается рабочее колесо 10, которое крепится на валу гайкой. На ступицу устанавливаются шкив привода вентилятора, состоящий из передней 4 и задней 3 половинки шкива. Между половинками шкива установлены регулировочные шайбы 5. Половинки шкива зажимаются гайкой 7 через нажимной колпачок 9.

При снятии и установке рабочего колеса, ступицы шкива или генератора необходимо избежать осевых перемещений вала генератора, чтобы не повредить подшипники и обмотки генератора. Снимать рабочее колесо рекомендуется съемником (рис. 38), а при установке обязательно упереть свободный конец вала.

Радиальный зазор между рабочим колесом и направляющим аппаратом должен быть в пределах 0,4...0,537 мм.

Привод вентилятора с генератором осуществляется клиновидным ремнем от шкива на коленчатом валу. Шкив привода вентилятора составляет одно целое с крышкой центробежного маслоочистителя. Натяжение ремня по мере его вытягивания в процессе эксплуатации осуществляется за счет перестановки набора регулировочных шайб 6 (рис. 39) с внутренней стороны передней половинки шкива 7 на наружную (тренадцать шайб толщиной 0,5 мм), (перестановка одной шайбы с внутренней стороны на 2,6 мм), (перестановка одной шайбы с внутренней стороны на 2,6 мм).

Вершина угла рубца, смещаясь от центра, увеличивает рабочий диаметр шкива и натяжение ремня. Для этого необходимо отвер-

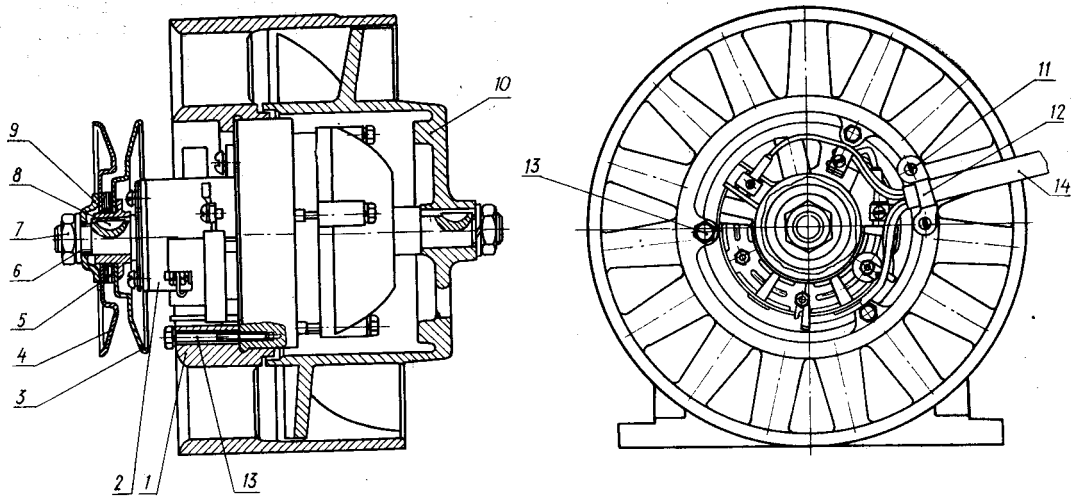


Рис. 37. Вентилятор с генератором в сборе:

1 — направляющий аппарат; 2 — генератор в сборе; 3 — задняя половина шкива; 4 — передняя половина шкива; 5 — шайба регулировочная; 6 — шайба пружинная; 7 — гайка; 8 — шпонка 4×6,3; 9 — нажимной колпачок; 10 — колесо вентилятора; 11 — винт М5×10; 12 — скоба крепления проводов; 13 — болт крепления генератора к направляющему аппарату; 14 — провод от генератора к реле-регулятору.

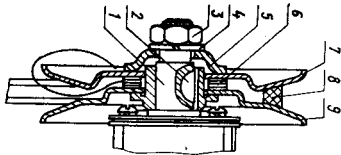


Рис. 39. Устройство для натяжения ремня вентилятора:

1 — вал генератора; 2 — шпонка; 3 — гайка; 4 — нажимной кулачок; 5 — шайба регулировочная; 6 — передняя половина шкива; 7 — задняя половина шкива; 8 — шпонка; 9 — задняя половина шкива.

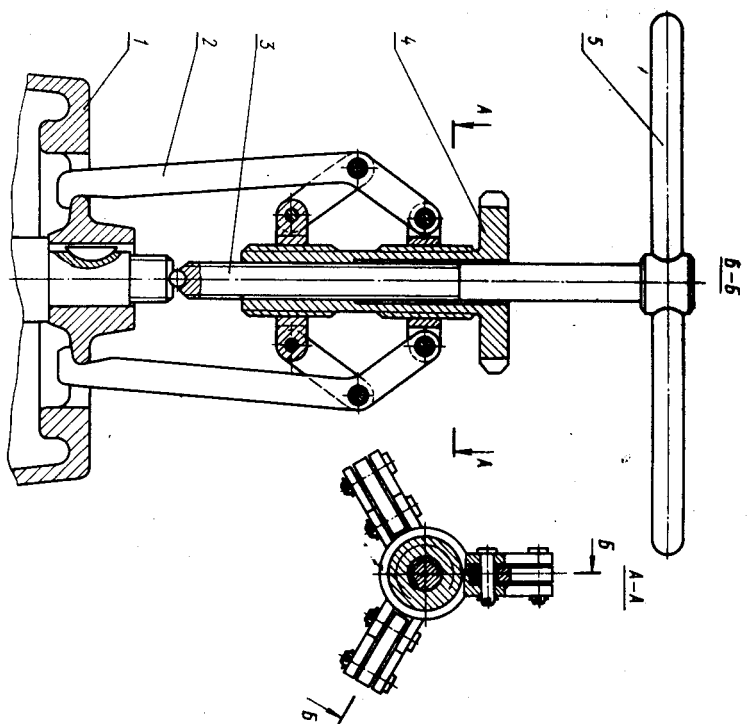


Рис. 38. Съемник рабочего колеса вентилятора:

1 — рабочее колесо вентилятора; 2 — лапка; 3 — винт; 4 — втулка с маховиком; 5 — вороток.

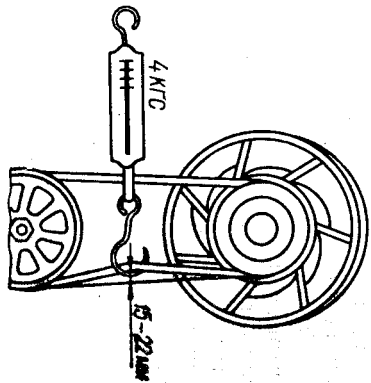


Рис. 40. Проверка прогиба ремня вентилятора.

нуть гайку 3 крепления шкива вентилятора и снять необходимое количество шайб 6. Поставить переднюю половину шкива 7, регулировочные шайбы 6, снять с внутренней стороны, и колпачок 5. Проворачивая коленчатый вал (во избежание заклинивания ремня в ручье шкива вентилятора) затянуть гайку.

Против ремня от усилия 4 кгс, приложенного в середине между шкивами, должен быть 15...22 мм (рис. 40).

Длина нового ремня вентилятора по внутреннему периметру равна 985 мм, сечение 10,5×8 мм (допускается применение ремня двигателя М-21).

Уход за системой охлаждения состоит в проверке натяжения ремня вентилятора и содержании в чистоте межреберных пространств цилиндров, головок и радиатора.

Необходимо помнить, что двигатель воздушного охлаждения при подтеках масла быстро покрывается слоем пыли, которая, пригорая, образует теплоизоляционную корку, вызывает перегрев двигателя, потерю его мощности и усиленный износ деталей. При обнаружении подтеканий масла необходимо немедленно устранить течь.

Система терморегулирования включает жалюзи терморегулятора, направляющий кожух, резиновый уплотнитель и механизм управления жалюзи. Изменяя проходное сечение жалюзи (путем поворота пластин), регулируют количество воздуха, подаваемого в моторный отсек, и тем самым осуществляют терморегулирование.

Управление жалюзи производится вручную.

При эксплуатации в летний период жалюзи должны быть открыты, с наступлением холодов жалюзи следует прикрыть, контролируя температуру масла по указателю на шитке приборов, которая должна быть не ниже 65°C.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания включает такие основные узлы и приборы: топливный бак, бензотрубопроводы, фильтр-отстойник, топливный насос, воздушный фильтр, карбюратор, механизмы управления карбюратором, выпускной коллектор, указатель количества топлива в баке с датчиком.

Топливный бак (рис. 41) расположен под полом в задней части автомобиля. Его заливная горловина герметически закрыта пробкой с пружинным замком. К верхней части бака прикреплены винтами датчик указателя уровня бензина и приемная трубка. На нижнем конце трубки, находящемся в баке, установлен сетчатый фильтр. В днище бака имеется сливное отверстие, закрытое пробкой с конической резьбой.

Фильтр-отстойник (рис. 42) установлен на левом донжире под полом автомобиля. Уход за фильтром-отстойником состоит в сливе воды и отстоя через сливную пробку при ТО-1, а также в промывке фильтрующего элемента, для чего нужно отвернуть болт 3 на крышке отстойника и снять корпус 7 вместе с фильтрующим элементом.

При разборке отстойника важно не повредить прокладку 1. Для слива отстоя из фильтра нужно отвернуть пробку 8, снять отстой и промыть фильтр чистым бензином.

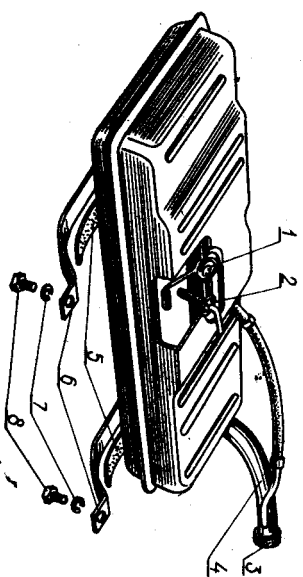


Рис. 41. Топливный бак:

1 — датчик указателя уровня бензина; 2 — бензозаборная трубка; 3 — пробка; 4 — задняя горловина; 5 — прокладка; 6 — хомут; 7 — шайба; 8 — болт.

Топливный насос (рис. 43) диафрагменного типа установлен на крышке газораспределения с левой стороны по ходу автомобиля. Привод насоса осуществляется эксцентриком кулачка гайки регулировки шестерни распределительного вала, через штангу 21, связывающую в направляющей штанги 20.

Между насосом и теплоизоляционной проставкой 22 установлены уплотнительные прокладки 18, а между направляющей штангой и крышкой — уплотнительно-регулирующая прокладка 19.

Корпус топливного насоса состоит из верхней 5 и нижней 13 частей, отлитых под давлением из цинкового сплава, которые соединены между собой шестью винтами с резьбой М5×0,8. Между верхней и нижней частями установлена двойная эластичная диафрагма 8, собранная на вертикальном штоке 12, нижний конец которого ходит в нижней части корпуса.

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

Усилением пружины, находящейся между нижней чашечкой диафрагмы и опорой на нижней части корпуса насоса, диафрагма 8 вместе со штоком 12 постоянно поднимается в верхнее положение. В верхней части корпуса 5 насоса установлены два неразборных клапанных клапана: всасывающий 4 и нагнетающий 25, которые при работе насоса пропускают поток бензина лишь в одном направлении.

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

В приливы верхней части корпуса запрессованы два латунных трубка: горизонтальный — соединен с трубопроводом, подводящим

топливо из бака, и вертикальный — связан гибким шлангом с карбюратором.

Нижняя часть корпуса 13 насоса снабжена фланцем, которым бензиновый насос крепится к крышке распределительных шестерен при помощи двух шпилек.

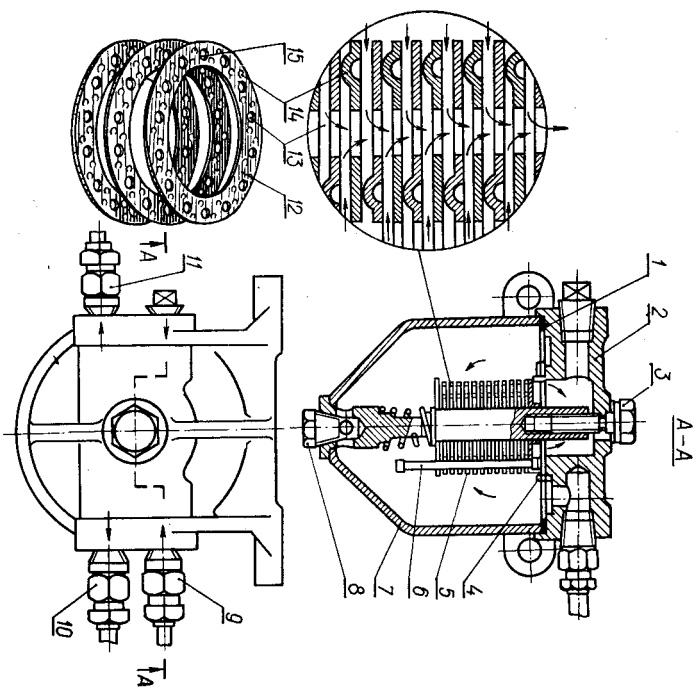


Рис. 42. Фильтр-отстойник:
 1 — прокладка крышки; 2 — крышка; 3 — болт; 4 — прокладка фильтрующего элемента; 5 — фильтрующий элемент; 6 — стока фильтрующего элемента; 7 — корпус; 8 — сланная пробка; 9 — входной топливновод; 10, 11 — выходной топливновод; 12 — пластина фильтрующего элемента; 13 — отверстие для прохода топлива; 14 — выступы на пластинках; 15 — отверстия для стоек.

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

При механическом приводе насоса штанга, движущаяся во время вращения коленчатого вала двигателя эксцентриком, один раз за два оборота коленчатого вала двигателя нажимает на верхнюю часть рычага наполнителя 17. Качаясь на своей оси 16, рычаг сжимает пружину, упирается в выступ надежного на эту же ось балансира 14 и, поворачивая его против часовой стрелки, перемещает вниз его левое плечо. Выбывающий паз балансира, выштампованный в этом плече, опирается на заплечики штока диафрагмы и перемещает вниз закрепленную между чашечками центральную часть диафрагмы, сжимая центральную тарированную пружину.

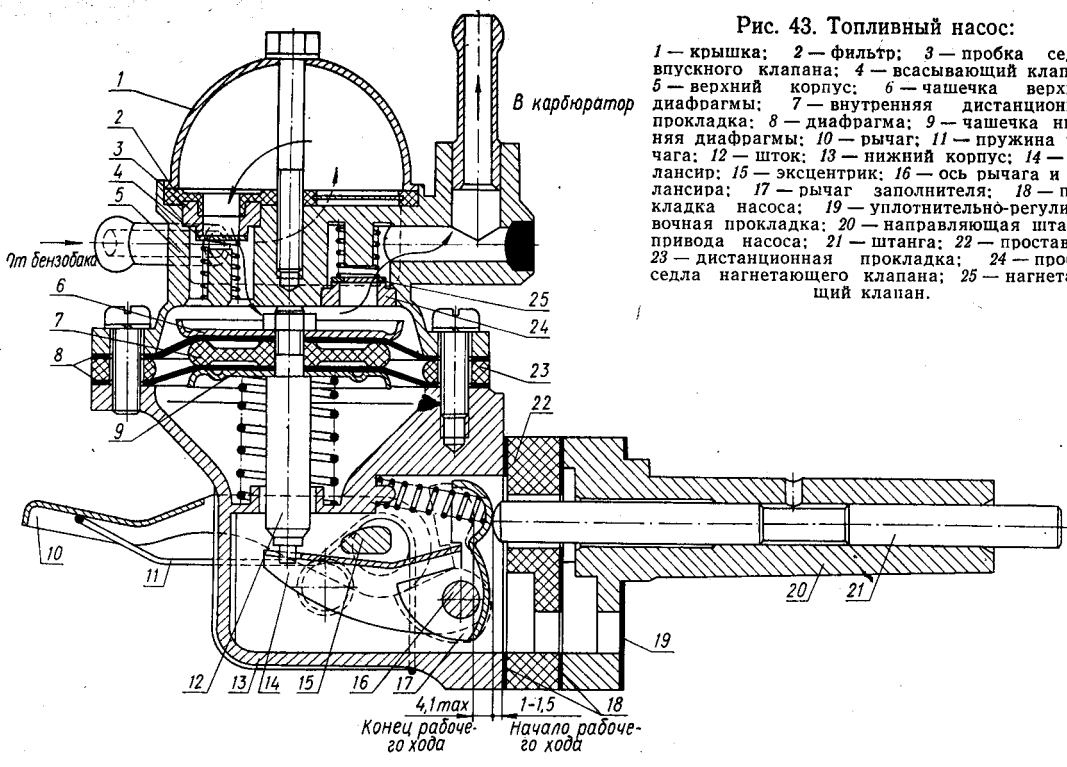


Рис. 43. Топливный насос:
 1 — крышка; 2 — фильтр; 3 — пробка седла впускного клапана; 4 — всасывающий клапан; 5 — верхний корпус; 6 — чашечка верхняя диафрагмы; 7 — внутренняя дистанционная прокладка; 8 — диафрагма; 9 — чашечка нижняя диафрагмы; 10 — рычаг; 11 — пружина рычага; 12 — шток; 13 — нижний корпус; 14 — балансиры; 15 — эксцентрик; 16 — ось рычага и балансира; 17 — рычаг наполнителя; 18 — прокладка насоса; 19 — уплотнительно-регулирующая прокладка; 20 — направляющая штанги привода насоса; 21 — штанга; 22 — проставка; 23 — дистанционная прокладка; 24 — пробка седла нагнетающего клапана; 25 — нагнетающий клапан.

4,1 max
 1-1,5
 Конец рабочего хода
 Начало рабочего хода

По мере вращения эксцентрика штанга усиливает пружины вместе с рычагом наполнителя возвращаются в исходное положение. Ввиду отсутствия жесткой связи балансир может отстать от рычага наполнителя, так как возвращение его в верхнее положение под действием пружины происходит вместе со штоком диафрагмы.

Таким образом, при механическом приводе топливного насоса его диафрагма совершает возвратно-поступательные движения, перемещаясь вниз (при всасывании бензина из бака) под действием системы рычагов и возвращаясь вверх (при нагнетании бензина в карбюратор) усилием центральной пружины, тарировка которой обеспечивает избыточное давление $0,2...0,25$ кгс/см².

Для ручного привода насоса в нижнем корпусе установлен рычаг 10, неподвижно соединен с эксцентриком 15. При отсутствии постороннего воздействия нажимная опора рычага усиливает пружины 11 отжата в верхнее положение. Заполнение бензопроводов и карбюратора при неработающем двигателе производится многократным нажатием на рычаг 10, который при этом, проворачиваясь вместе с эксцентриком 15, отжимает балансир вниз.

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

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

При перемещении диафрагмы вверх под действием пружины, находящейся в поддиафрагменном пространстве, бензин через открывающийся нагнетательный клапан 25 под давлением поступает в выходной патрубок и через шланг — в карбюратор.

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

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

Таким образом, фактическая производительность топливного насоса автоматическим поддерживается равной расходу топлива двигателя.

Нужно учитывать, что поддержание нормального уровня топлива в поллавковой камере зависит не только от карбюратора, но и от давления, создаваемого топливным насосом, т. е. прежде всего от жесткости центральной пружины диафрагмы. Запорное устрой-

ство карбюратора двигателя рассчитано на работу с топливным насосом, подающим топливо под давлением $0,2...0,4$ кгс/см². Топливный насос имеет следующие основные параметры: максимальное давление бензина — $0,2...0,25$ кгс/см²; производительность — 60 л/ч, при 2000 об/мин коленчатого вала двигателя;

разрежение всасывания — $2...2,5$ м вод. ст.

Уход за топливным насосом заключается в периодической очистке его от загрязнения, для чего необходимо предварительно снять крышку и сетчатый фильтр. Следует также контролировать герметичность бензопроводов, исправность диафрагмы и клапанов насоса.

Снимать и разбирать насос рекомендуется только в случае необходимости замены его деталей. При снятии топливного насоса необходимо следить за сохранностью прокладок.

После замены прокладок, насоса, проставки 22, направляющей штанги 20 или штанги 21 нужно с помощью прокладок 19 отрегулировать насос на нормальную работу и производительность.

Перед установкой насоса в место необходимо нажать на рычаг наполнителя 17 до начала полезного хода и замерить расстояние между рычагом и привалочной плоскостью корпуса насоса. Величина утопания должна быть в пределах $1,0...1,5$ мм. Затем установить направляющую штанги 20 со штангой 21, проставкой 22 и прокладками 18 и 19 на шпильки крышки распределительных шестерен и, закрепив их, повернуть коленчатый вал до максимального расстояния a (рис. 44) штанги 1. При этом штангу 1 нужно прижать к кулачку привода насоса.

Штанга 21 (см. рис. 43) должна выступать над проставкой 22 прокладкой 18 на $1,9...2,6$ мм больше, чем утопает рычаг привода 17 при выборе свободного хода. Величина выступающая штанги a регулируется набором прокладок 19. Например, рычаг привода утопает на $1,5$ мм. Соответственно величина выступающая штанги должна быть: $1,5 \text{ мм} + (1,9...2,6) = 3,4...4,1$ мм.

При отсоединении бензопровода от насоса необходимо для предотвращения вытекания из него бензина бензопровод подпирать и привязать в вертикальном положении.

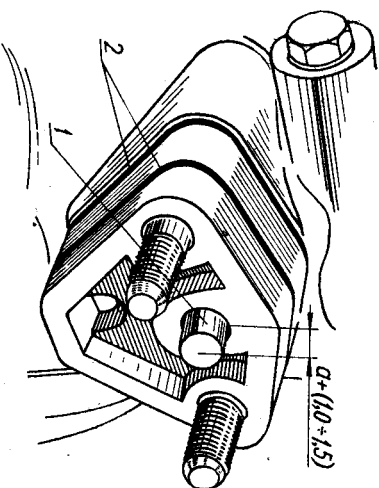


Рис. 44. Выступающие штанги привода топливного насоса:
1 — штанга; 2 — прокладка; а — расстояние от приты рычага топливного насоса в положении полезного хода до привалочной плоскости корпуса топливного насоса.

Воздушный фильтр (рис. 45) закреплен стяжной лентой на стальной кронштейне, который установлен на шпильки выпускной трубы.

Очистка поступающего в карбюратор воздуха от содержащейся в нем пыли осуществляется инерционно-контактным воздухоочистителем, оборудованным масляной ванной и глушителем шума всасывания.

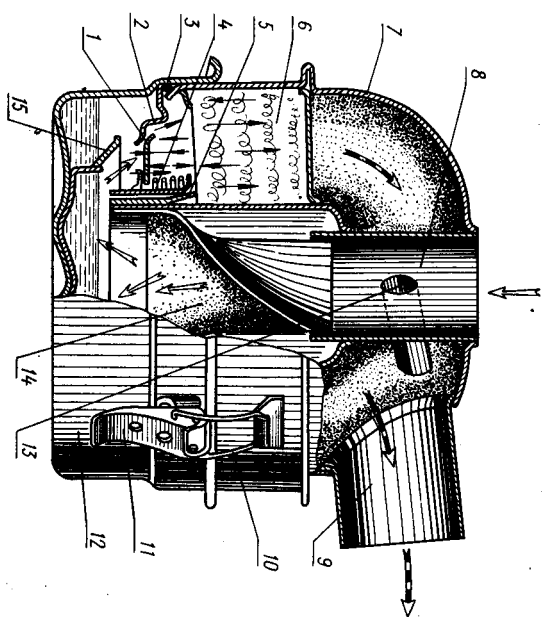


Рис. 45. Воздушный фильтр:

- 1 — клапан; 2 — седло клапана; 3 — кольцо уплотнительное; 4 — пружина; 5 — стакан; 6 — набивка капроновой ваты; 7 — корпус фильтра; 8 — труба пневмая; 9 — патрубок к карбюратору; 10 — шестка пружинная; 11 — рукоятка замка; 12 — поддон; 13 — трубка вентиляции картера; 14 — закрыватель; 15 — маслоотражающий элемент.

Воздухоочиститель состоит из верхней 7 (рис. 45) и нижней 12 частей. По месту развѣта обе части уложены резиновой прокладкой 3. Нижняя часть (поддон) воздухоочистителя соединена с верхней при помощи двух пружинно-рычажных замков 11.

Обе части воздухоочистителя неразборные. Поддон 12 представляет собой ванну, в которую заливают 200 см³ масла. В нем закреплен маслоотражающий элемент 15 и седло клапана 2, на которое установлен клапан 1 с пружиной 4 и стаканом 5.

В корпусе 7 воздухоочистителя расположены центральная труба 8 и фильтрующий элемент 6, представляющий собой набивку из капроновой шетины. Кроме того, здесь же находится камера глушителя шума выпуска с патрубком 9. На патрубок надег гибкий

ланг из бензомаслостойкой резины, соединяющий воздухоочиститель с карбюратором.

Через корпус фильтра 7 в трубу 8 проходит приваренная к ней трубка вентиляции картера 13. К ней подсоединяется шланг отсоса картерных газов.

В результате разрежения, создаваемого при работе двигателя, воздух засасывается центральной трубой 8 и проходит через закрыватель 14. Так как проходное отверстие трубы меньше сечения входного патрубка воздухоочистителя, поток воздуха на входе масляную ванну приобретает высокую поступательную и вращательную скорости. Дойдя до поверхности масла в поддоне, воздух резко изменяет направление, оставляя в масле наиболее крупные частицы пыли, и, направляясь вверх, увлекает за собой брызги масла, которые смачивают сетку фильтрующего элемента 6. Масло, будучи значительно тяжелее, чем воздух, быстро теряет скорость и, достигнув верхнего торца элемента, изменяет направление движения, т. е. стекает в ванну. Наиболее интенсивно оно стекает периферийной части элемента, где разрежение воздуха минимальное, увлекаая за собой частицы пыли, которые осаждаются на дне ванны.

Пройдя через фильтрующий элемент, очищенный воздух попадает в патрубок 9 и далее — в карбюратор.

Для лучшей очистки на малых оборотах двигателя воздух проходит через кольцевую щель между стаканом 5 и трубой фильтра. Ростом оборотов разрежение в фильтре увеличивается, клапан 1 поднимается, и воздух проходит через дополнительные отверстия седла клапана 2.

Интенсивному движению масла в фильтрующем элементе способствует свойство капронового волокна слабо смачиваться маслом, благодаря чему фильтрующий элемент непрерывно самоочищается.

Большая скорость воздуха на входе в масляную зону, несмачиваемость капронового волокна маслом, значительная общая поверхность фильтрующего элемента и тесное соприкосновение в нем масла и воздуха обеспечивают высокую эффективность очистки.

Уход за воздухоочистителем заключается в очистке поддона от масла. Периодичность выполнения указанных работ зависит от условий эксплуатации автомобиля и от степени загрязненности воздуха. При движении автомобиля по дорогам с усовершенствованным покрытием (асфальт, бетон) работы по уходу за воздухоочистителем включают в ТО-2. При езде по особо тяжелым и пыльным дорогам при ТО-1 с одновременной промывкой фильтрующей набивки.

При выполнении мероприятий по уходу нужно отсоединить от трубки поддон, для чего поднять рукоятки 11 замков и снять пружинные защелки 10 с крючков. Затем вылить из поддона загрязненное масло, а поддон промыть керосином или бензином, отделив при этом отложения пыли от дна и стенок при помощи проволоки. Вводимой в зазор между маслоотражающим элементом 15 и корпусом 12.

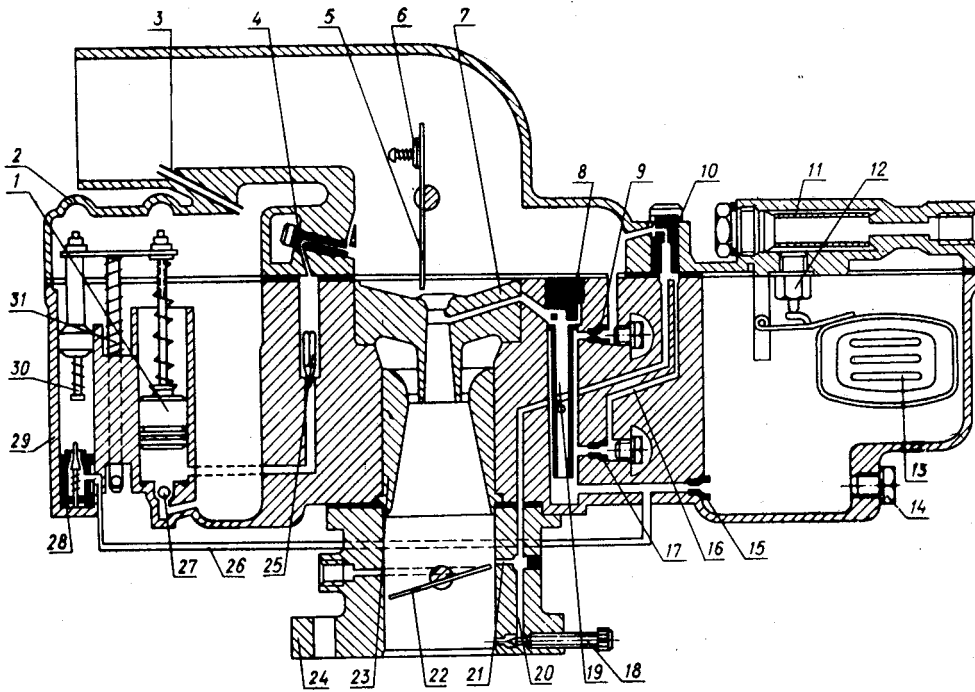


Рис. 46. Карбюратор К-125Б в разрезе:

1 — поршень насоса; 2 — крышка поплавковой камеры; 3 — балансирующая трубка; 4 — распылитель ускорительного насоса; 5 — воздушная заслонка; 6 — предохранительный клапан; 7 — малый диффузор с распылителем; 8 — фасонная пробка; 9 — жиклер воздушный главной системы; 10 — жиклер воздушный холостого хода; 11 — сетка фильтра; 12 — топливный клапан; 13 — поплавок; 14 — пробка; 15 — жиклер главный; 16 — топливный канал холостого хода; 17 — жиклер топливный холостого хода; 18 — регулировочный винт; 19 — эмульсионная трубка; 20 — канал холостого хода; 21 — выходное отверстие системы холостого хода; 22 — дроссельная заслонка; 23 — диффузор; 24 — корпус смесительной камеры; 25 — нагнетательный клапан; 26 — канал экономайзера; 27 — обратный клапан; 28 — клапан экономайзера; 29 — корпус ускорительного насоса; 30 — шток клапана экономайзера с пружиной; 31 — жиклер ускорительного насоса.

В очищенный поддон залить 0,200 л свежего масла, применяемого для смазки двигателя. Заправленный таким образом поддон закрепить к корпусу, обязательно проверив плотность прижатия поддона замками к уплотняющей прокладке.

Карбюратор К-125 Б (рис. 46, 47) — двухдиффузорный, вертикальный, с падающим потоком. Состав горючей смеси изменяется ее вследствие поступления воздуха в канал главной дозирующей системы после главного топливного жиклера (по принципу понижения разрежения у главного жиклера).

Главная дозирующая система и система холостого хода взаимоданы и автоматически обеспечивают необходимый экономичный газ горючей смеси для работы двигателя при всех положениях дроссельной заслонки, начиная от минимальных чисел оборотов холостого хода вплоть до полной нагрузки.

При полной нагрузке двигателя (при открытии дроссельной заслонки, близком к полному) вступает в работу система экономайзера и обогащает горючую смесь для получения максимальной мощности двигателя.

Доже указанных основных дозирующих систем карбюратор имеет ускорительный насос и устройство для пуска и прогрева холостого двигателя.

Корпус карбюратора состоит из трех частей (двух, оторванных давлением из цинкового сплава, и одной, отлитой из алюминия), соединенных винтами по двум горизонтальным плоскостям. Верхняя часть (см. рис. 46) включает в себя входной патрубок воздушной заслонкой 5 и крышку 2 поплавковой камеры.

Крышке размещены топливный клапан 12 поплавковой камеры и топливный фильтр 11. Средняя часть образует поплавковую камеру и воздушный канал с запереванным в нем малым диффузором 7. Здесь находятся все элементы дозирующих систем, за исключением воздушного жиклера 10 холостого хода и винта 18 регулировки состава смеси холостого хода.

Канал алюминированная часть 24 карбюратора представляет собой поплавковую камеру с размещенной в ней дроссельной заслонкой и каналом 20 холостого хода. Фланец служит для крепления карбюратора к фланцу выпускного трубопровода.

Входной диффузор 23 закреплен буртиком на стыке средней и нижней частей корпуса карбюратора. Между этими же частями установлена теплоизоляционная прокладка, предотвращающая нагрев бензина, находящегося в поплавковой камере, и, как следствие, дегуливание из него наиболее легких фракций.

Поплавковая камера сообщается с атмосферой специальной трубой 3 через воздушный патрубок с воздухоочистителем. Ускорительный шток 31 ускорительного насоса с атмосферой соединяется выгибной перегородкой воздушного насоса в состав смеси, приготавливаемой карбюратором. Бензин в поплавковую камеру поступает через топливный клапан 12, пройдя предварительно через фильтр. Бескаркасный топливный фильтр (сетчатый) посажен на двух конусах.

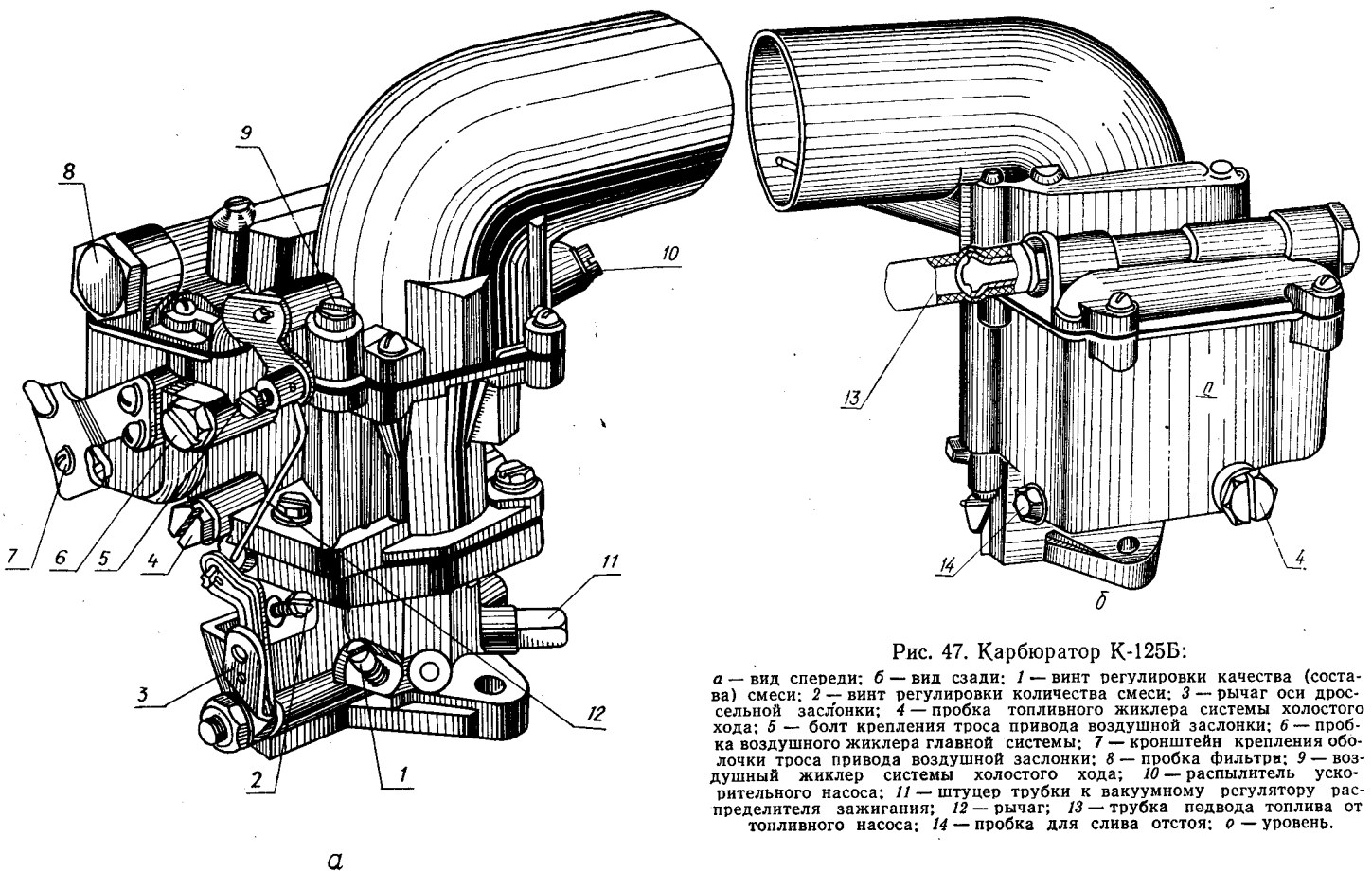


Рис. 47. Карбюратор К-125Б:

а — вид спереди; б — вид сзади; 1 — винт регулировки качества (состава) смеси; 2 — винт регулировки количества смеси; 3 — рычаг оси дроссельной заслонки; 4 — пробка топливного жиклера системы холостого хода; 5 — болт крепления троса привода воздушной заслонки; 6 — пробка воздушного жиклера главной системы; 7 — кронштейн крепления оболочки троса привода воздушной заслонки; 8 — пробка фильтра; 9 — воздушный жиклер системы холостого хода; 10 — распылитель ускорительного насоса; 11 — штуцер трубки к вакуумному регулятору распределителя зажигания; 12 — рычаг; 13 — трубка подвода топлива от топливного насоса; 14 — пробка для слива отстоя; 0 — уровень.

Топливный клапан 7 (рис. 48) свободно помещен в корпусе и опирается на язычок 2 рычага подлавка 1, подвешенного на оси 4, которая укреплена в стойках крышки подлапковой камеры.

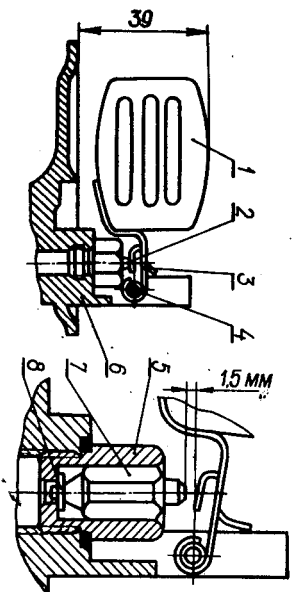


Рис. 48. Подлавок с топливным клапаном:

1 — подлавок; 2 — язычок для установки уровня; 3 — органчик; 4 — ось подлавка; 5 — ось клапана подлава топлива; 6 — крышка подлапковой камеры; 7 — игла клапана подлава топлива; 8 — уплотнительная резиновая шайба

Нижнее положение подлапка фиксируется ограничителем 3. Для удаления из подлапковой камеры отстоя и грязи в днище амбры имеется отверстие, закрываемое сливной пробкой.

Главная дозирующая система (см. рис. 46) состоит из экономайзера 28 с жиклером, главного топливного жиклера 15, установочного жиклера 9. Доступ к главному жиклеру возможен после того как вывернута пробка 14.

На боковой поверхности эмульсионной трубки имеются отверстия, расположенные на различной высоте. Они служат для питания системы и поступления (при определенном режиме работы двигателя) в канал воздуха, прошедшего предварительно через воздушный жиклер.

При работе двигателя в нагрузочных режимах бензин под действием разрежения около устья распылителя, пройдя последовательно через жиклер, попадает в распылитель и через него — в малый диффузор. По пути к бензину подмешивается воздух, поступающий через воздушный жиклер 9 и отверстия в распылителе. Воздух распыляет бензин и в то же время снижает разрежение около устья главного жиклера, вследствие чего автоматически корректируется состав горючей смеси.

В главном воздушном канале карбюратора имеется отверстие, расположенное несколько выше кромки дроссельной заслонки, которая находится в закрытом положении. Это отверстие служит для передачи разрежения к вакуум-регулятору опережения зажигания.

При работе двигателя с малым числом оборотов холостого хода, когда дроссельная заслонка почти полностью закрыта, разрежение в малом диффузоре недостаточно для того, чтобы вызывать истече-

ние бензина из устья распылителя. В этом случае вступает в действие система холостого хода.

Система холостого хода включает в себя топливный 17, воздушный 10 жиклеры, а также каналы 16 и 20. Канал 20 имеет два расположенных на различной высоте выходных отверстия 21: верхнее и нижнее, перекрываемые регулирующими винтом 18.

При работе двигателя в режиме холостого хода, когда дроссельная заслонка 22 почти полностью закрыта, бензин поступает из подплавковой камеры через главный жиклер 15 и топливный жиклер 17 холостого хода. На этом пути к нему подмешивается воздух, поступающий через воздушный жиклер 10 и верхнее отверстие 21. Образовавшаяся топливная эмульсия выходит через нижнее отверстие канала 20. Количество эмульсии, а следовательно, качество горючей смеси регулируют винтом 18.

При открытии дроссельной заслонки отверстие 21 оказывается в зоне действия разрежения, в результате чего через него поступает топливная эмульсия из канала холостого хода. Это позволяет двигателю плавно переходить с режима холостого хода на нагрузочный режим.

Экономайзер вступает в действие, когда дроссельная заслонка находится в положении, близком к полному открытию. Горючая смесь при этом получается обогащенной, что позволяет двигателю развивать максимальную мощность.

К системе экономайзера относятся: привод, шток 30 клапана с пружиной, главный жиклер 15 и клапан экономайзера 28 с жиклером. Приводы ускорительного насоса и экономайзера конструктивно объединены и осуществляются от рычага, закрепленного на оси дроссельной заслонки.

При открытии дроссельной заслонки, близком к полному, шток 30 открывает клапан 28, и бензин свободно проходит по каналу 26, минуя жиклер 15. В результате горючая смесь обогащается, и двигатель, работающий на режиме экономической регулировки, переходит на режим максимальной мощности.

Ускорительный насос служит для кратковременного обогащения горючей смеси при резком открытии дроссельной заслонки, что необходимо для хорошей приемистости двигателя.

Ускорительный насос состоит из цилиндра с поршнем 1, деталей привода, шарикового обратного клапана 27, нагнетательного клапана 25 и жиклера распылителя 4 с калиброванными отверстиями в устье.

При открытии дроссельной заслонки рычаг 31 и шток опускаются. Планка, жестко связанная со штоком, скользя вдоль него, сжимает пружину, под действием которой поршень 1 вместе со штоком опускается вниз. При этом бензин поступает через клапан 25 и жиклер-распылитель 4 в главный воздушный канал, что обеспечивает требуемое обогащение смеси.

При закрытии дроссельной заслонки, когда поршень перемещается вверх, цилиндр заполняется бензином, поступающим из подплавковой камеры через обратный шариковый клапан 27. Клапан

препятствует прохождению воздуха из главного воздушного канала цилиндра. Когда поршень опускается, обратный клапан 27 закрывает путь бензину в подплавковую камеру.

Свое устройство имеет воздушную заслонку 5 с предохранительным клапаном 6. Заслонка удерживается в исходном положении пружиной, установленной на ее валике, и с помощью системы тяги, соединенной с дроссельной заслонкой. При открытой воздушной заслонке зазор между стенкой смеси-камеры и дроссельной заслонкой 22 должен быть 2...2,2 мм. необходимости устанавливается подгибанием рычага 12 (см. рис. 46).

время пуска и прогрева холодного двигателя необходимое для горючей смеси обеспечивается прикрытием воздушной заслонки. При этом разрежение в главном воздушном канале карбюратора резко возрастает и усиливается истечение бензина из диффузора 7 (см. рис. 46) с распылителем.

Основные технические данные карбюратора К-125 В следующие:

Диаметр смеси-камеры, мм	32
Диаметр диффузора, мм:	
малого	8
большого	22
Размеры балластной трубки, мм:	
длина	60
диаметр	1,5
Продуктивная способность жиклеров, см ³ /мин:	
главного топливного	215±3
подплавкового холостого хода	55±1,5
Диаметр жиклеров, мм:	
главного воздушного	1,2+0,06
воздушного холостого хода	1,4+0,08
распылителя ускорительного насоса	0,8+0,06
экономайзера	0,75+0,06
Зазор между планкой и гайкой штока привода экономайзера при полном открытии дросселя, мм	3,0±0,5
Время, топлива в подплавковой камере (от верхнего отверстия подплавковой камеры), мм	20±2
Коллекция в сборе, г	133±0,7

Карбюратором закладывается в проверку герметичности соединений, пробок и заглушек, удаления отстоя из подплавковой камеры, а также периодической, не реже двух раз в год, промывке деталей и каналов карбюратора. Промывать карбюратор рекомендуется бензином, а при очень сильном загрязнении — ацетоном. Промытые детали и системы веществами — ацетоном. Промытые детали и системы продувать струей сжатого воздуха.

Фильтрация топлива, включающая фильтры в баке, карбюраторе, при соблюдении правил заправки бака бензином, обеспечивает необходимую для исправной работы карбюратора чистоту бензина, поступающего в подплавковую камеру.

Работы двигателя из-за засорения жиклеров карбюратора выполняются в крайнем редко. Однако в случае засорения клапана следует производить только продувку сжатым

Доступ к главному топливному жиклеру 15 (см. рис. 46) открывается снаружи карбюратора после вывертывания пробки 14, а к жиклеру клапана экономайзера 28 — после снятия крышки подплавковой камеры 2, к топливному жиклеру 17 холодного хода — после вывертывания пробки 4 (см. рис. 47).

Возможны засорения следующих деталей карбюратора:

1) топливного клапана 12 (см. рис. 46), в этом случае подплавковая камера карбюратора переполнится, и бензин будет вытекать в главный воздушный жиклер 9 главной дозирующей системы, что может вызвать при движении автомобиля или при работе с малым числом оборотов холодного хода остановку двигателя и затруднит последующий пуск горячего двигателя;

2) топливного жиклера 17 системы холодного хода, вследствие чего двигатель не будет работать с малым числом оборотов холодного хода даже при почти вывернутом винте 18 регулировки состава смеси холодного хода;

3) главного жиклера 15 или жиклера экономайзера 28, при этом двигатель не будет развивать мощность;

4) жиклера распылителя ускорительного насоса, в этом случае появляются перебои в работе двигателя при трогании автомобиля с места и при резком открытии дроссельной заслонки.

Разбирать карбюратор нужно осторожно, чтобы не повредить детали. При его сборке следует обращать внимание на наличие и исправность уплотняющих прокладок под жиклерами и пробками, а также проверить:

зазор по окружности между воздушной заслонкой 5 и корпусом крышки 2, который не должен превышать 0,25 мм;

затяжку винтов крепления дроссельной заслонки 22 к оси. Проверить прилегание дроссельной заслонки 22 к корпусу 24 смеси-тельной камеры. Зазор по контуру не должен превышать 0,06 мм;

зазор между регулировочными гайками (штока привода клапана экономайзера и штока поршня ускорительного насоса) и планкой привода, при полностью открытой дроссельной заслонке должен быть 3±0,5 мм. Положение регулировочных гаек нужно зафиксировать обжатием.

В процессе эксплуатации автомобиля возникает необходимость в регулировке системы холодного хода карбюратора для обеспечения работы двигателя с минимальным устойчивым числом оборотов холодного хода. Регулировка системы холодного хода осуществляется на общую топливную экономичность автомобиля, особенно влияет на общую топливную экономичность. Поэтому при неустойчивой работе двигателя на режиме холодного хода нужно проверить и регулировать систему холодного хода, предварительно убедившись в общей технической исправности всех элементов системы зажигания.

Регулировку карбюратора нужно производить на полностью прогретом двигателе, когда температура масла в картере двигателя не ниже 65°C.

Регулировку числа оборотов холодного хода двигателя и качества горючей смеси осуществляют с помощью винтов 1, 2 (см. рис. 47). Винт 1 полностью ввертывают, затем вывертывают на полтора-два оборота, а винт 2 ввертывают на полтора-два оборота от положения, при котором торец винта касается язычка рычага 3.

Затем пускают двигатель и находят такое положение винта 2, при котором двигатель работает устойчиво с минимальным числом оборотов коленчатого вала. Вращая винт 1 в ту или другую сторону, добиваются максимальных оборотов. Винтом 2 снижают обороты коленчатого вала двигателя до минимально устойчивых и, наконец, снова вращая винт 1 в ту или иную сторону, не вызывая увеличения оборотов коленчатого вала двигателя.

Подобранную регулировку проверить на переменных режимах, для чего резко нажать на педаль управления дросселем и быстро отпустить. Двигатель должен плавно, без провалов и перебоев, набрать обороты и при резком отпусчении педали перейти на минимально устойчивые обороты и не останавливаться. В случае, если двигатель останавливается, следует несколько увеличить винтом 2 открытые дросселя, т. е. повысить обороты коленчатого вала двигателя.

Минимальное число оборотов холодного хода двигателя не должно превышать 700...800 об/мин.

Необходимость проверки работы ускорительного насоса возникает при опутимых «провалах» в работе карбюратора (задержка в реакции на переключных режимах). Для проверки насоса нужно вывернуть распылитель 4 (см. рис. 46) ускорительного насоса и, нажав на рычаг дроссельной заслонки, убедиться, что в открытое отверстие подается бензин, распылитель продуется и установлен на место. Если бензин не подается, снять крышку подплавковой камеры, промыть камеру и добиться главного хода поршня ускорительного насоса.

Необходимость проверки герметичности клапана подачи топлива возникает тогда, когда наблюдается течь бензина через шток привода ускорительного насоса и в других местах или увеличенный расход топлива.

Для проверки герметичности клапана необходимо снять крышку подплавковой камеры и проверить плотность клапана (см. рис. 47, б). При необходимости заменить уплотнительную шайбу 8 (см. рис. 48) из специальной резины СКУ-6 или топливный клапан в сборе.

Во избежание разрушения уплотнительной резиновой шайбы не допускается:

- а) промывать клапан 8 ацетоном или другими растворителями;
- б) нажимать подплавком 1 на иглу клапана 7 при регулировке уровня топлива в подплавковой камере.

Продольные штаповки на подлажке при закрытом клапане должны располагаться параллельно плоскости разъемов при перевёрнутой крышке. Положение подлажки регулируется подгибом упорного язычка 2 с одновременной установкой хода иглы клапана

подачи топлива не менее 1,5 мм, подгибом ограничителя хода поплавка 3.

Проверка уровня топлива в поплавковой камере. Уровень бензина в поплавковой камере должен быть на 18...22 мм ниже плоскости разреза корпуса и крышки карбюратора. Его необходимо проверить после каждой разборки и сборки карбюратора, а также периодически в процессе эксплуатации автомобиля.

Уровень бензина в поплавковой камере можно определить с помощью стеклянной трубки 2 (рис. 49) диаметром не менее 9 мм, соединенной резиновой трубкой со штуцером 3, который ввертывают вместо сливной пробки в днище поплавковой камеры. Кроме того, на стенке корпуса поплавковой камеры имеется выпуклая отметка.

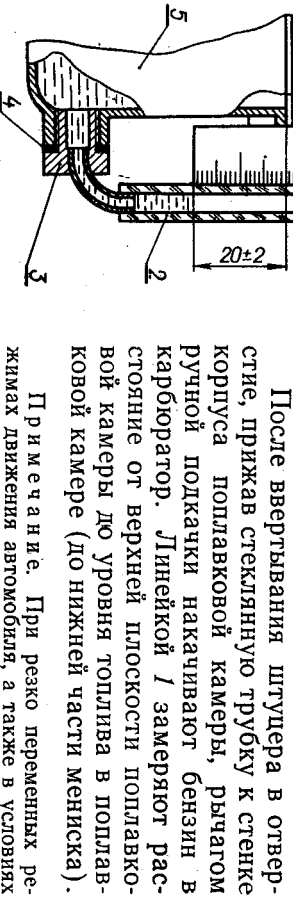


Рис. 49. Проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора: 1 — масштабка линейка; 2 — стеклянная трубочка; 3 — штуцер; 4 — прокладка; 5 — карбюратор.

После ввертывания штуцера в отверстие, прижав стеклянную трубку к стенке корпуса поплавковой камеры, рычагом ручной подкачки накачивают бензин в карбюратор. Линейкой 1 замеряют расстояние от верхней плоскости поплавковой камеры до уровня топлива в поплавковой камере (до нижней части мениска).

Примечание. При резко переменных режимах движения автомобиля, а также в условиях движения по пересеченной местности и по дорогам с неровным покрытием допускается кратковременное изменение уровня в поплавковой камере.

Впускной трубопровод. Процесс приготовления горючей смеси, поступающей в цилиндры двигателя, начатый в карбюраторе, продолжается во впускном трубопроводе, подолжается во впускном трубопроводе, где горючая смесь подогрывается для лучшего испарения топлива, полного перемешивания его с воздухом и для более равномерного распределения по цилиндрам.

Подогрев горючей смеси во впускном трубопроводе осуществляется горячим воздухом, нагреваемым вентилятором в развал цилиндра. При этом к впускному трубопроводу, независимо от режима работы двигателя, подводится примерно постоянное количество тепла. Количество же горючей смеси, проходящей через трубопровод, полностью зависит от режима работы двигателя. Со снижением нагрузки оно уменьшается, хотя приток тепла к впускному трубопроводу остается прежним, т. е. смесь подогрывается сильнее. И наоборот, чем выше нагрузка, тем большее количество смеси проходит через трубопровод при неизменном притоке тепла, и смесь подогревается меньше. Таким образом, степень подогрева горючей смеси изменяется в зависимости от режима работы двигателя автоматически, так как это необходимо для оптимальных условий его работы.

Впускная труба отлита из алюминиевого сплава с общим входом раздельными патрубками на каждый цилиндр. К головке цилиндров крепятся шпильками. Во избежание поломки фланцев крепления впускного трубопровода при установке его на головки цилиндров под фланцы устанавливаются предохранительные дозаторы между фланцами головок и впускной трубы, необходимое количество уплотняющих прокладок.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ГАЗОВ

Система предназначена для удаления отработанных газов из цилиндра двигателя в атмосферу. Она состоит из выпускных коллекторов, промежуточной трубы, глушителя и деталей крепления (рис. 50).

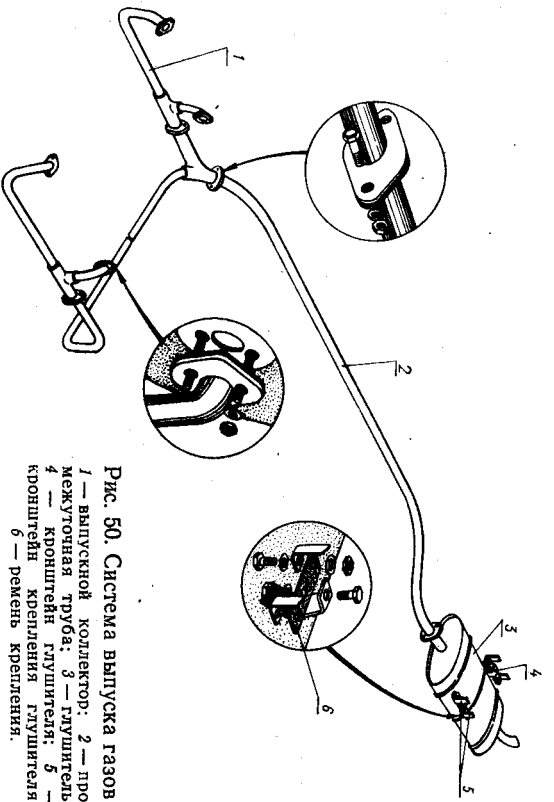


Рис. 50. Система выпуска газов: 1 — выпускной коллектор; 2 — промежуточная труба; 3 — глушитель; 4 — кронштейн глушителя; 5 — кронштейн крепления глушителя; 6 — ремешок крепления.

Уход за системой выпуска заключается в периодической проверке плотности резьбовых соединений.

СИСТЕМА ПОДОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ

Зимой для обеспечения легкого проворачивания коленачатого вала применяются маловязкие масла с низкой температурой застывания. Однако при очень низкой температуре воздуха эти масла также густеют и двигатель требует подогрева. Для подогрева двигателя перед пуском вклячают отопительную установку, которая работает независимо от двигателя автомобиля. Это позволяет использовать ее для обогрева кузова при неработающем двигателе или для предпускового подогрева двигателя зимой.

Пользование отопительной установкой при неработающем двигателе должно быть кратковременным из-за возможной разрядки аккумуляторной батареи.

При подготовке двигателя уменьшается вязкость масла и обеспечивается хорошее смесеобразование во время пуска двигателя.

Для подогрева двигателя необходимо:

закрывать заслонку отопительной установки, открыв та-ким образом заслонку коллектора подогрева двигателя (рис. 51);

включить отопитель (см. раздел «Отопительная установка»);

прогреть двигатель в течение 20—30 мин (в зависимости от температуры окружающего воздуха); по истечении указанного времени, не выключая отопительной установки, проверить вращательный вал пусковой рукояткой, сделав 4—5 оборотов. Если вращательный вал проворачивается легко и в цилиндрах ощущается компрессия, запустить двигатель. После запуска двигателя немедленно открыть заслонку отопителя, перейдя на режим отопления кузова.

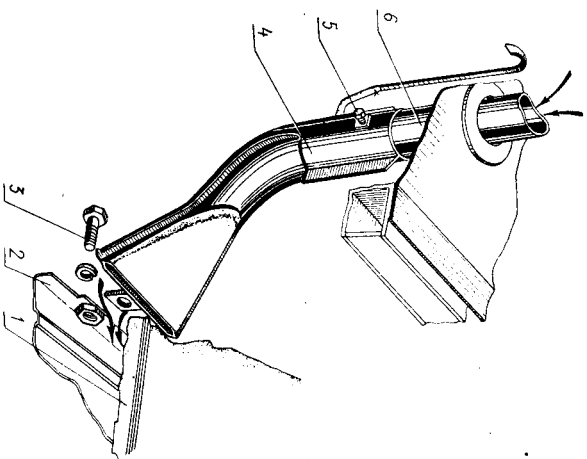


Рис. 51. Установка коллектора подогрева

Двигателя:

1 — картер двигателя; 2 — штифт поддона двигателя; 3 — болт крепления коллектора подогрева двигателя к штифту поддона; 4 — корпус коллектора; 5 — болт крепления коллектора к выходной трубе; 6 — выхлопная труба отопителя.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО РЕМОНТУ ДВИГАТЕЛЯ

Основанием для проведения ремонтных работ (текущего, среднего или капитального) служат те или иные неисправности в работе двигателя, обнаруженные во время эксплуатации автомобиля или профилактических осмотров.

Некоторые неисправности обнаруживаются сразу после их возникновения, например, прекращение подачи топлива из-за прорыва диафрагмы бензинового насоса, перебор в работе двигателя вследствие выхода из строя свечи зажигания и т. п. Такие неисправности обычно устраняются своевременно.

Многие же неисправности прогрессируют в течение длительного времени не выявляясь достаточно отчетливо, например, падение давления масла, повышенный пропуск газов через поршневые кольца и т. д. При наличии таких неисправностей двигатель работает внешне удовлет-

ворительно, однако усиленно изнашиваются ответственные детали двигателя (поршневые кольца, вкладыши подшипников и др.). Поэтому для обеспечения длительной исправной работы двигателя необходимо периодически проверять его состояние и своевременно устранять обнаруженные неисправности.

При осмотрах рекомендуется по возможности избегать даже частичной разборки двигателя, так как это приводит к нарушению обработки поверхностей сопряженных деталей и увеличивает их износ. В тех же случаях, когда частичная или полная разборка неизбежна, рекомендуется тщательно проверять состояние всех разобранных деталей и степеней их износа. Поршневые кольца и вкладыши подшипников можно заменить новыми соответствующих ремонтных размеров или номинальных размеров, даже в том случае, если они не проработали установленного для них срока. Такая замена продлит срок службы самых дорогостоящих трудно поддающихся ремонту деталей — блока цилиндров и коленчатого вала.

При последующей сборке двигателя нужно следить, чтобы все его основные детали (поршни, шатуны, клапаны, толкатели, вкладыши шатунных и коренных подшипников и т. д.), если они не заменились, были установлены в те же места и положения, в которых они находились до разборки.

В таблицах 3 и 4 указаны неисправности двигателя, которые могут возникнуть при эксплуатации автомобиля, и их внешние признаки.

Снятие и установка силового агрегата. Для этого применяют следующие инструменты, приспособления и оборудование: ручную таль или электрокран, грузоподъемностью не менее 200 кг, приспособления для подъема двигателя, плосковыбывы комбинированные, отвертку, ключи торцовые 12 и 17 мм, ключи гаечные 10, 11, 14, 17, 19, 22 мм, ключ для сливных пробок.

Перед снятием силового агрегата необходимо:

1. Отсоединить провода от аккумуляторной батареи, катушки зажигания, генератора, датчика давления и температуры масла, стартера и провод на массу.
 2. Слить масло из картера двигателя, коробки передач.
 3. Отсоединить приводы воздушной и дроссельной заслонки карбюратора, бензопровод — от топливного насоса, штифт поддона, трос спидометра, трубопровод гидравлического привода сцепления, полуоси — от фланцев карданов ступиц передних и задних колес и, подав их в сторону коробки, стянуть проволокой приводной вал заднего моста, вытаскивая трубу с глушителем.
 4. Подвести тележку с подъемником под силовой агрегат и несколько приподнять его.
 5. Отвернуть болты кронштейнов подушками и опустить подъемник тележки с силовым агрегатом.
- Установку силового агрегата на автомобиль производят в обратной последовательности.
- Разборка и сборка двигателя.** Перед разборкой двигателя необходимо тщательно очистить от грязи и масла, насухо протереть.

Таблица 3

Место неисправности	Тепловое состояние двигателя	Режим работы	Характер стука	Возможная причина	Возможность дальнейшей эксплуатации	Возможные последствия	Способ устранения
Нижняя часть картера коленчатого вала	Не зависит	Переменный	Резкий металлический стук среднего тона	Ослабление крепления маховика	Требуется ремонт	Срезание штифтов, фиксирующих маховик, крупные аварийные поломки	Закрепить маховик
То же	Прогрет	»	Глухой низкого тона	Ослабление посадки опор коленчатого вала или увеличенный зазор в коренных подшипниках	К эксплуатации допускается до сохранения давления масла в системе смазки	Постепенное падение давления в системе смазки	Заменить опоры и коренные подшипники
Район цилиндров	Холодный	Малые обороты холостого хода	Сухой шелкающий, уменьшающийся по мере прогрева двигателя	Увеличенный зазор между юбкой поршня и цилиндром	К эксплуатации допускается по достижении предельного расхода масла	Увеличенный расход масла	Заменить поршни

1101

65

Боковая поверхность цилиндров	Прогрет	То же	Отчетливый, звонкий	Ослабление посадки седла клапана	Требуется ремонт	Поломка седла и аварийное повреждение поршня, головки цилиндров Не наблюдаются	Заменить седло клапана
Верхняя часть картера коленчатого вала	Холодный	» »	То же	Прихват толкателя	К эксплуатации допускается до переборки по другой причине		Проверить состояние отверстия под толкатель, заменить толкатель
Район вентилятора	Прогрет	Средние обороты	Четко выделяющийся шум	Отсутствует смазка в подшипниках генератора	Требуется ремонт	Повышенный износ и разрушения подшипников генератора	Заполнить подшипники смазкой
То же	»	Обороты выше средних	Шум высокого тона на входе воздуха в вентилятор	Нарушение режима работы вентилятора из-за изменения сопротивления на входе воздуха	То же	Уменьшение количества охлаждающего воздуха и перегрев двигателя	Очистить с внутренней стороны масляный радиатор и проверить сопряжения кожухов системы охлаждения
Нижняя часть картера коленчатого вала	Не зависит	Переменный	Резкий металлический стук	Выплавление вкладышей шатуна	Требуется ремонт	Задир шатунных шеек коленчатого вала, аварийные поломки	Заменить негодные детали

Таблица 4

Неисправность	Причина	Способ устранения
При исправном зажигании не запускается или плохо запускается двигатель	Засорение или поломка системы подвода топлива к карбюратору Загрязнение воздушного фильтра или попадание в него воды Излишнее обогащение смеси вследствие чрезмерной подачи топлива педалью упрвления дросселем или при открытой воздушной заслонке на горячем двигателе Переопиление карбюратора топливом	Отсоединить штуцер подвода топлива к карбюратору, ручной подкачкой проверить доступ топлива Промыть воздушный фильтр и заправить его свежим маслом Продуть цилиндры, прокрутив двигатель стартером (не более 5—10 сек) при полностью открытых дросселе и воздушной заслонке Проверить герметичность топливного клапана и подкавка, устранить неисправность Отрегулировать зазоры между носками коромысел и стержнями клапанов Проверить состояние провода, при необходимости заменить, обеспечить надежность контакта Установить место нарушения контакта и устранить неисправность Заменить катушку зажигания
При исправной системе питания не запускается двигатель	Нарушение контакта или изоляции провода высокого напряжения от катушки к распределителю зажигания Нарушение контакта в соединении цепи низкого напряжения Пробой изоляции вторичной обмотки катушки зажигания или обрыв цепи добавочного сопротивления Отсутствие контакта (загрязнение) в прерывателе-распределителе Пробит конденсатор или слабая искра красноватого цвета Замыкание в цепи низкого напряжения в прерывателе-распределителе Загрязнение ротора и контактов крышки прерывателя-распределителя или повреждение в них трещин Зависание контактного уголька или выход из строя подводящего уголка в контактной угольковой крышке распределителя Повреждение изоляции проводов высокого напряжения Плохой контакт провода низкого напряжения от катушки зажигания к распределителю	Зачистить и промыть контакты прерывателя-распределителя, установить нормальный зазор Заменить конденсатор Устранить замыкание Протереть ротор и контакты, а при наличии трещин заменить крышку Устранить дефект или заменить уголек и пружину Заменить поврежденные провода Затянуть гайки

Продолжение табл. 4

Неисправность	Причина	Способ устранения
Перегревается двигатель	Замасливание (подгорание) контактов прерывателя-распределителя контактов или недостаточный зазор Неисправность свечи (слабая искрообразование, увеличение зазора между электродами, повреждение изолятора) Загрязнение бегунка и крышки распределителя, трещины на них, приподнятые к большому утечкам тока высоковольтных проводов и подгорание гнезд в крышках Отказ в работе подавительного сопротивления свечи (в наконечнике) Неисправность конденсатора (двигатель не развивает обороты при нагрузке, работает с перебоями, подгорают контакты прерывателя) Переобогащение или переободрение смеси Неисправен прерыватель-распределитель зажигания (неравномерный износ втулок валика; износ кулачка распределителя, ось подвижного контакта или текстолитовой подушки; нет контакта на массу)	Промыть или зачистить контакты, отрегулировать зазор, проверить установку зажигания Очистить свечу от нагара, отрегулировать зазор, в случае необходимости — заменить свечу Протереть бегунок и крышку, заменить дефектные детали Заменить подавительное сопротивление Заменить конденсатор Отрегулировать систему холостого хода, установить нормальный уровень Заменить изношенные детали, отрегулировать зазор, проверить установку зажигания и провода в местах заделки
Ослабление натяжения ремня привода вентилятора	Загрязнение ребер цилиндров и головок цилиндров Слишком раннее или позднее зажигание Обеднение смеси за счет подсоса воздуха в местах соединения фланцев выпускной трубы (наблюдается неустойчивая работа на холостом ходу) Обеднение горючей смеси карбюратором	Отрегулировать натяжение ремня Очистить ребра цилиндров и головок от грязи. Установить зажигание, соответствующее применению топлива Проверить уплотнение фланцев выпускной трубы, устранить неисправность Промыть и продуть каналы и жиклеры карбюратора

Неисправность	Причина	Способ устранения
При выключении спелення уменьшаются обороты коленчатого вала двигателя Увеличенный расход бензина	Обильное натарообразование в камере сгорания (ухудшение теплообмена) Несоответствие бензина, рекомундуемому Нарушение уплотнения кожных системы охлаждения Неудовлетворительная работа графитового подпятника или его износ	Очистить натар Заменить бензин Устранить причины, нарушающие уплотнения Снять силовой аппарат, отсоединить коробку передач, заменить графитовый подпятник
Двигатель не развивает полной мощности	Неплотно завернут клапан экономайзера, карбюратора или пришла в негодность уплотнительная прокладка клапана экономайзера Завышен уровень бензина в поплавковой камере карбюратора Неполное открытие дросселя карбюратора при нажатии до упора на педаль управления дросселем Загрязнение воздушного фильтра Отсутствие зазоров между носками коромысел и стержнями клапанов Несоответствие начального момента зажигания применительно бензину	Установить необходимый уровень бензина Отрегулировать и смазать привод управления дросселем Промыть воздушный фильтр и заменить его свежим маслом Проверить и отрегулировать зазоры в приводе клапанов Установить начальный момент зажигания в соответствии с октановым числом применяемого бензина Разобрать прерыватель-распределитель и установить правильную заедание грузов центробежного регулятора опережения зажигания
Заведание или малое выстуление штани привода толкателя насоса, нарушение дивфрагмы насоса или терметичности клапанов	Заведание нормального состава горючей смеси	Снять топливный насос и устранить неисправность
Образование чрезмерного слоя нагара на стенках камер сгорания, головках клапанов, днищах поршней вследствие систематической езды на малых скоростях или в результате избыточного проинкиновения масла в камеру сгорания		Промыть и продувать жиклеры и каналы карбюратора Очистить натар, устранить причину его образования

Неисправность	Причина	Способ устранения
Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя	Неисправность вакуумного регулятора	Снять головку цилиндра, установить причину неисправности
Разрушение сальника или пружины (течь из-под корпуса центрифуги по крышке распределительных шестерен)	Нарушение уплотнения крышки центрифуги (брызги масла в отсеке двигателя в плоскости разбема центрифуги)	Снять крышку, корте центрифуги и сальник, проверить состояние пружины и рабочих кромок сальника, при необходимости заменить или укоротить на 3—4 мм пружину Снять крышку центрифуги, заменить уплотняющую прокладку
Течь из-под головки крепления головки цилиндров, находящейся под крышкой головки	Течь из-под заднего сальника коленчатого вала. Разрушение сальника или ослабление пружины (течь масла в разбеме картера двигателя и картера сцепления или при повлении пробуксовки сцепления)	Проверить исправность задних гайки, шайбы, чистоту поверхностей прилегания, устранить неисправность или заменить гайку Снять силовой аппарат, отсоединить коробку передач от двигателя, снять маховик, заменить сальник
Течь из-под заднего сальника коленчатого вала. Разрушение сальника или ослабление пружины (течь масла в разбеме картера двигателя и картера сцепления или при повлении пробуксовки сцепления)	Закосообразование колец или запыление масляными отложениями отверстий в поршнях под масляными кольцами, совмещение стыков поршневых колец	Разобрать частично двигатель, снять масляные поршневые кольца, промыть их или заменить новыми. Прочистить засорившиеся отверстия поршней, правильно раставить стыки поршневых колец Заменить поршневые кольца
Износ поршневых колец (зазор в стыке более 2 мм) Прешина или износ направляющей втулки клапана	Неисправность уплотнений двигателя	Снять головку цилиндра, разобрать клапанный механизм и заменить поврежденные или изношенные детали Устранить течь в уплотнениях

Большой расход масла (более 200 г на 100 км пробега)

Неисправность	Причина	Способ устранения
Низкое давление масла при скорости выше 30 км/ч на прямой передаче	Неисправность датчика давления масла Засорение центрифуги и отверстий в болте крепления ее корпуса Загрязнение сетки приемного фильтра	Проверить давление масла контрольным манометром, неисправный датчик заменить Разобрать центрифугу, промыть ее и прочистить Снять масляный картер и прочистить сетку приемного фильтра Заменить изношенные детали
Течь бензина через отверстие дистанционной прокладки топливного насоса	Повышение зазоров в коренных и шатунных подшипниках Нарушение уплотнения трубки приемного фильтра в месте входа в корпус масляного насоса (водосос воздуха) Нарушение плотности прилегания сопрягаемых поверхностей набора деталей на носке коленчатого вала Износ гнезд под шестерни в корпусе масляного насоса Недостаточное усилие пружины регулировочного клапана масляного насоса Нарушение герметичности диффрагмы топливного насоса или ее разрушение	Снять масляный картер, отсоединить масляный приемник и заменить уплотнение Устранить фиски и забойны Заменить корпус или масляный насос в сборе Заменить пружину клапана или масляный насос в сборе Заменить диффрагму

При этом используется следующий инструмент, приспособления, оборудование: поворотное приспособление для двигателя, ручная таль или электротельфер грузоподъемностью 150...200 кгс, динамометрический ключ с набором головок 14, 17, 19, 24, 32, 36 мм, плоскогубцы комбинированные, отвертка, ключи торцовые 10, 11, 12, 14, 17 мм.

Разборку нужно производить в такой последовательности:

1. Снять воздушный фильтр, индукционную катушку и попечину двигателя.
2. Отсоединить коробку передач от двигателя.
3. Установить двигатель на поворотное приспособление и снять: топливную подающую трубку, трубку вакуумного регулятора, провода высокого напряжения, карбюратор и проставку карбюратора, распределитель зажигания, кожух в сборе, выпускной коллектор, вентилятор с генератором в сборе, корпус привода распределителя зажигания, масляный радиатор, проставки, козырек масляного радиатора, резиновые уплотнительные кольца, головки цилиндров, вынуть толкатели и поместить их, бензонасос с крышки распреде-

лительных шестерен и направляющую толкателя бензонасоса, крышку распределительных шестерен.

4. Зафиксировать цилиндры от произвольного подъема, повернуть двигатель на 180° и снять: масляный картер, масляный насос, шатуны с поршнями и цилиндрами, пользуясь приспособлением выпрессовать поршневые пальцы из поршней; установить стопор маховика, снять сцепление в сборе, вывернуть болт маховика и снять маховик, противояс балансирного вала, балансирный вал, ведущую и ведомую шестерню распределительного вала и распределительный вал; отвернуть гайки крепления передней опоры, болты крепления средней опоры и выпрессовать коленчатый вал из картера.

Сборку двигателя производить в обратной последовательности, соблюдая при этом такие правила:

1. Установить половинки средней опоры на коленчатый вал так, чтобы, если смотреть на коленчатый вал со стороны конца с лыской, отверстие для подвода смазки к средней коренной шейке было с левой стороны, а два нарезанных отверстия под болты крепления средней опоры — внизу.
 2. Наметить риску на внутренней перегородке картера и на средней опоре оси отверстий крепления средней опоры, запрессовать среднюю опору с коленчатым валом в картер и установить перпендикулярно опору.
 3. Установить распределительный и балансирный валы. Осевой разбег балансирного вала в распределительном должен быть не менее 0,45 мм.
 4. Установить маховик (при этом учесть, что штифты коленчатого вала расположены несимметрично), затянуть болт маховика усилием 32 ± 3 кгсм, установить шестерни и корпус центробежного маслоочистителя усилием 12 ± 2 кгсм и проверить биение торца маховика, которое должен быть не более 0,3 мм; осевой разбег коленчатого вала должен быть 0,06...0,27 мм.
 5. Пользуясь оправкой, одеть поршневые кольца на поршень, собрать поршни с шатунами, одеть цилиндры на поршни.
 6. Установить головки цилиндров на двигатель и закрепить их.
 7. Установить корпус привода распределителя / (см. рис. 34), поставить коленчатый вал в положение ВМТ хода сжатия в первом цилиндре; повернуть педаль так, чтобы паз на его торце расположился под углом $19 \pm 11^\circ$ к оси коленчатого вала, а меньший сектор педальки находился со стороны отверстия под шпильку крепления корпуса.
 8. Произвести окончательную сборку двигателя, проверить его комплектность и легкость вращения коленчатого вала.
- Смена поршневых колец. Поршневые кольца вытасываются ответственными деталями двигателя. Их техническое состояние в большой мере определяет техническое состояние двигателя и его эксплуатационные показатели.
- В течение срока службы двигателя расход масла на 100 км пути не остается постоянным. Он постепенно снижается за период обкат-

ки двигателя и обычно стабилизируется после 1500...2000 км пробега, а иногда после 3000...4000 км и не превышает при этом 125 г.

Когда пробег автомобиля составляет примерно 30 000...45 000 км, расход масла начинает постепенно возрастать, достигая 200 г на 100 км пути.

Выпуск дыма из глушителя является дополнительным характерным признаком износа поршневых колец.

Повышение расхода масла двигателем и появление дымного выпуска из глушителя объясняются тем, что кольца вследствие износа и потери упругости или пригорания в канавках поршней пропускают масло в камеру сгорания. В результате уменьшается компрессия в цилиндрах и снижается мощность двигателя.

Прежде чем проверить расход масла, необходимо убедиться в отсутствии течи его.

Эксплуатационный расход масла (угар) определяется по формуле

$$Q = 100 \frac{Q_1 - Q_2 + Q_3}{L}, \text{ г/100 км,}$$

где Q_1 — количество залитого в картер масла, г;

Q_2 — количество слитого из картера масла, г;

Q_3 — количество долитого свежего масла между сменами масла, г;

L — пробег между двумя сменами масла, км.

Из формулы следует, что расход масла определяется по весу за время, соответствующее пробегу между двумя сменами масла. Для правильного определения количества масла и гарантии полноты его слива температура масла перед выпуском из картера должна быть не ниже 60°C, а время слива при открытой маслозаливной горловине — не менее 10 мин.

Если на 100 км пробега при отсутствии течи расходуется 200 г масла, то причиной такого расхода масла является износ или пригорание поршневых колец.

Поршневые кольца заменяют через 40 000—50 000 км пробега автомобиля — в зависимости от качества применяемых горюче-смазочных материалов и общих условий эксплуатации автомобиля.

Для очистки пригоревших колец (или их замены) нужно вынуть поршни, снять кольца и тщательно удалить нагар из канавок поршней и из маслосливных отверстий, расположенных в канавке под маслосъемное кольцо.

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

Запасные поршневые кольца выпускают нормального и одного ремонтного размеров. Кольца ремонтных размеров отличаются от колец нормального размера наружным диаметром, увеличенным на 0,25 мм.

Поршневые кольца устанавливаются в канавки поршней, как показано на рис. 18.

Перед установкой колец ремонтных размеров необходимо цилиндры расшлифовать на соответствующий размер.

После смены поршневых колец в течение 1000 км пробега автомобиля не следует увеличивать скорость движения свыше 40 км/ч.

Смена поршней. Для замены изношенных поршней служат запасные поршни нормального и одного ремонтного размеров с подобранными поршневыми пальцами и стопорными кольцами. Поршни ремонтных размеров отличаются от поршней стандартных наружным диаметром, увеличенным на 0,25 мм.

Для обеспечения при обмене необходимого зазора между поршнем и цилиндром предусмотрены три группы поршней нормального размера, обозначенные буквами А, Б и В на наружной поверхности днища поршня. На поршнях ремонтных размеров нанесены обозначения как ремонтного размера, так и соответствующей группы нормального размера.

При первой смене в изношенный цилиндр без его расшлифования устанавливают поршни нормального размера преимущественно группы В.

При подборе поршней к расточенным цилиндрам необходимо обеспечить зазор между цилиндром и максимальным диаметром обки поршня в пределах 0,05...0,07 мм. Разница в весе самого тяжелого и самого легкого поршня не должна превышать 4 г.

Поршни нужно устанавливать в цилиндры так, чтобы стрелка, выбитая на днище поршня, была направлена в сторону вентилятора.

Ремонт цилиндров заключается в перешлифовке зеркала цилиндров до получения размеров, соответствующих ремонтным размерам поршней.

Эксплуатация цилиндров без перешлифовки допускается до диаметра 76,165 мм при замере цилиндра на расстоянии 71,5 мм от верхнего торца (в районе нижней части юбки поршня).

Смена вкладышей коренных и шатунных подшипников. Вкладыши коренных и шатунных подшипников заменяют при изменении величин диаметра зазора в подшипнике. Допустимый диаметральный зазор коренных подшипников должен быть не более 0,20 мм, а шатунных — 0,25 мм. При замене вкладышей шатунных подшипников, работающих в более тяжелых условиях, чем коренные, необходимо руководствоваться таким правилом. Если вкладыши шатунных подшипников к моменту разборки или ремонта двигателя работали в течение времени, соответствующего 35 000 км и более пробега автомобиля, их следует заменить новыми независимо от состояния поверхности и степени износа вкладышей. Профилактическая замена вкладышей позволяет продолжительное время поддерживать шатунные шейки в хорошем состоянии.

При осмотре вкладышей следует иметь в виду, что поверхность антифрикционного слоя считается удовлетворительной, если на ней нет задиров, выкрашиваний и выдавленных в сплав инородных

материалов. Темная окраска поверхности не служит основанием для замены вкладышей.

Запасные вкладыши коренных и шатунных подшипников изготовляют нормального и одного ремонтного размеров. Внутренний диаметр вкладыша ремонтного размера меньше на 0,25 мм, чем нормального размера.

В продажу вкладыши поступают комплектно (в количестве, необходимом на один двигатель) и одинакового наружного диаметра.

При первой смене обычно применяют вкладыши нормального размера.

При установке вкладышей ремонтных размеров шейки коленчатого вала предварительно шлифуются.

Вкладыши заменяют без каких-либо подгонных операций и только попарно, замена одного вкладыша из пары не допускается.

При установке шатунных вкладышей нужно следить, чтобы фиксирующие выступы на стыках свободно входили в соответствующие гнезда в крышках шатунов.

Запрещается спиливать или пришабривать стыки вкладышей крышек шатунов, а также устанавливать прокладки между вкладышем и его постелью для получения требуемого зазора в подшипнике.

Ремонт коленчатого вала. При наличии глубоких надиров на поверхностях шеек или искажении их геометрической формы (овальность или конусность), при износе коренных шеек до размера 54,92 мм, шатунных — до 49,88 мм коленчатый вал подлежит замене или перешлифовке шеек с уменьшением на 0,25 мм под размеры ремонтных вкладышей.

Радиусы гагделей для коренных шеек должны быть 1,8...2,8 мм, шатунных — 2,2...2,8 мм.

Ремонт распределительного механизма. Замена толкателей и штанг толкателей клапанов. Толкатели, имеющие на торцах, которые соприкасаются с кулачками распределительного вала, лучевые задирь, износ или выкрашивание поверхности, должны быть заменены новыми, нормального размера.

При эксплуатации двигателя с дефектными толкателями повышается износ кулачков распределительного вала.

Толкатели, у которых изношена внутренняя сферическая поверхность, соприкасающаяся со сферой штанги, также должны быть заменены новыми, нормального размера.

Толкатель, устанавливаемый в направляющее гнездо картера должен иметь диаметр, равный диаметру заменяемого толкателя или ближайший больший диаметр.

Правильно подобранный и смазанный толкатель должен свободно проходить в направляющее гнездо картера (в обоих направлениях) и легко проворачиваться в гнезде.

Замена направляющих втулок клапанов. Направляющие втулки клапанов с износом свыше 0,08 мм необходимо заменить новыми. Для этого изношенные втулки нужно выпрессовать с помощью специальной оправки и молотка или под давлением прессы, а в отвер-

стие головки цилиндров запрессовать (предварительно опустив в масло) направляющие втулки ремонтного размера, внутренний диаметр которых выполнен так, чтобы после запрессовки не требовалась развертка при установке с уже работавшим клапаном.

При запрессовке втулки расстояние от края направляющей втулки до плоскости головки цилиндров должно быть 14,0...15,1 мм. При необходимости внутренний диаметр направляющей втулки после запрессовки развертывают до диаметра 7,992...8,020 мм, овальность и конусность отверстия допускается до 0,015 мм (не более).

Шлифование фасок седел и головок клапанов. В тех случаях, когда седла и головки клапанов покрыты слоем нагара и износ незначителен, можно ограничиться чистой и притиркой рабочих фасок клапана и седла. Если же на рабочих поверхностях седел и клапанов имеется выработка, раковины, участки прогара и другие повреждения, то для полного их удаления необходимо отшлифовать фаски на головках клапанов и фаски седел клапанов. Фаски седел клапанов нужно шлифовать также и при замене направляющих втулок клапанов для восстановления концентричности этих деталей.

При шлифовании следует снимать минимальный слой металла, необходимый лишь для того, чтобы удалить черноту, раковины и прочие изъяны на фаске седла или на фаске головки клапана.

Если на головке клапана обнаружены трещины или она очень покороблена, клапан выбраковывают.

Седла выпускных и выпускных клапанов отличаются высокой твердостью, поэтому их обрабатывают только шлифованием.

Фаски головок клапанов шлифуют на специальном шлифовальном станке, а фаски седел клапанов — при помощи портативной электрической шлифовальной машинки.

При шлифовании необходимо, чтобы неконцентричность фаски головки клапана его стержню не превышала 0,025 мм и неконцентричность фаски седла клапана отверстию в направляющей втулке клапана — 0,05 мм.

Ширина фасок на седлах клапанов и клапанах должна находиться в пределах: для выпускных клапанов — 1,2...1,8 мм, для выпускных — 1,4...2,0 мм.

При установке выпускных клапанов проследить за установкой заголовных уплотнительных колец в тарелки клапанов.

Замена шестерен газораспределительного и балансирующего механизмов. С увеличением бокового зазора в зацеплении распределительных шестерен, вызывающего повышенный шум при их работе, требуется замена одной шестерни.

При осмотре шестерен, как бывших в работе, так и новых, следует обращать особое внимание на состояние поверхности зубьев. Даже незначительные заусенцы или забоины на зубе вызывают шум при работе распределительных шестерен, поэтому забоины и заусенцы необходимо тщательно зачистить.

Сцепление предназначено для разъединения двигателя и трансмиссии в тех случаях, когда требуется затормозить автомобиль или произвести переключение передач.

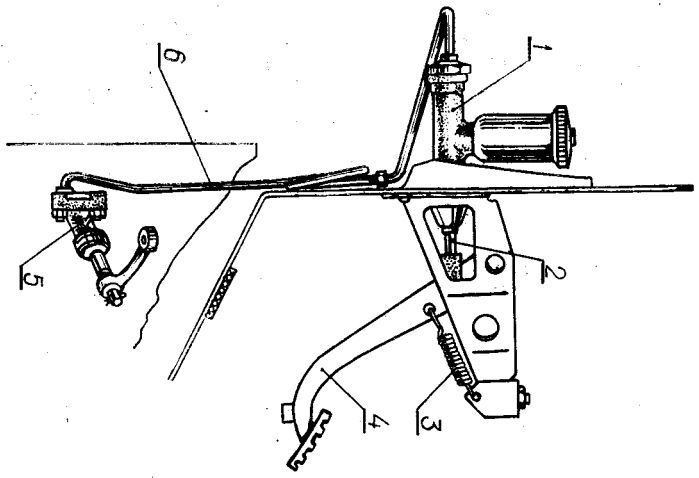


Рис. 52. Привод выключения сцепления:
1 — главный цилиндр; 2 — толкатель; 3 — от-
тяжная пружина; 4 — педаль; 5 — рабочий ци-
линдр; 6 — соединительная трубка.

Механизм сцепления размещен в штатном стальном кожухе, соединенном с маховиком двигателя с помощью двух установочных штифтов и шести болтов с пружинными шайбами.

В три прямоугольных окна кожуха 1 входят выступы чулунного нажимного диска, что обеспечивает его перемещение в осевом направлении. Через выступы передается также вращение от маховика к нажимному диску.

На торцовой поверхности кожуха выштамповано шесть вентиляционных окон.

Ведомый диск сцепления зажат между нажимным диском и маховиком усилием шести нажимных цилиндрических пружин 10, которые установлены в стаканы 9 нажимной пружины. Стаканы имеют заделочки и, в свою очередь, установлены в отверстия кожуха 1. Между нажимным диском 2 и опорными витками пружин 10 установлены термоизоляционные прокладки 11, изготовленные из пре-

На автомобиле установле-

но сухое однодисковое сцепле-
ние с расположенными по пе-
рифери цилиндрическими пружинами и гасителем крутильных колебаний (Демпфером) на ведомом диске. Наружный диаметр фрикционных накладок диска равен 190 мм.

Управление сцеплением осуществляется при помощи гидравлического привода выключения от ножной педали (рис. 52).

Сцепление (рис. 53) состоит из двух основных частей: нажимного диска 5 в сборе с кожухом и рычагами выключения сцепления, а также ведомого диска 4. Диски заklючены в литой из магниевого сплава МЛ-5 картер 10, имеющий форму колокола.

Для уменьшения износа рабочие поверхности опорных шайб 3 (рис. 54) и пята 8 в процессе изготовления протравляются твердой смазкой — дисульфидом молибдена.

Механизм сцепления размещен в штатном стальном кожухе, соединенном с маховиком двигателя с помощью двух установочных штифтов и шести болтов с пружинными шайбами.

В три прямоугольных окна кожуха 1 входят выступы чулунного нажимного диска, что обеспечивает его перемещение в осевом направлении. Через выступы передается также вращение от маховика к нажимному диску.

На торцовой поверхности кожуха выштамповано шесть вентиляционных окон.

Ведомый диск сцепления зажат между нажимным диском и маховиком усилием шести нажимных цилиндрических пружин 10, которые установлены в стаканы 9 нажимной пружины. Стаканы имеют заделочки и, в свою очередь, установлены в отверстия кожуха 1. Между нажимным диском 2 и опорными витками пружин 10 установлены термоизоляционные прокладки 11, изготовленные из пре-

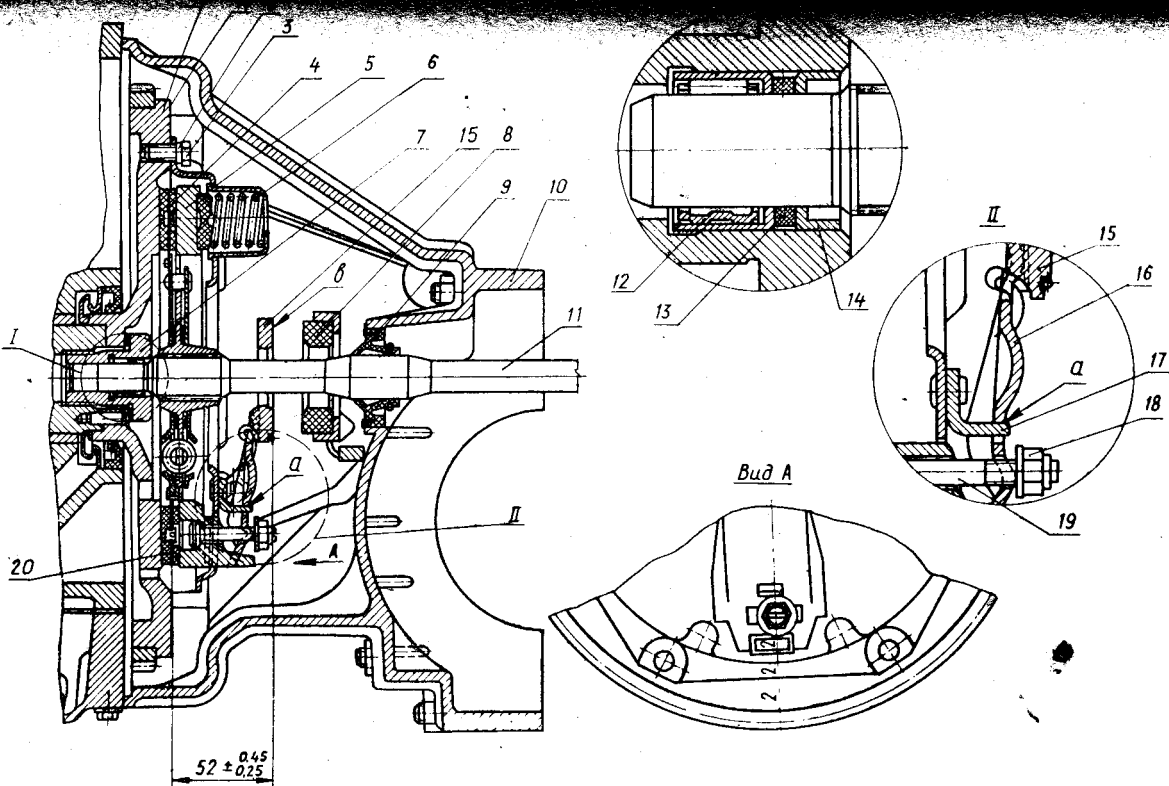


Рис. 53. Сцепление:

1 — маховик; 2 — шайба стопорная; 3 — болт крепления сцепления; 4 — диск сцепления ведомый в сборе; 5 — диск сцепления нажимной с кожухом в сборе; 6 — пружина сцепления; 7 — болт маховика; 8 — подпятник выключения сцепления; 9 — сальник; 10 — картер сцепления; 11 — вал ведущей коробки передач; 12 — подпятник роликовый № 134902Д; 13 — сальник подшипника; 14 — заглушка; 15 — пята; 16 — рычаг; 17 — упорная стойка; 18 — специальная гайка пальца; 19 — палец; 20 — пружинная пластина ведомого диска; II — перед регулировкой биения пята выбрать зазор между стойкой и рычагом в сопряжении а.

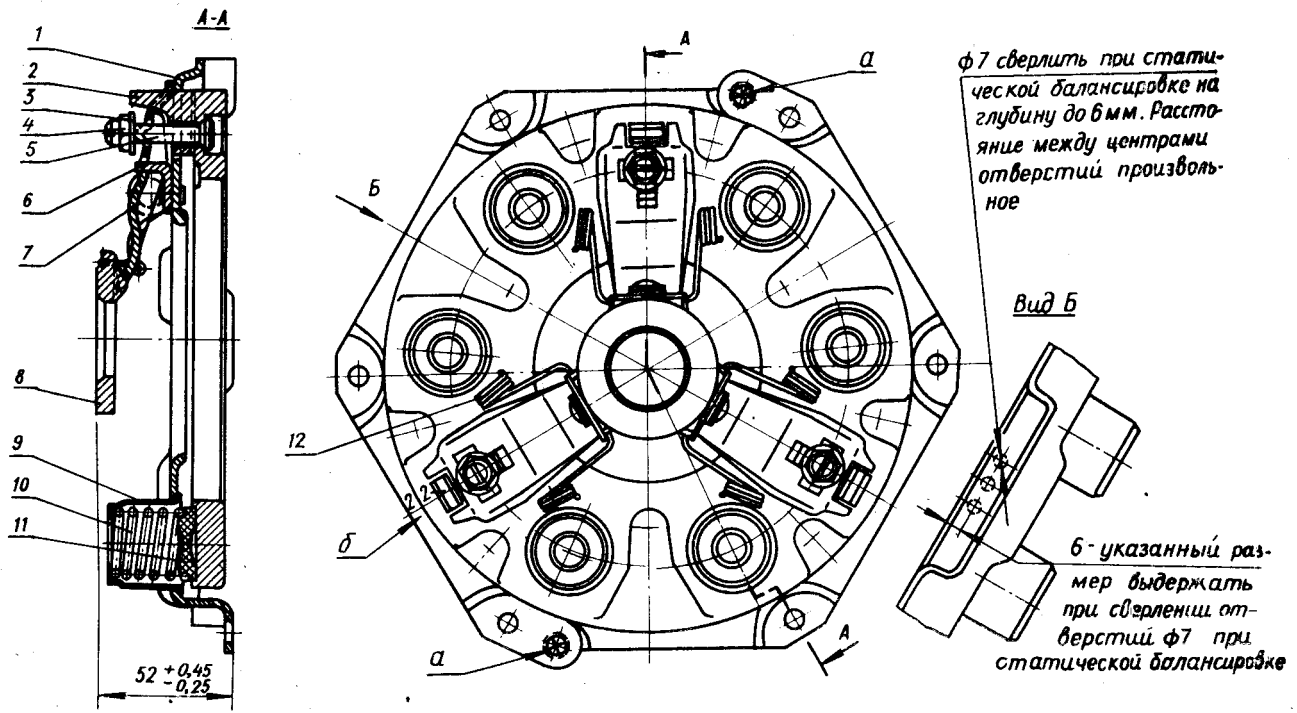


Рис. 54. Нажимной диск сцепления с кожухом в сборе:

1 — кожух в сборе; 2 — нажимной диск с тремя выступами; 3 — шайба опорная регулировочной гайки сцепления; 4 — гайка регулировочная; 5 — палец нажимного диска; 6 — упорная стойка рычага; 7 — рычаг нажимного диска; 8 — пята рычагов; 9 — стакан нажимной пружины сцепления; 10 — пружина сцепления нажимная; 11 — термозоляционная прокладка; 12 — пружина пяты в сборе; а — контрольные отверстия; б — метки на кожухе и диске.

сованного фенопласта. В нажимном диске имеются гнезда для установки этих шайб.

Рабочее усилие нажимной пружины (при сжатии ее до размера 31,5 мм) составляет 50..55 кгс. По величине рабочего усилия нажимные пружины сцепления делятся на группы (табл. 5), отличающиеся цветовой маркировкой.

Показатель	Номер группы				
	1	2	3	4	5
Рабочее усилие пружины при сжатии до размера 31,5 мм, кгс	50..51	51..52	52..53	53..54	54..55
Цвет маркировки	Красный	Зеленый	Голубой	Серый	Коричневый

Три стальных штампованных отжимных рычага 7 имеют прямоугольные окна и качаются на упорных стойках 6, приклепанных к кожуху 1. Палец 5 нажимного диска свободно входит в отверстие диска 2 и в фигурное отверстие рычага 7. На палец устанавливается термообработанная опорная шайба 3, опирающаяся на цилиндрическую выштамповку рычага 7 и фиксируемая регулировочной гайкой 4, которая затем сама фиксируется от отвертывания вдавливанием ее цилиндрического буртика в прорезь регулировочного пальца при помощи специальных клещей.

В прорези на концах рычагов 7 входят выступы стальной пиа-нированной пяты 8, прикрепленной к рычагам соединительными звеньями пружины 12, которая опирается на кожух 1. Входящие в отверстия кожуха концы пружин постоянно прижимают рычаг 7 и пату 8 к кожуху 1.

Нажимной диск с кожухом в сборе балансируют статически, допустимый дисбаланс составляет не более 20 гсм. Повышенный дисбаланс устраняют высверливанием металла в радиальном направлении по наружному диаметру нажимного диска 2. Металл удаляют сверлом диаметром 7 мм, глубина сверления до 6 мм, расстояние от рабочего торца диска до центра сверления 6 мм.

При балансировке нажимной диск нужно установить на контрольные отверстия а. После балансировки на нажимной диск и кожух наносятся метки б для предотвращения смещений при повторной сборке. Метки б наносят на один из выступов нажимного диска и на плоский участок поверхности кожуха сцепления.

Для увеличения износостойкости трущейся пары (пята — графитовый подпятник) рабочую поверхность пяты 8 шлифуют, а всю пату фосфатируют с последующей пропиткой фосфатного слоя твердой смазкой — дисульфидом молибдена.

Передней опорой втушки вала 11 (см. рис. 53) является роликовый подшипник 12, запрессованный в болт маховика 7.

Для длительного сохранения смазки в подшипнике и предотвращения ее от попадания продуктов износа ведомого диска сцепле-

ния в болт маховика устанавливается войлочный сальник 13, закрываемый заглушкой 14. При ремонте или замене подшипника он заправляется тугоплавкой смазкой № 158 ТУ 38—101-320-72 в количестве 2—3 г. В процессе эксплуатации смазка не требуется.

Ведомый диск (рис. 55), передающий вращение от двигателя на первичный вал коробки передач, имеет гаситель (демпфер), предназначенный для устранения в силовой передаче автомобиля вред-

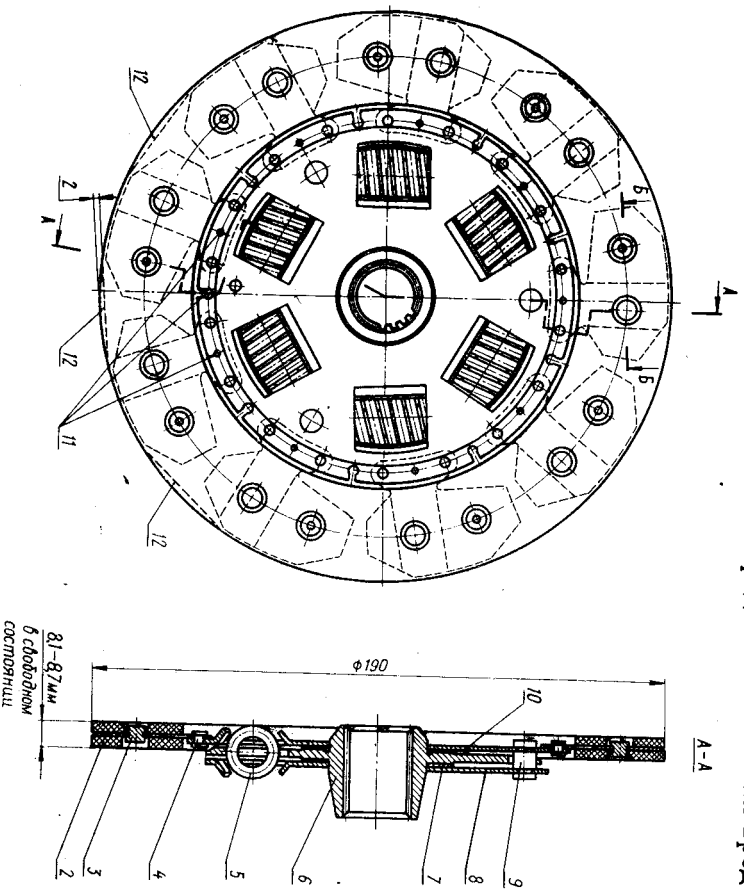


Рис. 55. Ведомый диск сцепления в сборе:

1 — пружинная пластина; 2 — накладка фрикционная; 3 — заклепка; 4 — заклепка; 5 — пружина на демпфере; 6 — ступица; 7 — регулировочное кольцо; 8 — пластина демпфера; 9 — палец стальной; 10 — ведомый диск; 11 — установка балансира грузиков; 12 — при статической балансировке в указанных местах допикается сыпучий материал фрикционных накладок на глубину до 2 мм.

ного влияния крутильных колебаний коленчатого вала двигателя и уменьшения напряжений в элементах силовой передачи, возникающих от мгновенных динамических нагрузок при резком изменении скоростного режима.

Крутящий момент двигателя передается от фрикционных накладок к ступице ведомого диска через демпферные пружины. Изме-

нения крутящего момента, вызываемые крутильными колебаниями коленчатого вала двигателя, приводят к угловому перемещению ведомого диска относительно ступицы то в одну, то в другую сторону, вследствие чего демпферные пружины попеременно сжимаются и разжимаются. Движение ведомого диска относительно ступицы сопровождается поглощением энергии крутильных колебаний на поверхностях, скользящих одна по другой.

Пружины демпфера способствуют более мягкому включению сцепления, а также понижают частоту собственных колебаний силовой передачи, устраняя возможность появления резонансных колебаний.

Ведомый диск надевают на шлицы первичного вала коробки передач так, чтобы пластина 8 была обращена к коробке передач.

Во фланце ступицы 6 имеется шесть прямоугольных окон, в которые входят с натягом демпферные пружины 5. На ступицу 6 свободно надевается штампованный ведомый диск 10, соединенный тремя стальными пальцами 9 с пластиной 8. Пальцы 9 свободно проходят сквозь вырезы во фланце ступицы.

Ведомый диск 10 и пластина 8 изготовлены штамповкой из малоуглеродистой стали и для повышения износостойкости подвергнуты нанерованно с последующей закалкой. В них выполнены центральные отверстия для прохода ступицы и по шесть прямоугольных кон, из которых три совпадают с окнами во фланце ступицы, а три через одно) имеют увеличенную длину. Пружины 5 демпфера ходят одновременно в окна фланца ступицы 6, окна диска 10 и пластины 8, упруго связывая между собой эти детали. Чтобы предотвратить пружины 5 от выпадания, края окон в диске и пластине горнуты.

Конструкция окон под демпферные пружины в ступице 6, диске 10 и пластине 8 обеспечивает не одновременное, а попарное вступление в работу пружин, что позволяет последовательно увеличивать жесткость упругого элемента демпфера и уменьшить напряжения элемента силовой передачи автомобиля.

Момент трения в демпфере, за счет которого и гасятся крутильные колебания в упругой системе трансмиссии автомобиля, возникает при сжатии трущихся поверхностей с помощью регулировочных колец 7, установленных с каждой стороны фланца ступицы. Передней (обращенной к маховику) стороны фланца ступицы 6 кольцу 7 прижимается диск 10, а с задней стороны — пластина 8. Длина пружины 5 гасителя крутильных колебаний 24,25... 4,75 мм, а при сжатии под нагрузкой 42...50 кгс — 21,5 мм. Момент трения в гасителе крутильных колебаний должен быть в пределах 16...0,9 кгсм.

Количество колец 7, необходимое для получения соответствующего осевого усилия и создания указанного момента трения в демпфере, определяется высотой средней части пальцев 9 и толщиной фланца ступицы 6. Концы стальных пальцев 9 расклепаны, и ведомый диск вместе со ступицей и пластиной демпфера составляет один неразборный узел.

К ведомому диску 10 прикреплены стальными заклепками 4 девять пружинных пластин 1 с волнистой поверхностью. На пластинах с двух сторон при помощи алюминиевых заклепок 3 закреплены фрикционные накладки 2. Каждая фрикционная накладка прикреплена к пластине 1 независимо. Заклепки вставляются со стороны накладок и расклепываются на пружинных пластинах. Затем головки заклепок утопают относительно рабочей поверхности накладок на 1...1,6 мм. В противоположной фрикционной накладке напротив каждой заклепки имеется отверстие. При таком способе крепления фрикционные накладки могут несколько раздвигаться вследствие прогиба пружинных пластин 1. При включенном сцеплении пластины выпрямляются, при выключенном, когда ведомый диск не зажат рабочим усилием нажимных пружин, что обеспечивает плавность включения сцепления, — прогибаются снова.

Ведомый диск после сборки балансируют статически, допустимый дисбаланс составляет не более 15 гсм. Повышенный дисбаланс устраняют установкой с легкой стороны в отверстие в ведомом диске балансировочных грузиков 11, как показано на рис. 55. Концы грузиков заклепывают. В зависимости от величины дисбаланса ведомых дисков для их балансировки используют грузики с разной высотой головки.

Для изготовления балансировочных грузиков используют прутковую сталь или латунь любых марок, которая хорошо поддается расклепке. При необходимости для облегчения расклепки балансировочные грузики можно подержать отжигу.

При статической балансировке в случае большого дисбаланса допускается с торца 12 снять до 2 мм материала фрикционных накладок 2.

Колодкообразный картер 10 (см. рис. 53) сцепления изготовлен из магниевого сплава МЛ-5. Его замкнутая форма существенно повышает жесткость конструкции, что предотвращает нарушение соосности колеччатого вала двигателя и первичного вала коробки передач, а следовательно, повышает надежность работы сцепления и коробки передач. Центрирование картера сцепления относительно картера двигателя осуществляется кольцевой проточкой диаметром $319^{+0,05}$ мм и глубиной 5...5,5 мм.

Картер сцепления прикреплен к картеру двигателя с помощью шести шпилек и гаек, причем четыре шпильки ввернуты в блок картера, а две — в тело крышки стартера и одновременно служат для крепления его к картеру двигателя.

Посадочные места картера сцепления и картера коробки передач обрабатываются совместно, поэтому картер сцепления не взаимозаменяем. К картеру коробки картер сцепления крепится на восьми шпильках с гайками, центрируется — на двух контрольных штифтах. Место соединения картеров смазывают уплотняющей пастой УП-25.

Для предотвращения проникновения смазки из картера коробки передач в полость картера сцепления в центральное отверстие в задней стенке картера сцепления запрессован резиновый самопод-

жимной армированный сальник 9 с маслостойной резьбой на рабочей кромке, которая направлена к картеру коробки передач (на встречу маслу). При замене сальника его рабочую кромку необходимо смазать маслом для коробки передач.

На внутренней поверхности задней стенки картера имеются ригели 15 и 16 (рис. 56). Верхний ригель 16 расточен ступенчато диаметром $26^{+0,1}$ и $16,045...16,105$ мм, нижний — диаметром 14,03...4,11 мм.

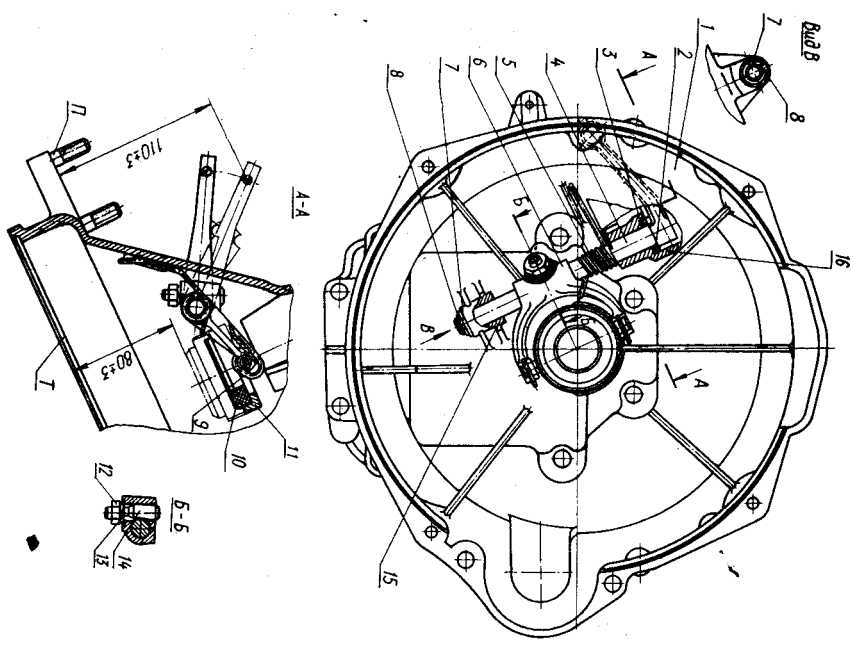


Рис. 56. Механизм выключения сцепления:

- 1 — картер сцепления; 2 — сальник оси выкли; 3 — обойма сальника оси выкли; 4 — ось выкли с рычагом в сборе; 5 — возвратная пружина выкли выключенная; 6 — выкли выключенный; 7 — шайба опорная; 8 — пружинное кольцо; 9 — звено соединительное; 10 — подпята; 11 — обойма подпята; 12 — гайка М8×1; 13 — шайба пружинная; 14 — клин крепления выкли выключенного сцепления; 15 — верхний ригель; 16 — нижний и верхний ригели.

В расточенные отверстия приливов монтируется ось 4 выкли механизма выклима сцепления. Ее разбег равен 0,1...0,5 мм, устанавливается подбором опорных шайб 7 и ограничивается пружинным давлением 8. Для исключения попадания в полость картера пыли

и влаги в верхнюю расточку прилива 16 установлен фетровый сальник 2 с обоймой 3.

На оси 4 распорным клином 14, пружинной шайбой 13 и гайкой 12 крепится вилка выключения 6. Гайка 12 затягивается усилием 2...2,5 кгсм.

Возвратная пружина 5 при включении сцепления осуществляет возврат вилки 6 с осью 4 и обеспечивает свободный ход педали сцепления. Пружина 5 свободно надет на ось 4 и одним концом упирается в стенку картера 1, а другим, специальным усом, захватывает вилку 6.

В растворе вилки 6 шарнирно установлена литая стальная обойма 11, в которую запрессован подпятник 10 выключения сцепления. В процессе эксплуатации он не требует дополнительной смазки.

Обойма подпятника 11 закрепляется на вилке 6 при помощи двух пружинных соединительных звеньев 9.

Перед сборкой опорные поверхности отверстий приливов 15 и 16, а также вилки 6 необходимо смазать смазкой 158 ТУ 38-101-320-72.

Главный цилиндр привода сцепления. Корпус 8 (рис. 57) главного цилиндра сцепления представляет собой чугунную отливку с фигурным фланцем, в который ввернуты две шпильки 17, служащие для крепления цилиндра к циту передка. Внутренний диаметр корпуса главного цилиндра равен 22 мм.

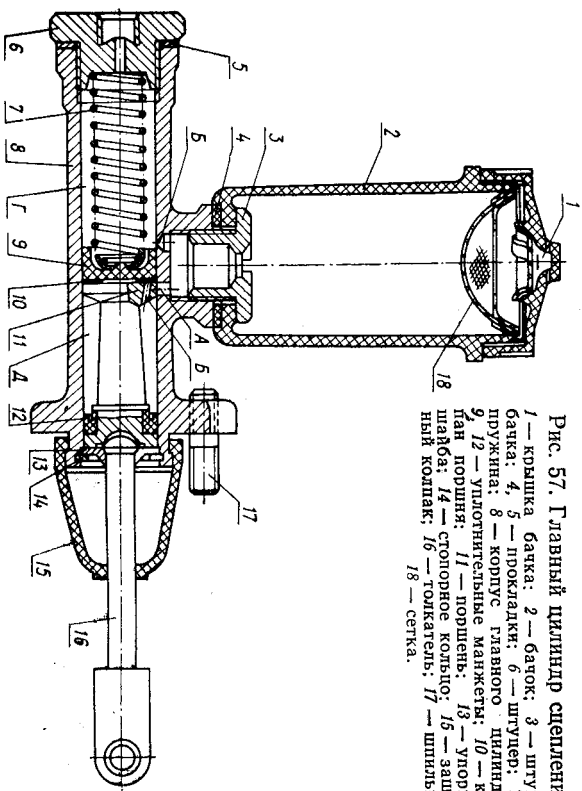


Рис. 57. Главный цилиндр сцепления: 1 — крышка бачка; 2 — бачок; 3 — штуцер бачка; 4, 5 — прокладки; 6 — штуцер; 7 — пружина; 8 — корпус главного цилиндра; 9, 12 — уплотнительные манжеты; 10 — клапан; 11 — поршень; 13 — упорная шайба; 14 — стопорное кольцо; 15 — защитный колпак; 16 — толкатель; 17 — шпилька; 18 — сетка.

На корпусе главного цилиндра расположен бачок 2 из полупрозрачной пластмассы. Пластмассовая крышка 1 бачка имеет два отверстия для сообщения с атмосферой.

Бачок 2 крепится к корпусу 8 главного цилиндра при помощи резьбового штуцера 3 и уплотнительной прокладки 4, гарантирующей после затяжки штуцера герметичность соединения.

Через отверстие в штуцере 3 тормозная жидкость из бачка 2 самотеком поступает в корпус 8 главного цилиндра сцепления.

Внутри цилиндра находится поршень 11, изготовленный из цинкового сплава, с резиновой уплотнительной манжетой 12, которая препятствует вытеканию жидкости из цилиндра. В головке поршня герметично закрыты отверстия, прикрытых клапаном 10 поршня и внутренней резиновой манжетой 9. На наружной поверхности манжеты имеется одна кольцевая и шесть профильных канавок. Пружина 7 прижимает манжету к поршню, а поршень 11 — к упорной шайбе 13. Другой конец пружины упирается в торец резьбового штуцера 6, закрывающего внутреннюю полость главного цилиндра сцепления.

Для предохранения цилиндра от попадания пыли служит защитный колпак 15, передняя часть которого входит в выточку на корпусе 8 главного цилиндра, а задняя надет на стержень толкателя 16.

Работа сцепления. Когда педаль отпущена, под действием нажимных пружин (см. рис. 53) ведомый диск 4, зажатый между маховиком 1 и нажимным диском 5, вращается вместе с маховиком вытателя. Ось 4 (см. рис. 56) с вилкой выключения сцепления с подпятником 11 и педаль 4 (см. рис. 52) соответственно оттяжными пружинами 11 (см. рис. 58) и 3 (см. рис. 52) и возвратной пружины 5 (см. рис. 56) удерживаются в крайнем заднем положении.

Зазор между подпятником 8 (см. рис. 53) и педаль 15 определяет величину свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления.

При нажатии на педаль сцепления толкатель 16 (см. рис. 57) перемещает поршень 11 и сжимает пружину 7.

Манжета 9 перекрывает перекрывает отверстие б, внутри цилиндра в полости г создается давление, жидкость через отверстие в штуцере 6 и до соединительной трубки 6 (рис. 52) проходит в рабочий цилиндр 5, вызывая перемещение поршня, толкателя и связанного с ним рычага 10 (рис. 58) вилки выключения сцепления.

Вилка 6 (см. рис. 56), поворачиваясь на оси 4, перемещает вперед обойму 11 с подпятником 10 и упирается в педаль 15 (см. рис. 53).

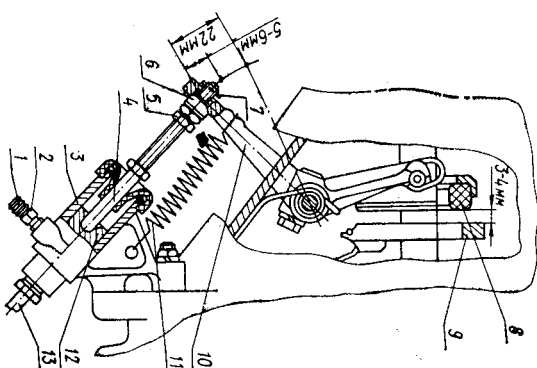


Рис. 58. Регулировка свободного хода педали сцепления:

1 — защитный колпачок; 2 — клапан; 3 — цилиндр; 4 — толкатель; 5 — корпус гайки; 6 — регулировочная гайка; 7 — шпилька; 8 — выжимной подпятник; 9 — педаль рычагов; 10 — рычаг вилки; 11 — пружина; 12 — поршень; 13 — соединительная трубка.

Дальнейшее перемещение паты вместе с подшипником вызывает поворот отжимных рычагов 16 на упорных стойках 17. Пальцы 19 при этом, преодолев сопротивление нажимных пружин 6, отводят нажимной диск 5 от ведомого 4. Прекращается передача вращения от двигателя к коробке передач. Оттяжная пружина 11 (рис. 58) рычага 10 растягнута.

При отпущении педали сцепления возвращается пружинной 3 (см. рис. 52) в исходное положение, а поршень 11 (см. рис. 57) главного цилиндра под действием пружины 7 перемещается вслед за толкателем 16 до упора в шайбу 13. При этом давление в системе падает.

Нажимной диск под действием нажимных пружин приближается к ведомому диску и после соприкосновения с ним, вызывая перемещение паты и подпятника, постепенно выпрямляет пружинные пластины 20 (см. рис. 53), имеющие волнистую поверхность. Сцепление включается плавно.

При полном включении сцепления толщина ведомого диска 4 вследствие деформации пружинных пластин 20 уменьшается примерно на 0,5 мм.

Дальнейшее перемещение подпятника и связанного с ним рычага выключения сцепления происходит под действием оттяжной пружины 11 (см. рис. 58), которая постоянно прижимает толкатель 4 к поршню и перемещает последний в крайнее переднее положение.

При движении поршня жидкость вытесняется из внутренней полости рабочего цилиндра и по трубке возвращается в полость 1 (рис. 57) главного цилиндра.

Для обеспечения нормальной работы механизма сцепления и его привода свободный ход педали сцепления должен быть 29...43 мм. При регулировке свободного хода педали необходимо снять оттяжную пружину 11 (см. рис. 58), вынуть шплинт 7 из отверстия толкателя 4 и, предварительно отодвинув выравн. рычаг вилки 10 вместе с толкателем 4 до упора последнего в поршень 12, переместить рычаг 10 влево до упора нажимного подшипника 8 в пату 9 отжимных рычагов. Ход рычага 10 относительно регулировочной гайки 6 толкателя 4 должен быть в пределах 5...6 мм, что соответствует зазору между патой и подпятником 3...4 мм. В случае, если ход рычага меньше чем нужно, придерживая ключом толкатель 4, следует отпустить контргайку 5 и, поворачивая регулировочную гайку 6 и проверяя ход рычага, установить его свободный ход в пределах 5...6 мм, а затем законтрить регулировочную гайку 6, надев оттяжную пружину 11 и установить шплинт 7.

Одновременно с проверкой и регулировкой величины свободного хода педали сцепления рекомендуется проверить величину полного хода толкателя поршня рабочего цилиндра, соответствующую полному ходу педали сцепления (127 мм). Полный ход толкателя (и равный ему полный ход поршня) должен быть 22 мм. Допускается уменьшение хода при условии «чистого» выключения сцепления, при этом зазор между выжимным подшипником и патой должен

быть не менее 3 мм. Если ход толкателя меньше указанной величины, то это свидетельствует о наличии воздуха в гидросистеме.

Заполнение системы тормозной жидкостью и удаление из системы воздуха необходимо производить в следующем порядке:

1. Заполнить бачок жидкостью до уровня на 10...15 мм ниже его верхней кромки;

2. Очистить от грязи клапан выпуска воздуха на рабочем цилиндре и снять с головки клапана резиновый защитный колпачок;

3. Надеть на головку клапана резиновый шланг, свободный конец которого погрузить в тормозную жидкость, налитую в чистый стеклянный сосуд емкостью не менее 0,5 л;

4. Резко два-три раза нажать ногой на педаль сцепления, а затем, не отпуская педаль, отвернуть на $1/2$ —1 оборот клапан выпуска воздуха. Под действием давления, созданного в системе, часть жидкости и содержащийся в ней воздух выйдут через шланг в сосуд жидкостью;

5. Завернуть клапан выпуска воздуха до отказа.

6. Повторить операции, указанные в пунктах 4 и 5, до полного прекращения выделения воздуха из шланга. После окончания процедуры залить бачок жидкостью до требуемого уровня и протереть его ветошью.

Краткие сведения по ремонту сцепления. Для поддержания нормальной работы механизма сцепления и его привода необходимо наблюдать требуемые пределы свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления, полного хода штока поршня рабочего цилиндра при нажатой до отказа педали сцепления и полный ход вилки сцепления.

Свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления определяется зазором между графитовым подшипником и патой отжимных рычагов, который должен быть равен примерно 3...4 мм. При недостаточной величине зазора или при его отсутствии торцевой поверхности подшипника контактирует с патой, что не даст возможности полностью прижать нажимной диск к ведомому. В результате произойдет пробуксовка сцепления и, как следствие, быстрый износ фрикционных накладок и повышенный износ подпятника или указанный зазор слишком велик, то это приводит к неполному выключению сцепления (сцепление «ведет»), что затрудняет регулирование передач, может вызвать поломку зубьев шестерни и повышенный износ блокирующих колец синхронизатора коробки передач.

По мере износа фрикционных накладок сцепления толщина ведомого диска уменьшается. Нажимной диск при этом приближается к маховику, зазор между патой и подпятником, а следовательно, свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления и паты сцепления уменьшаются.

Запрещается регулировка величины свободного хода вращения талек 18 (см. рис. 53) регулировочных пальцев 19. Это может привести к перекосу паты 15 и отжимных рычагов 16, что, в свою очередь, вызовет при выключении сцепления перекос нажимного

Неисправность	Причина	Способ устранения
Пробуксовка сцепления	<p>Полное отсутствие свободного хода педали выключения сцепления (зазора между педалью отжимных рычагов и подпятником)</p> <p>Замасливание или сильный износ фрикционных накладок</p>	<p>Отрегулировать свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления</p>
<p>Уменьшение усилия нажимных пружин вследствие претеревания деталей, отводящих нажимной диск от ведомого</p> <p>Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра сцепления или перекрытия его кромкой внутренней манжеты</p>	<p>Разобрать сцепление, вынуть ведомый диск, тщательно промыть бензином накладки и насухо протереть их. Сильно замасленный или изношенный ведомый диск заменить или приклепать к нему новые фрикционные накладки. Перед сборкой рабочую поверхность маховика и нажимного диска тщательно промыть бензином и насухо протереть</p> <p>Заменить нажимные пружины и термозолотильные шайбы (весь комплект)</p> <p>Разобрать механизм сцепления, удалить заусенцы с трущихся деталей, заменить изношенные детали</p> <p>Отвернуть крышку главного цилиндра и мягкой проволокой Ø 0,6 мм прочистить компенсационное отверстие. Если оно перекрыто манжетой, снять главный цилиндр, разобрать его и тщательно промыть все детали свежей тормозной жидкостью или спиртом. После сборки убедиться, что поршень энергично возвращается назад до упора в шайбу и что компенсационное отверстие не перекрыто, (проверить проволокой). При упоре проволоки в манжету цилиндр разобрать и заменить внутренней манжету. Допускается подрезка манжеты до нормальной высоты</p> <p>Слить тормозную жидкость, тщательно промыть спиртом или свежей тормозной жидкостью систему гидродrive, поврежденные резиновые детали заменить, заполнить систему тормозной жидкостью соответствующего состава</p> <p>Отрегулировать нормальный свободный ход наружного конца рычага вилки выключения сцепления</p>	

Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Коробление ведомого диска (в сборе с фрикционными накладками)</p> <p>Задирыв рабочих поверхностей маховика или нажимного диска</p>	<p>Заедание ступицы ведомого диска на шлицах ведущего вала коробки передач</p> <p>Меньше необходимого подный ход педали сцепления</p> <p>Наличие воздуха или утечка рабочей жидкости из системы гидродrive</p>	<p>Снять механизм сцепления, вынуть ведомый диск, при торцовом биении более 0,75 мм — заменить его</p> <p>Разобрать механизм сцепления, снять маховик с коленчатого вала, прошифовать рабочую поверхность или заменить поврежденные детали</p>
<p>Нарушение герметичности главного цилиндра сцепления (повреждение внутренней манжеты или зеркала, загрязнение рабочих деталей)</p>	<p>Удалить из системы воздух. Долить жидкость в бачок главного цилиндра сцепления и при нажатой педали до упора в резиновый коврик пола — проверить герметичность трубопровода, его соединений и рабочего цилиндра. В случае обнаружения подтекания подткнуть соединения, заменить неисправные детали. При течи жидкости из рабочего цилиндра разобрать его, тщательно промыть детали свежей тормозной жидкостью или спиртом и, если отсутствует вмятин повреждена зеркало цилиндра или резиновой манжеты, вновь собрать рабочий цилиндр и проверить, нет ли течи. При повреждении резиновой манжеты или раковинах и трещинах на зеркале рабочего цилиндра дефектные детали заменить</p> <p>Снять и разобрать главный цилиндр сцепления, тщательно промыть все детали свежей тормозной жидкостью или спиртом и при отсутствии рисок, задиров и раковин на зеркале главного цилиндра, а также при исправной внутренней манжете установить цилиндр на место. При необходимости дефектные детали или главный цилиндр в сборе заменить</p>	

Неисправность	Причина	Способ устранения
Непляжное трогание автомобиля с места при плавном включении сцепления	Потеря упругости пружинных пластин ведомого диска Износ окон под пружины гасителя крутильных колебаний в ведомом диске, ступице и пластине гасителя крутильных колебаний, осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний Задирки на рабочих поверхностях маховика, нажимного диска или фрикционных накладок ведомого диска	Заменить ведомый диск в сборе Заменить ведомый диск в сборе Прошлифовать рабочие поверхности маховика, нажимного диска или заменить фрикционные накладки ведомого диска Заменить ведомый диск в сборе Снять механизм сцепления и в приспособлении регулировочной рычагов устранить повышенное биение пяты
Шум при выключении и включении сцепления	Износ деталей гасителя крутильных колебаний Повышенное биение пяты отжимных рычагов	Снять механизм сцепления и в приспособлении регулировочной рычагов устранить повышенное биение пяты Заменить ведомый диск или заменить новым Заменить графитовый подпятник
Педаль сцепления не возвращается в исходное положение	Задевание обоймы подпятника за пята сцепления вследствие уменьшения высоты (износа) графитового подпятника Поломка или ослабление оттяжной пружины педали сцепления	Заменить оттяжную пружину
Увеличение усилия выключения сцепления	Заседание в шарнирных соединениях механизма сцепления или его привода	Устранить заседание или заменить изношенные детали
«Дрожжание» педали в начальный момент выключения сцепления	Повышенное биение пяты отжимных рычагов	Снять механизм сцепления и регулировочной положенны пята отжимных рычагов устранить повышенное биение пяты

Диска 5, затруднит выключение сцепления и сцепление начнет «вскакивать», затруднит переключение передач.

Возможные неисправности механизма сцепления и его привода, их причины и способы устранения указаны в табл. 6.

Снятие и установка сцепления. Для снятия сцепления необходимо снять с автомобиля силовую агрегат, отсоединить коробку передач, зафиксировать маховик от проворачивания, отвернуть болты крепления сцепления.

Разборка и сборка сцепления. Перед разборкой сцепления следует очистить его от пыли и протереть. Установить кожух на шпильные приспособление, а при отсутствии его воспользоваться кожухом двигателя, распилив буртики специальных гаек 18 (см. 53), вдавленные в пазы пальцев 19, и отвернуть их.

Пометать расположение деталей для удобства последующей сборки, осмотреть и заменить вышедшие из строя детали, собрать сцепление, установить предварительно размер 52 мм.

Вести оправку (можно использовать ведущий вал 11) в подшипник 12 ведущего вала коробки передач, протереть опорную поверхность маховика и установить по шлицам оправки ведомый диск 4 сцепления. Установить на маховик диск 5 с кожухом в сборе, местив при этом номера, нанесенные на кожухе сцепления и на оловке (см. рис. 16).

Закрепить сцепление болтами 3 (см. рис. 53) с моментом затяжки 1,7...2 кгсм, вынуть оправку и окончательно отрегулировать механизм сцепления. При этом необходимо обеспечить установку размера 52 $\pm 0,25$ мм и взаимное биение плоскости II маховика и плоскости V пяты 15 сцепления (не более 0,1 мм). Биение плоскости II маховика должно быть не более 0,3 мм общего показания индикатора на наибольшем диаметре. Положение пяты 15 отжимных рычагов регулируют специальными гайками 18 пальцев 19.

При регулировке рычага 16 нажимного диска должны быть сняты сцепление, вынуть ведомый диск, исправить его или заменить новым
Заменить графитовый подпятник

Заменим оттяжную пружину

Устранить заседание или заменить изношенные детали

Снять механизм сцепления и регулировочной положенны пята отжимных рычагов устранить повышенное биение пяты

Уход за сцеплением и приводом его выключения предусматривают следующие работы:

1. Периодической проверки и, если требуется, регулировки своего хода наружного конца рычага вилки выключения сцепления определяемого зазором между графитовым подпятником выключения сцепления и пятой отжимных рычагов.

2. Периодической проверки уровня тормозной жидкости в бачке гидроцилиндра сцепления и при необходимости доливки жидкости.

3. Прокачки (если нужно) системы гидравлического привода сцепления.

Проверки и подтяжки крепежных деталей и мест соединения оправода привода сцепления. Следует помнить, что не допускается даже самое незначительное подтекание тормозной жидкости. Не реже одного раза в 2,5...3 года рекомендуется промывать систему гидравлического привода сцепления, разобрав при этом главный и рабочий цилиндры, и направлять систему свежей тормозной жидкостью. Для промывки пользоваться только спиртом или свежим тормозной жидкостью.

При очистке деталей от грязи нельзя пользоваться металлическим инструментом и жидкостями минерального происхождения (бензин,

керосин, ацетон). Грязь из канавки на дне цилиндра следует удалять заостренной спицей. Даже малейшие частицы грязи, попавшие после сборки под уплотнительную манжету, могут вызвать течь и пропуск воздуха. Необходимо очищать также отверстия для подвода жидкости.

Следует внимательно осмотреть резьбовые отверстия цилиндров и резьбу штуцера в главном цилиндре. Срезанная и смятая резьба недопустима. В главном цилиндре нужно осторожно мягкой затупленной проволокой прочистить перепускное и компенсационное отверстия. Рекомендуется также очистить вентиляционные отверстия в крышке питающего бака. Для этого пользоваться чистым, не оставляющим волокон протираочным материалом, смоченным только в спирте или свежей тормозной жидкости.

Следует тщательно очистить и промыть спиртом или тормозной жидкостью соединительную трубку между главным и рабочим цилиндрами, после чего пролуть ее сжатым воздухом (с помощью насоса для накачки шин), предварительно отсоединив оба ее конца. Необходимо внимательно осмотреть присоединительные конусы и резьбы штуцеров трубки. Перед сборкой поршни и манжеты окунуть в тормозную жидкость или касторовое масло.

Приклепку накладок рекомендуется начинать с расклепки при помощи оправки заклепок, входящих в диаметрально расположенные отверстия. Приклепав одну фрикционную накладку, также приклепывают вторую. Зенкованные отверстия одной накладки должны совпадать с незенкованными отверстиями другой. После приклепки обеих накладок проверить положение головок заклепок: они должны быть утоплены относительно рабочей поверхности накладки на 1,0...1,6 мм.

Необходимо помнить, что долговечность и надежность работы сцепления в большой мере зависит от соблюдения следующих правил эксплуатации:

1. Выключать сцепление быстро, нажимая на педаль до положения, при котором обеспечивается полное выключение сцепления;
2. Включать сцепление плавно;
3. При движении автомобиля не держать ногу на педали, так как при этом значительно снижается долговечность работы графитового подпятника и фрикционных накладок, а также возможна пробуксовка сцепления;
4. При работающем двигателе и выключенной передаче (например, автомобиль стоит у светофора) не выключать сцепление, так как это приводит к повышенному износу подпятника выключения сцепления, а следовательно, снижает долговечность узла. В таких случаях следует поставлять рычаг коробки передач в нейтральное положение при полностью включенном сцеплении;
5. Не прибегать к пробуксовке сцепления (частично включенное сцепление) как к способу изменения скорости автомобиля и удержания его в исходном положении при остановке перед подъемом;
6. Не трогать с места на второй и более высоких передачах коробки передач;

7. Не перегружать автомобиль.

Необходимо отметить, что, как правило, износ рабочих поверхностей главного и рабочего цилиндров не оказывает существенного влияния на работоспособность привода сцепления, так как уплотнительные манжеты установлены в цилиндры со значительным натягом, поэтому и износ трущейся пары деталей компенсируется упругостью манжет.

Манжеты затвердевшие или с изъянами рабочих кромок необходимо заменить. Обязательной замене подлежат защитные резиновые чехлы, которые затвердели, имеют трещины или порвались.

При снятии сцепления с автомобиля нужно внимательно проверить состояние поверхностей трения маховика, нажимного и ведомого дисков. Если обнаружены задиры, забоины, кольцевые риски, следы износа, а также коробление нажимного диска, его рабочую поверхность можно шлифовать, хотя при этом уменьшается толщина и снижается суммарное рабочее усилие нажимных пружин. Чтобы сохранить усилие, при сборке сцепления между торцами изодяционных шайб и опорными площадками в нажимном диске следует установить шайбы. Толщина шайбы должна быть равна толщине снятого при шлифовании слоя металла.

Фрикционные накладки ведомого диска сцепления с износом рабочих поверхностей до головок заклепок, крепящих их к ведомому диску, или очень замасленные также подлежат замене. Для этого необходимо:

- а) осторожно, не задев пружины пластины диска, высверлить сверлом диаметр 4,2 мм заклепки и снять дефектные накладки см. рис. 55);
- б) пользоваться ведомым диском как кондуктором, просверлить в новых фрикционных накладках восемнадцать отверстий диаметром $4,2 \pm 0,2$ мм и девять из них (через одно) высверлить на проходо диаметра 9 мм;
- в) остальные девять отверстий высверлить под головками заклепок диаметром 9 мм сверлом с углом заточки 140° на глубину $6 \pm 0,25$ мм;
- г) перед приклепкой фрикционных накладок внимательно осмотреть пружинные пластины ведомого диска и проверить, нет ли в них трещин и глубоких царапин. Затем приклепать новые фрикционные накладки к диску;
- д) наложить фрикционную накладку на диск так, чтобы зенкованные отверстия были обращены большим диаметром наружу, отверстия в пружинных пластинах, обращенных выпуклой стороной к накладке, совпадали с отверстиями диаметром 4,2 мм во фрикционной накладке.

КОРОбКА ПЕРЕДАЧ

Устройство коробки передач. На автомобиле ЛуАЗ-969А установлена механическая, двухвальная, трехходовая, пятиступенчатая коробка передач с пятью передачами вперед и одной назад.

Шестерни первой, второй, третьей, четвертой и первой ступени понижающей передач косоубы и находятся в постоянном зацеплении. Передачи включаются посредством муфт, сидящих на ступицах, и блоков.

Для безударного и бесшумного включения на первой, второй, третьей и четвертой передачах установлены синхронизаторы. Шестерни этих передач имеют напрессованные на шлицах венцы синхронизаторов, которые обработаны совместно и составляют неразъемное соединение. Передачи заднего хода и понижающая имеют прямые зубья, причем понижающаяся передача включается только после включения заднего моста.

Передачные числа коробки передач: первой передачи — 3,8; второй — 2,118; третьей — 1,409; четвертой — 0,964; понижающей — 7,2; заднего хода — 4,156.

Картер коробки передач 22 (рис. 59, см. вклейку после стр. 96) выполнен литым из магниевого сплава МЛ-5, посадочные места обработаны совместно с картером сцепления 30, поэтому картер коробки невазимоменяем. Он представляет собой блочную конструкцию, разделенную перегородками на три секции. В первой секции со стороны маховика размещена главная передача, во второй — 1- и 2-я передачи и шестерни заднего хода, в третьей — 3-, 4-я передачи.

Первая и вторая секция сообщаются между собой и имеют общее отверстие для слива масла, закрытое пробкой 31, с вклеенным по стоянным магнитом для сбора металлических частиц, попадающих в масло. Третья секция сообщается с полостью картера понижающей передачи и также имеет отверстие для слива масла, закрытое аналогичной пробкой.

В расточенное отверстие картера устанавливается редуктор привода спидометра 87. Уплотнение корпуса редуктора привода спидометра и картера осуществляется резиновым кольцом 88.

Редуктор к картеру крепится двумя болтами. В перегородках секций картера имеются гнезда для установки подшипников валов коленчатой картера части картера коробки крепится картер сцепления, к задней — переходная пластина 45 и картер 3 понижающей передачи. Сверху на картере понижающей передачи смонтированы механизмы переключения передач и включения заднего моста.

Ведущий вал 26 коробки передач вращается на двух подшипниках: тернейный конец вала — на игольчатом подшипнике, запрессованном в болт маховика, задний — на подшипнике 9, установленном в отверстие картера коробки передач. Упорное разрезное кольцо 23, установленное на подшипнике 9, и кольцо 69, установленное на ведущем валу, препятствует смещению назад подшипника и вала. От смещения вперед их удерживает крышка 24 заднего подшипника, которая закреплена болтами 25 с усиленным затяжки 1,6...2 кгсм.

На переднем конце ведущего вала нарезаны шлицы для скользящей посадки ведомого диска сцепления. В средней части вала (внутри коробки передач) нарезана косоубая шестерня, которая

находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней 34 первой передачи и промежуточной ведомой шестерней заднего хода 25 (рис. 60). Осевая сила, возникающая при передаче крутящегося момента ведущим валом, воспринимается шариковым подшипником 9 (см. рис. 59).

За шестерней на заднем конце ведущего вала имеются эвольвентные шлицы, входящие в зацепление со ступицей промежуточного вала 21. Уплотнение ведущего вала осуществляется самоподжимным резиновым салником с мастосгонной резьбой.

Промежуточный вал 21 коробки передач — пустотелый, выполнен заодно с ведущей шестерней 2-й передачи и вращается на двух подшипниках (передний — роликовый 19, задний — шариковый 9), установленных в отверстия картера коробки.

На промежуточном валу, на двухрядных игольчатых подшипниках 16, иголы которых катятся на неподвижных втулках 13 и 17, вращаются ведущие шестерни 3-й 18 и 4-й 12 передач.

Для ограничения осевых перемещений, возникающих на косоубых шестернях при передаче крутящего момента, установлены упорные фигурные шайбы 11 и 14. Необходимый осевой разбег шестерен в пределах 0,26—0,39 мм обеспечивается длиной втулок 13 и 17.

Для смазки игольчатых подшипников 16 масло поступает разбрызгиванием через фигурные вырезы упорных шайб 11 и 14. Между втулками и упорными шайбами на шлицах установлена ступица муфтой включения 15 (в случае ремонта их необходимо менять только комплектно).

В пазы ступицы вставляются сухари 38 синхронизатора, прижимаемые к поверхности шлицев муфты 15 двумя пружинными кольцами 36. С правой и левой сторон ступицы синхронизатора установлены латунные кольца синхронизаторов 35.

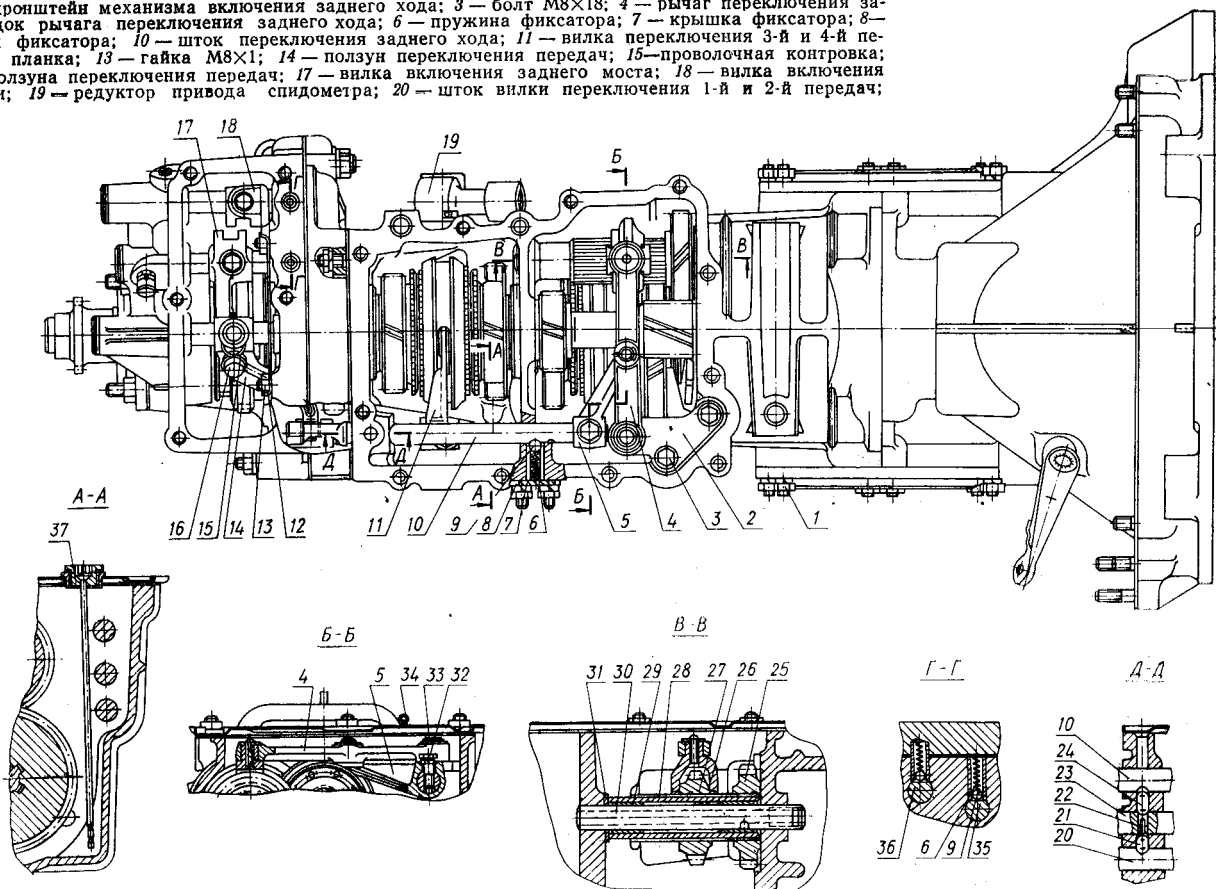
На заднем конце промежуточного вала 21 за шариковым подшипником 9 на шлицах установлена ведущая шестерня 8 понижающей передачи, которая находится в постоянном зацеплении с блоком 47 понижающей передачи. Набор, смонтированный на промежуточном валу, затягивается гайкой 6 с усилением 20...25 кгсм. Гайка опирается шайбой 7, отогнутые усы которой входят в пазы на концы промежуточного вала.

От осевого перемещения назад подшипник 9 и промежуточный вал 21 удерживаются переходной пластиной 45, установленной на шлицах картера и затянутой гайками усилением 2...2,5 кгсм. Между валом и переходной пластиной находится уплотняющая прокладка 48, смазываемая уплотняющей пастой УН-25 (ТУ 15—60). Корное разрезное кольцо 23, установленное на подшипнике 9, препятствует осевому перемещению вперед подшипника и промежуточного вала.

Ось шлицевого вала 30 заднего хода (см. рис. 60) запрессована в отверстие передней и средней стенок картера и дополнительно удерживается усом крышки 24 (см. рис. 59), входящим в паз на теле осевого вала. Диаметр переднего конца оси на длине 27 мм

Рис. 60. Коробка передач (вид сверху):

1 — гайка М8×1; 2 — кронштейн механизма включения заднего хода; 3 — болт М8×18; 4 — рычаг переключения заднего хода; 5 — поводок рычага переключения заднего хода; 6 — пружина фиксатора; 7 — крышка фиксатора; 8 — прокладка; 9 — шарик фиксатора; 10 — шток переключения заднего хода; 11 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 12 — стопорная планка; 13 — гайка М8×1; 14 — ползуна переключения передач; 15 — проволоочная контровка; 16 — болт крепления ползуна переключения передач; 17 — вилка включения заднего моста; 18 — вилка включения понижающей передачи; 19 — редуктор привода спидометра; 20 — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; 21 — замок нижних штоков; 22 — толкатель замков; 23 — шток вилки переключения 3-й и 4-й передач; 24 — замок верхних штоков; 25 — промежуточная ведомая шестерня заднего хода; 26 — вилка включения заднего хода; 27 — промежуточная ведущая шестерня заднего хода; 28 — шлицевой вал ведущей шестерни заднего хода; 29 — втулка оси шлицевого вала; 30 — ось шлицевого вала; 31 — шайба упорная; 32 — болт М6×18; 33 — стопорное кольцо; 34 — верхняя крышка коробки передач; 35 — шток вилки включения заднего моста; 36 — шток вилки включения понижающей передачи; 37 — указатель уровня масла в сборе.



96

Большее диаметра остальной части на 0,04 мм. Соответственно увеличено и отверстие в передней стенке картера. Это облегчает сборку и разборку узла.

На оси 30 (см. рис. 60), на бронзовых втулках 29 свободно вращается шлицевой вал 28 с напрессованной на переднем конце косозубой промежуточной ведомой шестерней заднего хода 25, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней ведущего вала. По шлицам вала 28 свободно скользит прямоуголая промежуточная ведущая шестерня 27 заднего хода, которая вилкой 26 вводится в зацепление с ведомой шестерней заднего хода, т. е. для включения заднего хода требуется включить только одну пару шестерен.

Осевой разбег шлицевого вала 28 (0,3...0,5 мм) устраняется подбором толшины регулировочной шайбы 31.

Ведомый вал 29 (см. рис. 59) выполнен за одно целое с ведущей шестерней главной передачи и вращается на четырех подшипниках, три из которых запрессованы в картер коробки передач и один задний — в ступицу 74.

Передний двухрядный упорный конический подшипник 33 запрессован в переднюю стенку картера и воспринимает радиальные осевые усилия от главной передачи.

Упорный бурр наружной обоймы подшипника 33 заходит в кольцевую проточку картера и от проворачивания в гнезде стопорится ком крышки 24, который заходит на лыску в бурге.

От осевых перемещений, возникающих под действием осевых сил на спиральных зубьях при передаче крутящего момента, подшипник фиксируется крышкой 27, которая крепится к картеру червями болтами 28 с усилием затяжки 3,5...4 кгс, и стопорится поперечно проволоочной контровкой 71.

Между бургом подшипника 33 и передней стенкой картера установлены регулировочные прокладки 32, определяющие положение лучшей шестерни.

На ведомом валу во второй секции на двухрядных игольчатых подшипниках 16 и неподвижных втулках 13 и 17 вращаются ведомые шестерни 2-й 39 и 1-й 34 передач. Для ограничения осевых перемещений, возникающих на косозубых шестернях при передаче углового момента, установлены упорные фигурные шайбы 11 и 14. Выйдя разбег шестерен и смазка игольчатых подшипников аналогичны как и шестерен 3-й и 4-й передач. Между втулками и шестернями 1-й и 2-й передач установлена муфта включения шестерни ведомого хода 37. Она одновременно является и муфтой включения первой и второй передач. Сухари, пружинные кольца и кольца синхронизаторов 1-й и 2-й передач конструктивно одинаковы с аналогичными деталями 3-й и 4-й передач.

В средней стенке картера запрессован шариковый подшипник 40, за которым в третьей секции на шлицах установлены ведомые шестерни 3-й 41, 4-й 43 передач, и ведущая шестерня спидометра 12. В задней стенке запрессован роликовый подшипник 44, за ним на шлицах вала установлены венцы 49 включения

97

заднего моста. Ступица венца обработана и служит внутренней обоймой для двухрядного игольчатого подшипника 16. На ступице свободно вращается блок шестерен 47 понижающей передачи.

Так как длина ступицы венца 49 превышает длину двухрядного игольчатого подшипника 16, на ступицу с двух сторон подшипника установлены проставочные кольца 46.

Осевой разбег блока шестерен 47 равен 0,2...0,45 мм и обеспечивается длиной ступицы 49 от бурта венца до упорной шайбы.

Для смазки игольчатого подшипника масло попадает через лыски, выполненные с торца блока шестерен.

Набор деталей с подшипниками затягивается через шайбу 50 гайкой 51 с усилием 20...25 кгс и шплинтуется шплинтом 52. Для уменьшения прогиба ведомого вала 29 его хвостовик опирается на игольчатый подшипник 83, запрессованный в ступицу 74 включения заднего моста.

Понижающая передача предназначена для повышения проходимости автомобиля в тяжелых дорожных условиях эксплуатации. Эта передача размещена в картере понижающей передачи 3, отлитом из магниевого сплава МЛ-5. К картеру коробки через переходную пластину 45 крепится картер понижающей передачи, а к верхней части картера понижающей передачи — корпус 5 управления переключением передач.

Понижающая передача выполнена тремя парами шестерен. Косозубая ведущая шестерня 8, установленная на промежуточном валу 21, находится в постоянном зацеплении с косозубым венцом блока шестерен 47. Блок включения понижающей передачи 85 с запрессованной бронзовой втулкой свободно вращается на оси 86, которая одним концом запрессована в переходную пластину, а другим свободно заходит в отверстие картера понижающей передачи 3. Ось удерживается стопором 81, заходящим на лыску в заднем конце оси, который крепится болтом с усилием затяжки 1,6...2 кгс/м. Для смазки втулки блока масла поступает по лыске на ось. Уплотнение оси в картере 3 осуществляется резиновым уплотнительным кольцом 82.

Ступица 74 свободно вращается на двухрядном коническом подшипнике 80, который запрессован в картер понижающей передачи 3. От осевых перемещений подшипник удерживается буртом, входным в кольцевую проточку картера, и прижимается крышкой 78, которая крепится на шпильках гайками 76 с усилием затяжки 3,5...4 кгс/м. От провертывания подшипник удерживается сегментной шпонкой, установленной в картере понижающей передачи и заходящей на лыску буртика подшипника. На ступице устанавливается маслостойкое упорное кольцо 77, упирающееся во внутреннюю обойму подшипника 80, и зубчатый фланец 73 включения заднего моста, которые стягиваются фигурной гайкой 72 с усилием затяжки 15...20 кгс/м. Гайка от отвертывания стопорится вдавливанием ее тонкостенного буртика в пазы ступицы.

На шлицах ступицы 74 установлена ведомая шестерня 84 понижающей передачи. Для исключения утечки масла из картера понижающей передачи.

жающей передачи предусмотрено самодожимной резиновой салыник 75, запрессованный в крышку 78 и кольцо 77 с левой маслостойкой резьбой по наружному диаметру. При замене салыника 75 его рабочую кромку необходимо смазать маслом для двигателя. Маслостойное кольцо 77 взаимозаменяемое с аналогичной деталью заднего моста, которое имеет правую маслостойную резьбу и соответственно метку «ЗМ».

Устройство синхронизаторов. Синхронизаторы предназначены для выравнивания скоростей вращающихся деталей силовой передачи при переключении передач.

В коробке передач предусмотрено два синхронизатора: один — для 4-й и 3-й передач, второй — для 2-й и 1-й. Синхронизаторы имеют одинаковое устройство и размеры, но в синхронизаторе 2-й и 1-й передач муфтой служат ведомая шестерня заднего вала.

Ступица 3 (рис. 61) синхронизатора внутренними шлицами надевается на шлицы промежуточного вала и удерживается на нем вместе с другими деталями шайбами 11 и 14 гайкой 6 (см. рис. 59). На наружной поверхности ступицы нарезаны шлицы, по которым может перемещаться муфта 4 (см. рис. 61), кроме

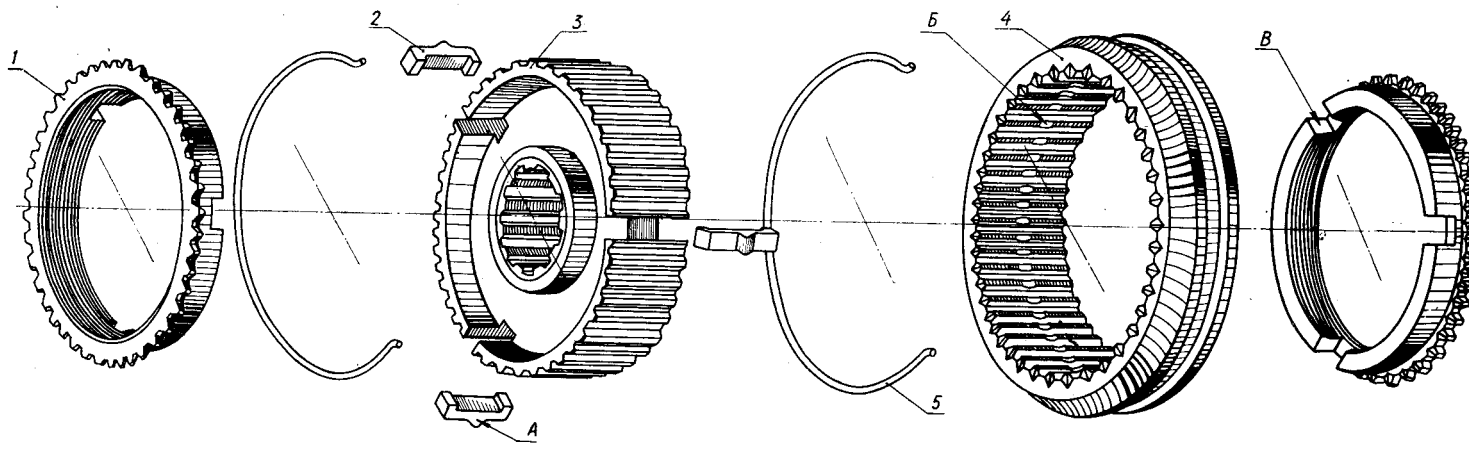


Рис. 61. Синхронизатор:
1 — блокирующее кольцо; 2 — сухарь; 3 — ступица; 4 — муфта; 5 — пружинное кольцо.

того, на ступице вырезаны на равных расстояниях один от другого три продольных паза, в которых помещены штампованные сухари 2 с выступами А на середине. Сухари прижаты к шлицам муфты 4 двумя пружинными кольцами 5, причем выступы А сухарей входят в кольцевую проточку В муфты. С обеих сторон ступицы установлены латунные блоки — блокирующие кольца 1. На торцах этих колец, обращенных к ступице, сделано по три паза В, в которые входят концы сухарей 2.

Внутренняя коническая поверхность блокирующих колец соответствует конической поверхности венцов синхронизатора шестерен. На конической поверхности колец нарезана мелкая резьба. Она разбивает масляную пленку между блокирующим кольцом и конической поверхностью шестерни включаемой передачи при их соприкосновении, вследствие повышенного трения. Снаружи на кольцах верхностью короткие прямые зубцы, такие же как и на соседних с ними венцах синхронизатора шестерен. Эти зубцы соответствуют выпадкам между шлицами муфты синхронизатора, в результате чего нам между шлицами муфты синхронизатора, в результате чего муфта, перемещаясь в осевом направлении, может войти в зацепление своими шлицами с зубцами блокирующих колец и с зубчатыми венцами. Муфты и ступицы подбираются на заводе комплектами, таким образом обеспечивается плавное и легкое (с минимальным зазором) скольжение муфты по ступицам.

В цилиндрическую проточку на внешней поверхности муфты синхронизатора входит вылка включения передач.

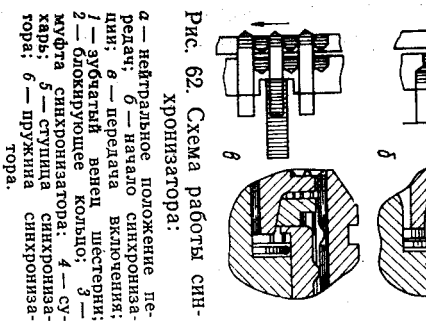


Рис. 62. Схема работы синхронизатора:

а — нейтральное положение передачи; б — начало включения; в — зацепление; 1 — блокирующее кольцо; 2 — муфта синхронизатора; 3 — сухарь; 4 — ступица синхронизатора; 5 — ступица синхронизатора; 6 — пружина синхронизатора.

цами прижимают передачу вперед блокирующее кольцо к конической поверхности венца синхронизатора шестерни, по резьбе кольца масло быстро удаляется, вследствие чего возрастает трение между конической поверхностью венца синхронизатора шестерни и кольцом.

Шестерня, которая в этот момент вращается быстрее, чем синхронизатор, связанный со ступицей, увлекает за собой блокирующее кольцо и поворачивает его относительно муфты синхронизатора до тех пор, пока позволяет боковой зазор между сухарями и краями пазов кольца.

Зубья кольца при этом будут расположены против выступов шлицев муфты и будут упираться скошенными концами в наклонные торцы, что не позволит муфте передвигаться дальше в осевом направлении. Однако, так как водитель продолжает нажимать на рычаг, вылка давит на муфту в осевом направлении и далее через сухари — на блокирующее кольцо, прижимая его к коническому венцу синхронизатора шестерни. Тем самым все более тормозится ступица, вращающаяся вхолостую, так как сцепление в это время выключено. Наконец, наступает момент, когда скорости вращения шестерни и ступицы выравниваются. Инерционный момент ведущего и промежуточного валов (и вращающихся вместе с ним шестерен ведомого вала) исчезает, происходит «разблокирование синхронизатора», и муфта 3, которая продолжает нажимать шлицами на скошенные выступы блокирующего кольца, легко поворачивает это кольцо, а затем и шестерню на небольшой угол, достаточный для свободного выхода шлиц муфты сначала в промежуток между зубцами блокирующего кольца, а потом между зубцами венца синхронизатора шестерни. В результате ведущий вал будет жестко связан с ведомым, а 4-я передача окажется включенной (см. рис. 2, в).

Для включения 3-й передачи муфту 3 нужно сместить влево, синхронизатор в этом случае будет работать аналогичным образом, вылка закрывается только в том, что синхронизатор будет выравнивать скорости вращения промежуточного вала и ведомой шестерни 3-й передачи. При переходе с высшей передачи на низшую, чтобы сделать одинаковыми скорости ведущего и ведомого валов, необходимо с помощью синхронизатора увеличивать вращение промежуточного и ведущего валов.

Для включения 2-й передачи шестерню сдвигают влево, а для включения 1-й передачи — вправо.

При удовлетворительной работе синхронизатора блокирующие шлицы плотно сидят на конических поверхностях шестерен. Для проверки посадки кольца надо на конусе шестерни нанести мягким карандашом несколько рисок по образующим конуса, расположив их равномерно по окружности. Затем одеть на коническую поверхность блокирующее кольцо и, прижимая его рукой, повернуть несколько раз. Если после этого риски окажутся стертыми не менее чем на 0,6 длины, посадку кольца можно считать достаточно хорошей.

Зазор между торцами нового блокирующего кольца, одетого на коническую поверхность, и соответствующим венцом синхронизатора шестерни должен быть 1,4...1,95 мм, для кольца, бывшего в употреблении — не менее 0,5 мм. Если зазор меньше, значит слишком изношена коническая поверхность блокирующего кольца, пригуд-

лена на нем резьба, и колесо плохо удаляет масло с конической поверхности шестерни.

В результате трение между колесами и конической поверхностью шестерни недостаточно, чтобы эффективно уравнивать угловые скорости валов.

У нового блокирующего колеса ширина резьбы на вершине должна быть 0,08...0,15 мм. Увеличение ширины более 0,3 мм не допускается.

Механизм переключения передач. Пятиступенчатая коробка передач автомобиля является трехходовой, ее шесть передач (считая задний ход) включаются с помощью пяти передвигжных штоков с вилками и двух рычагов.

Рычаги включения заднего моста 89 и переключения передачи 90 (см. рис. 59) установлены в корпусе управления 5. Шаровые поверхности рычагов упираются в гнезда корпуса и поджимаются коническими пружинами 58. От проворачивания рычаги фиксируются стопорными болтами, входящими в пазы на их шаровой поверхности. Для предохранения от попадания пыли внутрь коробки и утечки масла из нее на рычаги надеты резиновые чехлы 59, которые заплечиками большого диаметра входят в кольцевые проточки корпуса 5.

Шаровые устройства обеспечивают шарнирное соединение рычага 90 с ползуном 54, а рычага 89 включения заднего хода — с пазом вилки включения понижающей передачи 64 и вилки включения заднего моста 66.

Ползун 54 закреплен на штоке 2 болтом 55 с усиленным затяжки 1,6...2,0 кгс, который контрится проволокой. Шток ползуна 2 в осевом направлении перемещается в отверстиях, расположенных в карте понижающей передачи. Головка ползуна 54 входит в пазы штоков 1- и 2-й, 3- и 4-й передач и заднего хода (в зависимости от включаемой передачи). Обладая осевым перемещением, шток с вилкой включает нужную передачу.

Шток вилки включения 1- и 2-й передач 20 (см. рис. 60), 3- и 4-й передач 23 и заднего хода 10 параллельны друг другу, расположены в одном ряду и перемещаются в отверстиях, расположенных в задней и средней стенках картера.

Для четкой фиксации рабочих положений штоков на их поверхности имеются радиусные лунки, в которые входят шариковые фиксаторы 9, расположенные во втулках и поджимаемые пружинами 6. Втулки запрессованы в отверстия картера и закрыты общей крышкой 7. Шток 20 с вилкой служит для переключения 1- и 2-й передач.

1- и 2-я передачи включаются ведомой шестерней заднего хода 37 (см. рис. 59), которая одновременно является муфтой синхронизатора. Внутренними шлицами она одета на наружные шлицы ступицы. Если переместить шестерню 37 вперед, то шлицы с помощью синхронизатора войдут в зацепление с зубцами венца синхронизатора ведомой шестерни 34 1-й передачи, и она будет зафиксирована от проворачивания на вторичном валу. Крутящий момент

двигателя будет передаваться через шестерни 1-й передачи на вторичный вал, т. е. 1-я передача будет включена.

При осевом перемещении шестерни 37 заднего хода назад она таким же образом фиксирует на вторичном валу ведомую шестерню 39 и происходит включение 2-й передачи. Шток 23 (см. рис. 60) с вилкой 11 служит для переключения 3- и 4-й передач.

Для включения 3-й передачи муфты 15 (см. рис. 59) следует передвинуть вперед и ввести ее шлицы в зацепление с зубцами синхронизатора на шестерне 18, которая через муфту и ступицу окажется зафиксированной на промежуточном валу. Тогда крутящий момент двигателя будет передвигаться на вторичный вал через шестерни 3-й передачи.

При осевом перемещении муфты 15 назад в аналогичной последовательности произойдет включение 4-й передачи.

Шток 10 (см. рис. 60) с поводком 5 и рычагом 4 переключения заднего хода предназначен для включения заднего хода. Рычаг 4 с вилкой 26 расположен на кронштейне 2 механизма включения, который закреплен на площадке картера болтами 3 с усиленным затяжкой 1,6...2,0 кгс.

При движении назад шток 10 тянет рычаг 4 с вилкой 26, которая передвигает шестерню 27 по шлицам вала 28, и входит в зацепление с ведомой шестерней заднего хода 37 (рис. 59). Крутящий момент при этом через шестерню 25, находящуюся в постоянном зацеплении с ведущим валом, и шестерню 27 шлицевого вала 28 передается на вторичный вал.

Для предупреждения включения вместо 4-й передачи заднего хода предусмотрена пружина 68 (см. рис. 59), установленная в стале 67, который закреплен на хвостовике подвижной пластины и удерживается шайбой и шплинтом. В отверстие подвижной пластины входит хвостовик рычага 90.

Чтобы включить задний ход, необходимо рычаг 90 переместить право. Вместе с хвостовиком рычага перемещается подвижная пластина 56 с пружинной и стаканом 67, который упирается в неподвижную пластину 57 и сжимает пружину. Для сжатия пружины 68 необходимо приложить дополнительное усилие.

Следует помнить, что категорически запрещается во время движения автомобиля при включении 4-й передачи нажимать с усиленным давлением на рычаг переключения передач, так как может включиться передача заднего хода и произойти поломка коробки передач.

Включение заднего моста производится вилкой 66, закрепленной в штоке 65, а понижающей передачи — вилкой 64, закрепленной в штоке 63. Штоки 63 и 65 перемещаются в отверстиях, расположенных в корпусе 3 понижающей передачи.

Для четкой фиксации рабочих положений штоков на их поверхности имеются радиусные лунки, в которые входят сферические фиксаторы 9 (см. рис. 60), поджимаемые пружинами 6, расположенными во втулках, запрессованных в корпусе.

Для включения заднего моста необходимо передвинуть вперед рычаг 89 (см. рис. 59) вилку 66 и ведомую шестерню 84 и ввести

шлицы шестерни в зацепление с зубцами венца включения заднего хода 49. Крутящий момент при этом будет передаваться на зубчатый фланец 73 и через приводной вал — на задний мост.

Внимание! Включение понижающей передачи возможно только после включения заднего моста.

Для включения понижающей передачи рычагом 89 необходимо преодолеть усилие пружины 60, которая постоянно отжимает его в сторону включения заднего моста. Затем вылкой 64 передвинуть блок шестерен 85 понижающей передачи назад и ввести венцы блока в зацепление с малым венцом блока шестерен 47, а малый венец блока 85 — с ведомой шестерней 84 понижающей передачи.

Крутящий момент будет передаваться с шестерни 8 промежуточного вала на блок шестерен 47, свободно вращающийся на двухрядном игольчатом подшипнике, и через него — на блок 85 понижающей передачи, входящей в зацепление с шестерней 84 и дальше через ступицу 74 и венцы 49, сидящий на шлицах вторичного вала, — на задний и передний мосты.

Вылки на штоках передатч закреплены болтами 32 (см. рис. 60), застопоренными пружинными шайбами.

Усилие затяжки болтов 32 1...1,2 кгсм.
Для предотвращения включения сразу двух передатч установлено блокирующее устройство.

Блокирующее устройство состоит из замков и толкателей. При включении 1-, 2-, 3-, 4-й передатч и заднего хода шток 2 (см. рис. 59), передвигаясь, выталкивает замок 91 штока ползуна из лунки на штоке. Через толкатель замка 92 замок 91 давит на замок 93 включения понижающей передачи, который заходит в лунку штока 63 понижающей передачи и препятствует его движению. Включение понижающей передачи становится невозможным.

При движении штока 2 вместе с ним движется ползун 54, который входит в паз одного из штоков, передвигает его и включает нужную передачу.

При движении штока 20 (см. рис. 60) замок 21 выходит из его лунки и заходит в лунку штока 23, передвигая толкатель замков 22, который, в свою очередь, передвигает замок 24 в лунку штока 10 задней передачи. Зайдя в лунки штоков замки 21 и 24 препятствуют их передвижению, а следовательно, и переключению передач.

Двигаясь, шток 23 включения 3- и 4-й передатч выталкивает замки 21 и 24, которые входят в лунки штока 20 и 10, и препятствует тем самым их передвижению, а следовательно, включению 1- и 2-й передатч, и заднего хода.

Работа замков и толкателей при включении заднего хода аналогична работе при включении 1- и 2-й передатч.

При включенных 1-, 2-, 3-, 4-й передатчах или заднем ходе возможна включение заднего моста обеспечивается наличием на штоке 65 (см. рис. 59) специальной лыски, исключаящей запаривание штока ползуна 2 замком 91.

При включении понижающей передачи необходимо, передвигая вперед шток 65, включить задний мост. Лунка на штоке при этом

будет расположена против замка 93 штока вылки включения понижающей передачи. Шток 63 подвинется назад и вытолкнет из лунки замок 93, войдет в лунку штока 65 и выталкивает толкатель 92, упирясь в замок 91. Замок 91 зайдет в проточку штока 2 ползуна, движение штоков 65 и 2 (с ползуном) станет невозможным, а следовательно, невозможно и включение заднего моста или включения передатч.

Главная передача (рис. 63) состоит из двух конических шестерен со спиральными зубьями (ведущая 8 и ведомая 33). Передаточное число 4,125.

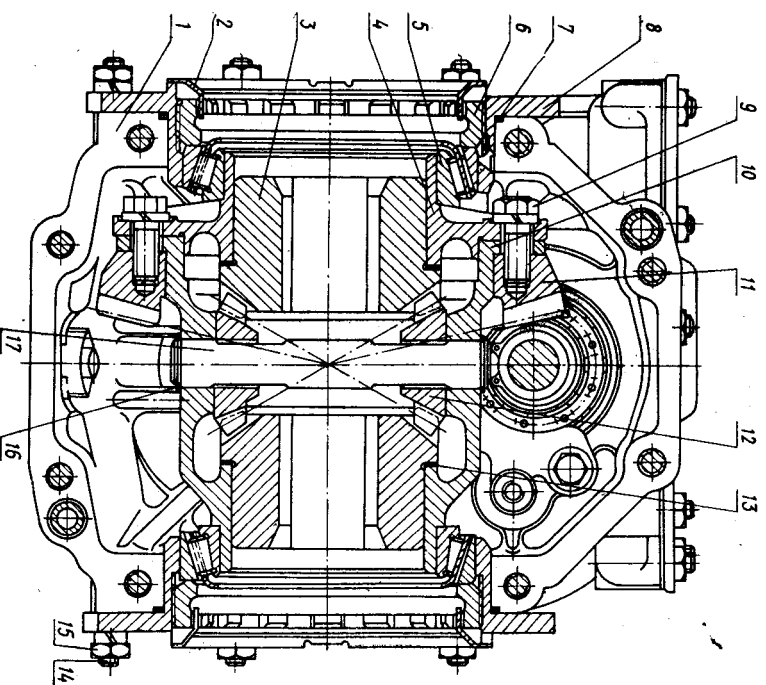


Рис. 63. Главная передача.

- 1 — картер коробки передач; 2 — стопор регулировочной гайки; 3 — шестерня ползуна; 4 — крышка корпуса дифференциала; 5 — конический подшипник; 6 — регулировочная гайка; 7 — углоотражающее кольцо; 8 — корпус подшипника дифференциала; 9 — болт крепления ведомой шестерни; 10 — корпус дифференциала; 11 — ведомая шестерня главной пары; 12 — сателлит; 13 — опора шайба шестерни ползуна; 14 — шпилька крепления корпуса дифференциала; 15 — гайка; 16 — пружинное кольцо пальца сателлитов; 17 — палец сателлитов.

Ведущая шестерня главной передачи 2 (см. рис. 64) выполнена из легкого с ведомым валом коробки передач, который вращается в четырех опорах.

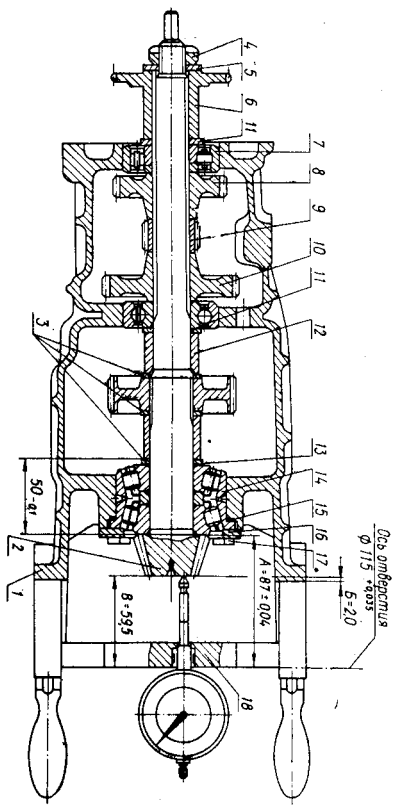


Рис. 64. Установка ведущей шестерни главной передачи:

1 — картер коробки передач; 2 — ведущая шестерня главной передачи; 3 — упорная шайба ведомой шестерни первой передачи; 4 — гайка ведущей шестерни; 5 — упорная шайба; 6 — венел, включенная заднего моста; 7 — задний подшипник; 8 — ведомая шестерня четвертой передачи; 9 — ведущая шестерня привода спидометра; 10 — ведомая шестерня третьей передачи; 11 — упорная шайба ведомой шестерни второй передачи; 12 — распорная втулка второй передачи; 13 — регулировочная прокладка; 14 — передний упорный подшипник; 15 — регулировочная прокладка для подбора толщины регулировочных шайб; 16 — крышка подшипника; 17 — болт М10Х25; 18 — контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных шайб.

Передней опорой 14 служит двухрядный радиально-упорный конический подшипник, который воспринимает осевую и радиальную нагрузку от главной передачи. Между буртом переднего подшипника и передней стенкой картера установлены регулировочные прокладки 15, определяющие положение ведущей шестерни в осевом направлении по монтажному размеру В в картере.

Ведомая шестерня 11 (см. рис. 63) центрируется на цилиндрической проточке коробки дифференциала 10 и совместно с крышковой дифференциала 4 прикреплена к коробке восьмью болтами 9 с пружинными шайбами. Усилие затяжки болтов 5,5...7 кгс. Болты, изготовленные из легированной стали, проходят термообработку и имеют на головках специальную оксидную пленку. Ведомая шестерня вместе с корпусом и крышкой дифференциала вращаются на двух конических подшипниках 5, установленных в отлитые из ковкого чугуна корпуса подшипников 8. Корпуса подшипников вставляются в боковые отверстия картера 1 коробки передач так чтобы в сборе с картером сцепления коосе отверстие на наружном диаметре корпуса для подвода смазки к коническому подшипнику находилось в верхнем положении. Каждый корпус крепится шестью шпильками и затягивается гайками с усилием 1,6...2,0 кгс. Между корпусами подшипников дифференциала и картером устанавливаются уплотнительные резиновые кольца 7.

Конические подшипники ведомой шестерни зажимаются регулировочными гайками 6, которыми устанавливается боковой зазор в зацеплении главной пары в пределах 0,08...0,22 мм. Регулировочные гайки стопорятся стопорами 2, которые внутренними усам входят в пазы регулировочных гаек, а наружными — в пазы, распо-

ложенные на торце корпуса подшипников дифференциала. В коробку дифференциала, отлитую из ковкого чугуна, запрессован палец сателлитов 17, на котором установлено два конических сателлита 12. Палец сателлитов в коробке дифференциала крепится двумя пружинными кольцами 16. Для лучшей смазки палец в местах, где вращаются сателлиты, сделаны лыски, которые при запрессовке палца должны быть направлены в сторону полусевок шестерен.

В осевом направлении сателлиты шлифованными торцами опираются на обработанную плоскость коробки дифференциала.

Шестерни 3 полуосей центрируются шлифованными шейками в цилиндрических гнездах коробки дифференциала 10 и крышке 4. В осевом направлении шестерни шлифовальными торцами через опорные шайбы 13 опираются на внутренние торцовые поверхности коробки и крышки. Осевое перемещение шестерен полуоси в пределах от 0...0,35 мм устанавливается подбором толщины прокладок 13 (рис. 64). Усилие провертывания полуосевых шестерен должно быть не более 2 кгс.

На внутренней поверхности шестерен полуоси выполнены пазы для свободного перемещения сухариков.

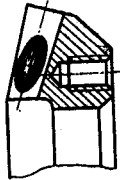
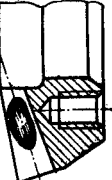
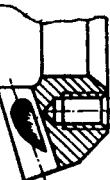
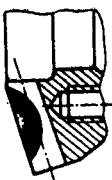



Бесшумная работа главной передачи обеспечивается подбором шпально ведомой и ведущей шестерен на заводе, на специальном станке с проставлением порядковых номеров. Менять шестерни главной передачи можно только комплектно.

Основными признаками правильного зацепления шестерен главной передачи при их подборе являются необходимые расположение и рабочей поверхности зубьев ведомой шестерни пятна контакта соответствующие формы и величина этого пятна (табл. 7), а также уровень шума.

Отпечаток контакта должен иметь форму эллипса. Наиболее легким местом на отпечатке является центр давления на поверхность зуба, т. е. точка, в которой приложена максимальная нагрузка. Длина отпечатка на той стороне зуба ведомой шестерни, которая богае при переднем ходе, должна составлять $1/2 \dots 2/3$ длины зуба, на стороне, соответствующей заднему ходу, $1/2 \dots 3/4$. Ширина отпечатка должна быть не менее 4 мм. Отпечаток должен находиться на расстоянии 2...5 мм от узкого конца зуба. Отпечатки на поверхности вев получают непосредственно без применения какой-либо смеси.

При подборе пары шестерен на заводе определяют монтажное состояние А от оси ведомой шестерни до заднего торца ведущей шестерни (см. рис. 64). Номинальное расстояние А равно 87 мм. Каждая пара шестерен это расстояние, как правило, отличается от номинального на некоторую величину, называемую поправкой. Величина поправки выжигается электрографом на торце ведущей шестерни в след за ее порядковым номером. Поправку нужно приложить во внимание при сборке главной передачи во время регулировки взаимного расположения шестерен. Величина поправки от фактической высоты головки шестерни, равной разности величин А и В, и от установочного размера на контрольном

Таблица 7

Расположение пятна	Эскиз
Соответствует движению автомобиля вперед	
То же, назад	
На внешней половине зуба *	
Выходит на внешний торец зуба	
Развонено	
Выходит на верхнюю кромку зуба	
У основания зуба	

* Также и последующие расположения пятна контакта недопустимы. Кроме того, недопустимо бегающее пятно (восмерка).

стенде. Если на торцах шестерен указано число $\pm 0,2$, то это означает, что высота головки шестерни меньше ее номинального размера на $0,2$ мм, а фактическое монтажное расстояние B для данной пары шестерен должно быть равно $59,5 + 0,2 = 59,7$ мм. При поправке $-0,2$ монтажное расстояние должно быть равно $59,5 - 0,2 = 59,3$ мм. При сборке главной передачи ведущая шестерня должна быть установлена относительно ведомой с учетом поправки на монтажное расстояние. В этом случае будут достигнуты правильное расположение пятна контакта зубьев и желательная его форма.

Монтажное расстояние B измеряют с помощью набора измерительных плиток или особым контрольным приспособлением. Чтобы получить необходимое расстояние B , под наружное кольцо заднего подшипника подкладывают соответствующее количество прокладок 15. Допустимое отклонение от монтажного расстояния составляет $\pm 0,04$ мм. При установке монтажного размера B в коробку передач на вал ведущей шестерни 2 необходимо установить набор деталей, как показано на рис. 64, предварительно установив размер $49,9 \dots 50$ мм, который определяется длиной упорного подшипника 14, упорной 3 и регулировочной 13 шайбами. Затянуть гайку 4 с усиленным затяжкой 20...25 кгс, установить крышку подшипника 16 и закрепить ее четырьмя болтами 17 с усилием 3,5...4 кгс.

Боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен главной передачи регулируют гайками 6 (см. рис. 63) после установки ведущей шестерни в соответствии с ее монтажным размером. При этом осевое перемещение ведомой шестерни, необходимое для получения бокового зазора, происходит за счет регулировки подшипников дифференциала. Таким образом, при регулировке зазора одновременно достигается и требуемый натяг подшипников дифференциала. Зазор измеряют специальным приспособлением. Боковой зазор должен быть в пределах $0,08 \dots 0,22$ мм. Разница в величине зазора между разными зубьями одной пары шестерен не должна превышать $0,08$ мм. Изменение величины зазора при перекосе от одного зуба к другому должно быть плавным. Разница в боковом зазоре между зубьями, расположенными рядом, не должна быть более $0,05$ мм.

Главная передача, отрегулированная на заводе, в дальнейшем никакой регулировки не требует. Необходимость в ней может возникнуть лишь после продолжительной эксплуатации автомобиля или в результате нарушения правил смазки и эксплуатации. Признаком того, что требуется регулировка передачи, является повышенный шум и увеличение бокового зазора между зубьями шестерен до $0,3$ мм и более.

Регулировку главной передачи должен производить только квалифицированный механик в мастерской с соответствующим оборудованием.

Краткие сведения по ремонту, разборке и сборке коробки передач, главной передачи и дифференциала переднего моста. Внешние признаки, определяющими потребностью в проверке коробки передач, является повышенный шум при движении автомобиля,

Неисправность	Причина	Способ устранения
Шум при нейтральном положении рычагов переключения	Износ подшипников ведомого вала	Заменить подшипники
	Износ втулок под двухрядные игольчатые подшипники или наружного диаметра венца включения заднего моста	Заменить изношенные втулки
	Износ внутреннего диаметра ведомых шестерен 3- и 4-й передач, ведомых шестерен 1-й и 2-й передач, блока шестерен понижающей передачи	Заменить изношенные шестерни
	Износ или выкрашивание рабочей поверхности зубьев шестерен	Заменить поврежденные шестерни
Периодические сильные стукки, возникающие в коробке передач при работе автомобиля под нагрузкой, и более слабые — без нагрузки	Износ втулок оси шлицевого вала заднего хода	Заменить втулки шлицевого вала
Ухудшение или полное отсутствие синхронизации, вызывающие стукки при переключении передач	Поломка одного или нескольких зубьев шестерен коробки передач или шестерен главной передачи переднего моста	Заменить поврежденные шестерни коробки передач или главную передачу переднего моста
Износ резабы на конической поверхности у блокирующего кольца синхронизатора	Износ конической поверхности на венце синхронизатора шестерни	Заменить изношенное блокирующее кольцо
Износ торцов шлицев венца синхронизатора или торцов внутренних шлицев ведомой шестерни заднего хода	Износ торцов шлицев венца синхронизатора	Заменить муфту синхронизатора или ведомую шестерню заднего хода
Износ торцов шлицев венца синхронизатора соответствующей шестерни	Большой зазор в сопряжении муфты синхронизатора или ведомой шестерни заднего хода на ступицах	Заменить шестерню
Неполное включение передачи (затяжение происходит не по всей ширине шлицев венца синхронизатора шестерен)	Повышенный зазор в посадке шестерен на игольчатых подшипниках	Заменить изношенные сопряженные детали
Недостаточное усилие пружин фиксатора включения передач	Износ торцов и поверхности зубьев блоков шестерен, или ведомой шестерни	Проверить размер штока и вилки, заменить детали в случае деформации или большого износа
Самостоятельное выключение понижающей передачи		Заменить ослабленную пружину фиксатора
		Заменить изношенные блоки шестерен, или ведомую шестерню

плохое включение, а также самовыключение передач. Ремонт производится при обнаружении дефекта во время эксплуатации автомобиля или во время профилактических осмотров.

Такие неисправности, как, например, износ колец синхронизатора, проявляются постепенно и их наличие не приводит к мгновенному выходу из строя коробки передач, но тем не менее приводят к износу более ответственных деталей (венца синхронизатора шестерен, муфты и др.). Поэтому своевременное устранение неисправностей способствует продлению общего срока службы коробки передач и предотвращению трудоемких и дорогостоящих работ.

По возможности нужно избегать даже частичной разборки коробки передач, но если она все же неизбежна, то при последующей сборке необходимо следить, чтобы все основные детали, если они не заменялись, были установлены на свои места и положены. В табл. 8 указаны возможные неисправности коробки передач и главной передачи, их причины и способы устранения.

Разборка и сборка коробки передач и дифференциала. Разборку и сборку производить в специально оборудованной мастерской и достаточно квалифицированным персоналом.

Для выполнения работ необходимо иметь: специальную стойку для крепления коробки, ключи торцовые с набором головок 10, 11, 12 и 14 мм, ключ динамометрический с головками 10, 14, 17, 30 и 36 мм, плоскогубцы комбинированные, отвертку, выколотки из мягкого металла, контрольное приспособление для проверки и установки зазора в главной паре, ключ для регулировки гаек подшипников дифференциала.

Перед разборкой из коробки нужно слить масло и тщательно очистить ее от масла и грязи.

Разборку производить в такой последовательности. Снять корпус управления 5 (см. рис. 59) переключением передач. Вывернуть пробки 1 штоков и пробку 94 замков блокировки, отвернуть болт 55 крепления полузвна и болты крепления вилки. Вынуть шток 2 полузвна, полузвн 54, штоки 63, 65 и вилки 64, 66 понижающей передачи и включения заднего моста. Снять корпус понижающей передачи 3, верхнюю крышку 20, крышку 7 (см. рис. 60) фиксатора, пружины 6 и шарики 9.

Овернуть болт 32 крепления поводка рычага 4 включения заднего хода и, слегка проворачивая, вынуть шток 10 включения заднего хода из картера и снять поводок рычага с вилкой в сборе. Снять кронштейн 2 механизма включения заднего хода. Отогнуть отгибную шайбу 7 (см. рис. 59) на промежуточном валу 21 и вынуть шплинт 52 из хвостовика ведомой шестерни 29 главной передачи. Включить 3-ю передачу и вручную ввести в зацепление шестерню заднего хода, отвернуть гайки 6 и 51 промежуточного и вторичного валов. Снять венцы включения 49 заднего моста, блоки шестерен 47 и 85 понижающей передачи. Отвернуть гайку и снять переходную пластину 45 и ведомую шестерню 8 понижающей передачи с промежуточного вала 21. Отвернуть гайки крепления 15 (см. рис. 63) корпусов подшипников дифференциала и, пользуясь выколоткой,

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неполное включение (зацепление происходит не по всей ширине зубьев шестерен)	Повышенный зазор в посадке блока шестерен понижающей передачи на игольчатом подшипнике	Проверить шток и вылку, заменить деформированные или изношенные детали
Ослабление посадки или износ бронзовой втулки блока шестерен понижающей передачи	Ослабление посадки или износ бронзовой втулки блока шестерен понижающей передачи	Заменить втулку или блок понижающей передачи в сборе со втулкой
Недостаточное усилие пружины фиксатора	Износ торцов шпильки ведомой шестерни понижающей передачи или торцов наружных шпильки включения заднего моста	Заменить пружину фиксатора
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Износ торцов и поверхности зубьев включаемых шестерен	Заменить изношенные шестерни
Неполное включение передач (зацепление происходит не по всей ширине зубьев шестерен)	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Проверить размер штока, поводка рычага и вылку заднего хода, в случае деформации или большого износа заменить
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Заменить пружину фиксатора
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Заменить изношенные сопряженные детали
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Заменить вылку включения заднего хода в сборе
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Заменить изношенные детали
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Заменить втулки шлицевого вала заднего хода или шлицевой вал в сборе
Недостаточное усилие пружин фиксатора	Недостаточное усилие пружин фиксатора	Заменить внутреннюю поверхность шпильки муфты синхронизатора, шпильки ведомой шестерни заднего хода или изношенные детали

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить вылку шлицевого вала заднего хода
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить изношенные сопряженные детали
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить вылку включения заднего хода в сборе
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить изношенные детали
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить втулки шлицевого вала заднего хода или шлицевой вал в сборе
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить внутреннюю поверхность шпильки муфты синхронизатора, шпильки ведомой шестерни заднего хода или изношенные детали
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить вылку шлицевого вала заднего хода или шлицевой вал в сборе
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить изношенные сопряженные детали
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить вылку включения заднего хода в сборе
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить изношенные детали
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить втулки шлицевого вала заднего хода или шлицевой вал в сборе
Не включаются передачи	Не включаются передачи	Заменить внутреннюю поверхность шпильки муфты синхронизатора, шпильки ведомой шестерни заднего хода или изношенные детали

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неправильно выставлен размер А ($87 \pm 0,04$ мм) Износ зубьев шестерен дифференциала	Выставить размер А	Заменить изношенные детали
Износ опорной поверхности под шестерни сателлитов в корпусе дифференциала	Заменить изношенные детали и отрегулировать осевое перемещение шестерни полуоси	Заменить изношенные детали и отрегулировать осевое перемещение полуосевых шестерен и отрегулировать осевое перемещение полуосевых шестерен опорными шайбами
Износ опорной поверхности под сухарь полуоси в фасонном пазу полуосевой шестерни	Заменить изношенные детали	Снять коробку передач и картер сцепления, вынуть дифференциал и проверить затяжку и контрольку болтов
Ослабление болтов крепления ведомой шестерни главной пары к корпусу дифференциала	Снять коробку передач, разобрать и заменить изношенные детали	
Износ пальца сателлитов под шестернями		

выпрессовать корпуса (при этом желательны ослабить гайки крепления картера сцепления). Отвернуть гайки крепления картера сцепления и снять его. Вынуть дифференциал переднего моста в сборе.

Снять крышку подшипника 24 (см. рис. 59) ведущего вала 26 и легким постукиванием мягкой выколоткой через отверстие промежуточного вала выпрессовать ведущий вал с подшипником. Отвернуть болт крепления вилки 3- и 4-й передач, вынуть шток переключения и вилку.

Отвернуть болт крепления вилки 1- и 2-й передач, вынуть шток переключения, вилку и замки штоков. Выпрессовать ось 30 (см. рис. 60) шлицевого вала, вынуть шлицевой вал 28 с промежуточными шестернями заднего хода из картера коробки. Снять редуктор привода спидометра.

Снять крышку 27 (см. рис. 59) переднего подшипника ведущей шестерни главной передачи. Слегка постукивая мягкой выколоткой в сторону дифференциала, вынуть ведущую шестерню 29 главной передачи, вынуть ведомые шестерни 1- и 2-й передач, ступицу и ведомую шестерню заднего хода.

Примечание. Втулки шестерен, игольчатые подшипники и кольца синхронизаторов помечать по шестерням; перестановка их не допускается.

Выколоткой из мягкого металла со стороны картера понижашейшей передачи выбить промежуточный вал 21, вынуть ведущие шестерни 3- и 4-й передач, ступицу и муфту переключения передач.

Выпрессовать задний подшипник промежуточного вала из картера коробки. Вынуть ведомые шестерни 3- и 4-й передач и ведущую шестерню привода редуктора спидометра.

При необходимости разборки дифференциала установить корпус дифференциала заднего моста в сборе в тиски и, пользуясь съемником, снять внутренние обоймы конических подшипников 5 (см. рис. 63). Отвернуть болты 9 и снять ведомую шестерню главной передачи 11, крышку дифференциала 4, шестерню полуоси 3 и регулировочную шайбу 13, а затем снять пружинные кольца 16 с пальца сателлитов 17 и выпрессовать палец сателлитов. Вынуть шестерню сателлитов 12, вторую шестерню полуоси и опорную шайбу шестерни полуоси из корпуса 10 дифференциала.

После разборки коробки передач и дифференциала, все детали необходимо промыть и осмотреть. Износ шлицев муфт включения 3- и 4-й передач, торцов внутренних шлиц ведомой шестерни заднего хода и ведомой шестерни понижашейшей передачи, а также торцовый износ блоков шестерен понижашейшей передачи и шестерен заднего хода из-за невозможности замера определяются внешним осмотром.

Картера коробки передач и понижашейшей передачи не должны иметь трещин или других повреждений, а их углотноящие и посадочные поверхности — забоины и риски. При наличии забоин или рисков их необходимо зачистить.

Вращение подшипников должно быть плавным и бесшумным. На беговых дорожках внутренних и наружных колец, на шариках или роликах не должно быть выкрашивания металла. Дефектные подшипники необходимо заменить.

Рабочие поверхности втулок не должны иметь кольцевых рисков, забоин и следов бринелирования (вдавливания от роликов игольчатых подшипников). При наличии одного из указанных повреждений втулку нужно заменить.

Зубья шестерен передач и главной передачи не должны иметь выкрашиваний и наволакиваний металла на поверхности. Если казанные дефекты занимают 15% поверхности зуба хотя бы на двух зубьях шестерни, ее следует заменить.

Пятна контактов шлицов муфты переключения 3- и 4-й передач внутренних шлицов ведомой шестерни заднего хода с соответствующими зубьями венцов синхронизатора шестерен не должны выдвигаться на кромку зубьев.

При наличии указанного недостатка заменить муфту или ведомую шестерню заднего хода с соответствующими вилками переключения передач.

Муфты переключения 3- и 4-й передач и ведомой шестерни заднего хода с забоинами и сколами на торцах шлицев также заменить.

Сальники ведущего вала и зубчатого венца. Цехлы рычагов, уплотнительные кольца (привода спидометра, оси блока понижашейшей передачи корпусов подшипников дифференциала) при потере эластичности или разрушения подлежат замене.

Детали дифференциала не должны иметь задиров, прихватав и заборин. При значительных повреждениях они не подлежат ремонту и должны быть заменены.

Сборку коробки передач и главной передачи производят в последовательности, обратной разборке. Рабочие поверхности деталей при сборке необходимо смазать маслом для двигателя, а уплотняющие поверхности и прокладки — пастой УН-25.

РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

Редуктор заднего моста (рис. 65) автомобиля имеет главную передачу с коническими спиральными шестернями (у ведущей шестерни 8 зубьев, а у ведомой — 33). Передаточное число 4,125. Для увеличения проходимости автомобиля в конструкции редуктора предусмотрена блокировка дифференциала.

Главная передача помещена в картер 9 с крышкой 1, отлитый из магниевого сплава МЛ-5 и имеющий плоскость разреза по оси дифференциала. Для увеличения жесткости на наружной поверхности картера и крышки имеются оребрения. Посадочные места картера и крышки обрабатываются совместно и для их правильного взаимного положения при обработке и последующей сборке установлены два пустотелых контрольных штифта 36. Картер и крышка соединяются шпильками 42 и затягиваются гайками 43 с усилием 3,5...4 кгс.м. Прокладки между картером редуктора и крышкой не ставят, а при окончательной сборке места разреза смазывают углотноящей смазкой УН-25.

На заднем торце крышки 1 имеется площадка со шпильками для крепления редуктора к кронштейну кузова автомобиля. В верхней части крышки выполнены отверстия с резьбой для установки сапуна 2 и пробки с указателем уровня масла 3. Сапун выходящий собой штуцер с отверстием, закрытым клапаном, для выхода нагретого воздуха с целью уменьшения давления в картере и предотвращения течи масла через сальники полуосей и главной передачи. В верхней части картера расположены отверстия для стока масла 17 включения блокировки заднего моста, а в нижней части картера на резьбе установлена пробка 40 с вклеенным магнитом для слива масла и сбора металлических частиц.

В гнезде картера 9 редуктора на двух конических подшипниках 8 установлена ведущая шестерня 11 заднего моста. Между внутренними обоймами подшипников находится распорная втулка 10 и набор регулировочных прокладок 39. Внутренняя обойма переднего подшипника и набор деталей поджимаются маслогонным кольцом 12 и зубчатым венцом 15, установленным на шлицах шестерни, и зажимаются гайкой 16 с усилием 15...20 кгс. Наружная обойма переднего подшипника прижимается крышкой 13, в которую запрессован самоподжимной резиновый сальник 14.

Регулировочные прокладки 39 предназначены для получения необходимого преднатяга конических подшипников 8, определяемого усилием 0,15...0,25 кгс.м. проверки вращения ведущей шестерни 11.

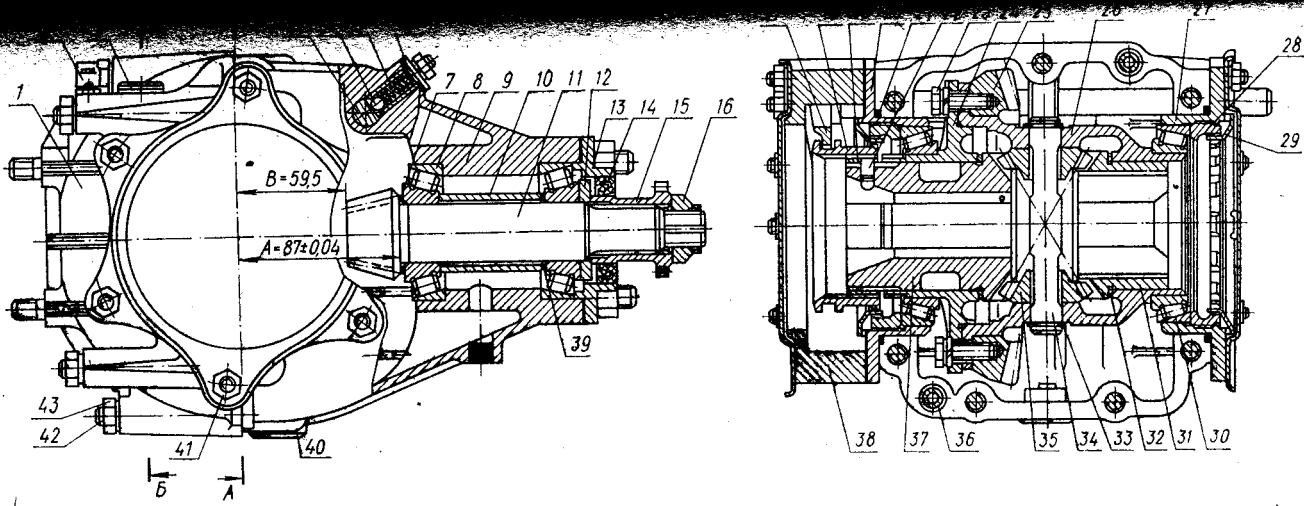


Рис. 65. Редуктор заднего моста в сборе:

- 1 — крышка картера редуктора; 2 — сапун; 3 — указатель уровня масла; 4 — шарик фиксатора; 5 — пружина фиксатора; 6 — крышка фиксатора; 7 — прокладка регулировочная главной передачи; 8 — подшипник ведущей шестерни; 9 — картер редуктора заднего моста в сборе; 10 — втулка распорная; 11 — шестерня ведущая заднего моста; 12 — кольцо маслосгонное; 13 — крышка подшипников; 14 — сальник; 15 — фланец зубчатый ведущей шестерни; 16 — гайка М20×1,5; 17 — вилка включения блокировки со штоком в сборе; 18 — муфта включения блокировки; 19 — ступица муфты; 20 — корпус подшипника дифференциала (левый); 21 — прокладка корпуса подшипника дифференциала; 22 — штифт стопорный; 23 — болт крепления ведомой шестерни; 24 — крышка корпуса дифференциала; 25 — ведомая шестерня главной передачи; 26 — корпус дифференциала; 27 — корпус подшипника дифференциала (правый); 28 — гайка регулировочная; 29 — стопор регулировочной гайки; 30 — подшипник дифференциала; 31 — шестерня полуоси; 32 — шайба опорная шестерни полуоси; 33 — пружинное кольцо; 34 — палец сателлитов; 35 — сателлит; 36 — контрольный штифт; 37 — шестерня полуоси (левая); 38 — крышка защитная механизма блокировки дифференциала; 39 — прокладка регулировочная преднатяга подшипников; 40 — сливная пробка; 41 — гайка крепления корпуса; 42 — шпилька крепления крышки; 43 — гайка.

При определении усилия проверявания на хвостовик шестерни должны быть установлены все необходимые детали и станты гайкой 16 с усилием затяжки 15...20 кгсм.

Между бургом заднего подшипника 8 и головкой ведущей шестерни 11 установлена регулировочная прокладка 7, определяющая положение ведущей шестерни в осевом направлении по монтажному размеру В в карте заднего моста. К регулировке монтажного размера В необходимо приступать только после окончательной регулировки передаточного конических подшипников по моменту проворачивания, при этом на хвостовик ведущей шестерни должны быть установлены все детали и затянуты гайкой 16 с усилием 15...20 кгсм. Веломая шестерня 25 вместе с корпусом дифференциала 26 и крышковой 24 вращается на двух конических подшипниках 30, установленных в отлитых из ковкого чугуна корпусах подшипников (правом 27 и левом 20).

Корпуса подшипников вставляются в боковые отверстия карты ра 9 в сборе с крышковой 1 редуктора заднего моста. Правый корпус 27 устанавливается так, чтобы отверстие для подвода смазки к коническому подшипнику, выполненное по наружному диаметру, находилось сверху. Корпуса подшипников вместе с защитной крышкой 38 блокировки заднего моста крепятся шпильками и затягиваются гайками с усилием 1,6...2,0 кгсм. Между корпусами подшипников 20 и 27 и картером редуктора устанавливаются уплотнительные резиновые кольца 21.

Конструкция дифференциала с веломой шестерней главной передачи заднего моста, а также регулировки положения ведущей шестерни 11 заднего моста по монтажному размеру В и зазора в главной передаче заднего моста аналогичны с главной передачей коробки передач.

При регулировке зазора в главной передаче заднего моста, однако, следует учитывать особенность его конструкции, т. е. вместо защитной крышки 38 на шпильки крепления левого корпуса дифференциала 20 нужно установить втулки-просавки и закрепить их гайками. Эта операция необходима для свободного доступа ключом к регулировочной гайке 28 левого корпуса дифференциала.

По окончании регулировки зазора в главной передаче заднего моста проверить усилие проворачивания ведущей шестерни 11 главной передачи, которое в собранном редукторе должно находиться в пределах 0,2...0,35 кгсм.

Отличительной особенностью конструкции заднего моста является наличие механизма блокировки дифференциала, который расположен в левой части редуктора и состоит из крышки дифференциала 24, шестерни полуоси 37, ступицы муфты 19, стопорного штифта 22, муфты 18 и вылки 17 со штоком в сборе.

Крышка 24 корпуса дифференциала имеет удлиненную ступицу, по наружному диаметру в конце которой выполнены шлицы. В крышку помещена левая шестерня 37 полуоси, имеющая также удлиненную ступицу со шлицами, на которые установлена ступица муфты 19 с внутренними и наружными шлицами. Для фиксации

ступицы муфты 19 на шестерне 37 полуоси предназначен стопорный штифт 29.

Механизм блокировки закрыт защитной крышковой 38, отлитой из магниевого сплава МЛ-5. Между крышковой 38 и корпусом 20 установлена прокладка, смазанная уплотняющей пастой УН-25.

Конструкция механизма блокировки предусматривает максимальную унификацию деталей дифференциала переднего и заднего мостов.

На шлицах ступицы 19 муфты свободно движется муфта 18 включения блокировки. Включение и выключение блокировки осуществляется вылкой 17 со штоком. Для четкой фиксации вылки в рабочем и нейтральном положениях на штоке выполнены дунки, в которые входит шарик 4 фиксатора, прижатый пружиной 5. Фиксатор и пружина расположены в стальной втулке, запрессованной в корпус 9 и закрыты крышковой 6, под которую установлена уплотнительная прокладка.

Блокировка дифференциала включается перемещением вправо по шлицам ступицы муфты 19 муфты включения блокировки 18. При этом муфта входит в зацепление со шлицами крышки 24 корпуса дифференциала. Осуществляется жесткая связь между корпусом дифференциала 26 и левой шестерней 37 полуоси, дифференциал выключается из работы.

Внимание! Включение заднего моста и блокировки дифференциала нужно производить только при движении по плохим или скользким дорогам на прямых участках, во избежание циркуляции мощности в трансмиссии и возникновения дополнительного крутящего момента, превышающего крутящий момент двигателя. Это приводит к поломке шестерен коробки передач или главной передачи переднего и заднего моста.

Краткие сведения по ремонту, разборке и сборке заднего моста.

Внешними признаками неисправности заднего моста являются повышенный шум при движении автомобиля и плохое включение блокировки дифференциала. Обнаруженные дефекты устраняют во время эксплуатации или при профилактических осмотрах. Своевременный ремонт способствует prolongации срока службы заднего моста и предотвращает проведение более трудоемких и дорогостоящих работ. При выполнении ремонтных работ следует, по возможности, избегать даже частичной разборки.

При последующей сборке заднего моста нужно следить, чтобы детали, если они не заменялись, были установлены на свои места. В табл. 9 приведены возможные неисправности заднего моста, причины и способы их устранения.

Разборка и сборка заднего моста должна проводиться в специально оборудованной мастерской достаточно квалифицированным персоналом.

Перед разборкой необходимо слить масло и тщательно очистить его от масла и грязи, затем отвернуть гайки крепления право-

Таблица 9

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный шум главной передачи	Износ или разрушение подшипников шестерни главной пары Поломка или износ подшипников дифференциала Увеличенный зазор в главной передаче Неправильно выставлен размер A ($87 \pm 0,04$ мм) в главной передаче	Заменить подшипники дифференциала Отрегулировать зазор Выставить размер A
Периодические стуки, возникающие при работе автомобиля с включенным задним мостом под нагрузкой, и более слабые — при отключении заднего моста	Износ зубьев шестерен дифференциала Износ опорной поверхности под шестерни сателлитов в корпусе дифференциала	Заменить шестерни Заменить изношенные детали и отрегулировать осевое перемещение шестерен полуси опорными шайбами
Стук в дифференциале	Износ опорной поверхности под сухарь полуси в фасонном пазу полусевых шестерен	Заменить полусево шестерен опорными шайбами Снять задний мост, разобрать и проверить затяжку и контрольку болтов
Затруднено включение блокировки	Ослабление болтов крепления ведомой шестерни главной пары к корпусу дифференциала Износ пальца сателлитов под шестернями Наклев или забойны шпилев муфты блокировки заднего моста или шпильев крышки дифференциала Износ или деформация вылки включення блокировки	Заменить изношенные детали Зачистить шпильев или заменить изношенные детали Заменить вылку в сборе со штоком

то корпуса 27 (см. рис. 65) подшипника дифференциала и защитной крышки 38 механизма блокировки и снять защитную крышку. Отвернуть гайки крышки 6 фиксаторов и снять ее. Снять муфту 18 включения блокировки вместе с вылкой включения 17 и штоком, вынуть пружину 5 и шарик 4. Ослабить гайки 43 крепления крышки картера и, пользуясь выколоткой из мягкого металла, выпрессовать корпус. Отвернуть гайки крышки редуктора и снять ее. Вынуть дифференциал в сборе.

При необходимости разборки дифференциала снять съёмником внутренние обоймы конических подшипников, отвернуть болты 23 крепления ведомой шестерни, снять ведомую шестерню 25, крышку дифференциала 24 и шестерню полуси 37. Снять пружинные кольца 33 с пальца сателлитов и выпрессовать палец. Вынуть шестерни сателлитов 35 и шестерню полуси 31 из корпуса 26 дифференциала.

Зафиксировать специальным стопором (одетым на шпильки крепления крышки 13 и зубчатый фланец 15) ведомую шестерню 11 от проворачивания. Отвернуть гайку 16 ведомой шестерни 11, снять зубчатый фланец 15. Отвернуть гайки крепления крышки 13, снять крышку и маслосгонное кольцо 12, мягкой выколоткой с торону крышки заднего моста выбить ведомую шестерню 11, главной передачи.

После разборки заднего моста детали необходимо промыть и осмотреть.

Износ шпилев муфты включения блокировки, крышки корпуса дифференциала, ступицы муфты и левой шестерни полуси не поддаются размеру, поэтому пригодность этих деталей определяется внешним осмотром.

Картер редуктора и крышка заднего моста не должны иметь трещин и других повреждений, а их уплотняющие и посадочные поверхности — забойн и риск.

Вращение подшипников должно быть плавным и бесшумным. На беговых дорожках внутренних и наружных колец или роликах не должно быть выкрашивания металла. Дефектные подшипники необходимо заменить.

Зубья шестерен главной передачи заднего моста не должны иметь выкрашивания и наволакиваний металла на поверхности. Если указанные дефекты занимают 15% поверхности хотя бы на двух зубьях шестерни следует заменить.

При потере эластичности и разрушении рабочей кромки подлечит замене также салыник ведомой шестерни.

Детали дифференциала не должны иметь задиров и забойн. При значительном повреждении они не подлежат ремонту и должны быть заменены.

Сборку заднего моста производят в последовательности, обратной разборке. Рабочие поверхности деталей при сборке смазывать маслом для двигателя.

Регулировка зазоров в главной передаче заднего моста аналогична регулировке главной передачи переднего моста. Уплотняющие поверхности и прокладки при сборке смазываются уплотняющей пастой УН-25.

Уход за коробкой передач, главной передачей и задним мостом. При каждом ТО-1 необходимо проверять уровень масла и доливать его, если это необходимо. Контроль за уровнем масла осуществляется указателем масла с двумя рисками. Заливать масло следует до уровня верхней риски при вывернутом положении штока.

Эксплуатация при уровне масла ниже нижней метки не допускается. Масло меняется через одно ТО-2, а также сезонно — весной и осенью. Масло необходимо менять на прогретой коробке. Слив масла производится через пробки с вклеенными в них магнитами для сбора металлических частиц.

При смене масла следует промыть картер жидким минеральным маслом или керосином. При промывке керосином необходимо промыть картер повторно жидким маслом, так как даже незначительное количество керосина приведет в негодность свежее масло.

При заправке коробки маслом нужно пользоваться шприцем со шлангом. Для промывки картера автомобиля ставятся на колодки, заливают в картер 1,5 л керосина или жидкого масла, запускают двигатель и включают четвертую передачу. После 1—2 мин работы двигателя промывочное масло сливают и заливают свежее.

После установки автомобиля на колодки его необходимо надежно закрепить.

ПРИВОДНОЙ ВАЛ ЗАДНЕГО МОСТА

Приводной вал (рис. 66) заднего моста передает крутящий момент от коробки передач к заднему мосту. Он установлен на трех шариковых подшипниках. Средний подшипник находится в резиновой подушке 5, а крайние — на зубчатых хвостовиках.

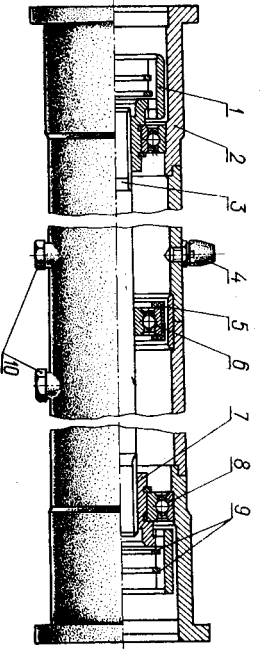


Рис. 66. Приводной вал заднего моста:
1 — компенсационная муфта; 2 — кожух приводного вала; 3 — приводной вал; 4 — сапун; 5 — подушка подшипника; 6 — средний подшипник; 7 — зубчатый хвостовик; 8 — крайний подшипник; 9 — кольцо установочное; 10 — маслослужская пробка.

Крутящий момент от зубчатого фланца ведомого вала коробки передач на приводной вал и с приводного вала на зубчатый фланец ведущей шестерни заднего моста передается через компенсационные муфты 1.

Приводной вал помещен в кожух 2, который жестко соединяет силовой агрегат и задний мост.

На кожухе имеется снизу два сливных отверстия, а сбоку — контрольное отверстие для сапуна, которое одновременно используется для заливки масла.

В процессе эксплуатации необходимо проверять крепление кожуха к коробке передач и к заднему мосту.

При разборке и сборке приводного вала следует обратить внимание на то, чтобы средний подшипник был установлен строго по середине вала. Концы вала 3 после установки его на место должны быть на одинаковом расстоянии от торцов кожуха.

ПОЛУОСИ

Полуоси предназначены для передачи крутящего момента от главных передач (коробки передач и редуктора заднего моста) на колесные редукторы. На автомобиле применяются полуоси полностью разгруженного типа (рис. 67).

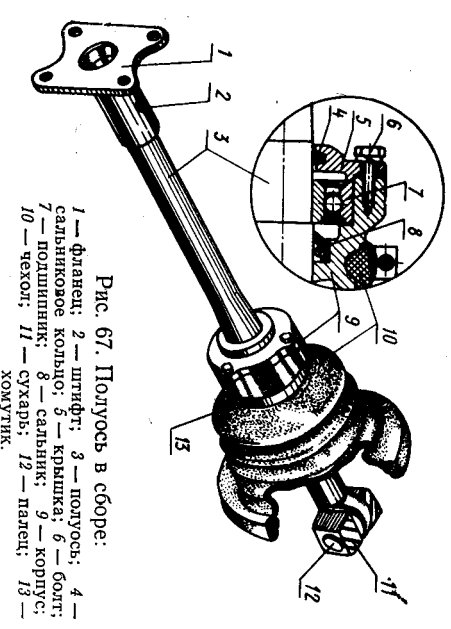


Рис. 67. Полуось в сборе:
1 — фланец; 2 — штифт; 3 — полуось; 4 — салыниковое кольцо; 5 — крышка; 6 — болт; 7 — подшипник; 8 — салыник; 9 — корпус; 10 — чехол; 11 — сухарь; 12 — палец; 13 — хомутник.

Одним концом полуось скользит сухарями 11 в пазах полуосевой шестерни дифференциала, а другим через фланец и карданный шарнир соединяется с колесным редуктором.

Сухари 11 свободно посажены на палец, запрессованный в головку полуоси.

Фланец 1 стопорится штифтом 2 и крепится к ведущей вилке арданного шарнира четырьмя болтами с пружинными шайбами. Ведомая вилка карданного шарнира выполнена как одно целое с ведущим валом колесного редуктора.

Для защиты дифференциала главных передач переднего и заднего мостов от попадания грязи, воды и пыли в коробке передач редуктору заднего моста крепится защитный резиновый чехол 10, торцовый конец которого одет на корпус 9 подшипника.

Алюминиевый корпус подшипника имеет маслостопную резьбу левую или правую). Для отличия на боышках корпуса с левой резьбой сделана проточка.

Внутри корпуса подшипника установлены салыник 8, салыниковое кольцо 4 и подшипник 7, закрытый крышкой 5, которая крепится корпусу подшипника тремя болтами 6 с пружинными шайбами. После отсоединения фланца полуоси от фланца вилки карданного шарнира необходимо вдвинуть полуось в дифференциал и при-

крепить ее к рычагу подвески. В противном случае сухари могут выйти из паза полуосевой шестерни, что может привести к поломкам. Для замены вышедшего из строя подшипника 7 или сальника 8 необходимо:

- а) снять полуось, предварительно отвернуть гайки крепления крышки защитного чехла дифференциала к редуктору заднего моста или коробке передач и болты крепления фланца полуоси к ведущей вилке кардана полуоси; поджать полуось к дифференциалу и, сдвинув в сторону, вынуть ее вместе с защитным чехлом;
- б) снять защитный чехол дифференциала 10;
- в) выбить стопорный штифт 2 и снять фланец 1;
- г) снять крышку 5;
- д) снять корпус 9 подшипника с подшипника 7 и сдвинуть его в сторону пальца;
- е) снять подшипник с полуоси 3;
- ж) снять корпус подшипника с полуоси;
- з) промыть и заменить вышедшие из строя детали;
- и) проверить состояние рабочей кромки сальника;
- к) одеть корпус подшипника с сальником в сборе на полуось, сдвинув его дальше посадочного места под подшипник;
- л) напрессовать на полуось 3 подшипник 7 до упора;
- м) напрессовать корпус 9;
- н) одеть на полуось крышку 5 и при помощи болтов 6 закрепить ее на корпусе подшипника;
- о) одеть защитный чехол на корпус подшипника и закрепить его при помощи хомута 13.

Уход за полуосями и их карданами заключается в смазке подшипников карданных шарниров жидкой трансмиссионной смазкой и проверке затяжки болтовых соединений.

Смазка подшипников карданных шарниров через пресс-масленку производится до момента выхода чистого масла из-под кромок сальников. В процессе эксплуатации необходимо тщательно следить за состоянием защитных чехлов дифференциалов.

КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОР

Колесный редуктор (рис. 68) шестеренчатый, одноступенчатый, с наружным зацеплением размещен в диске колеса и закреплен гайками на четырех шпильках в корпусе поворотного кулака или рычага задней подвески. На запрессованные болты во фланец вала ведомой шестерни колесного редуктора устанавливается колесо, закрепляемое специальными гайками.

Ведущая шестерня 8 посажена на шпильку ведущего вала 11 редуктора, изготовленного как одно целое с ведомой вилкой карданного шарнира и установленного на двух шариковых подшипниках. Ведомая шестерня 18 установлена на шлицах ведомого вала 15 редуктора, изготовленного как одно целое со ступицей колеса и установленного на двух роликовых конических подшипниках.

Масло в картер редуктора заливают через отверстие, закрываемое пробкой 9. Для слива масла используется отверстие под нижний болт 19 крепления крышки колесного редуктора 21. Регулировку подшипников ведомого вала осуществляют регулировочным болтом 14 и гайкой 3, которая стопорится шайбой 4 и специальной гайкой 2.

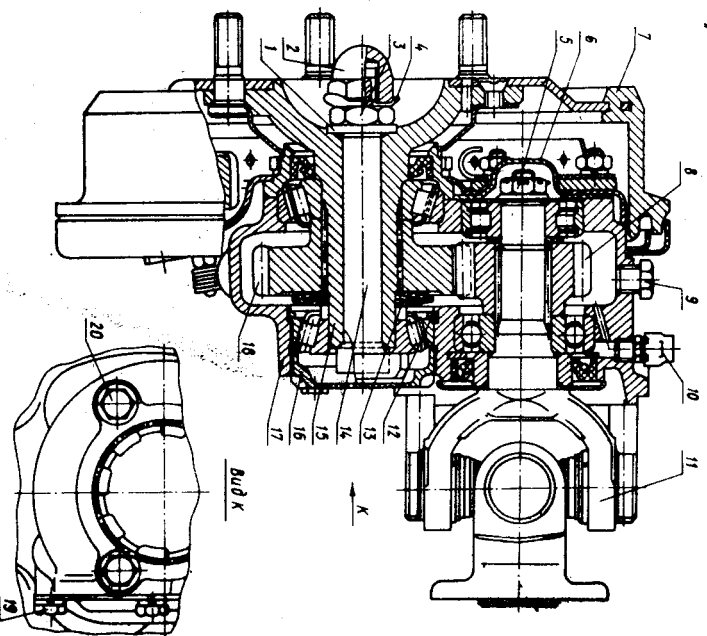


Рис. 68. Колесный редуктор.

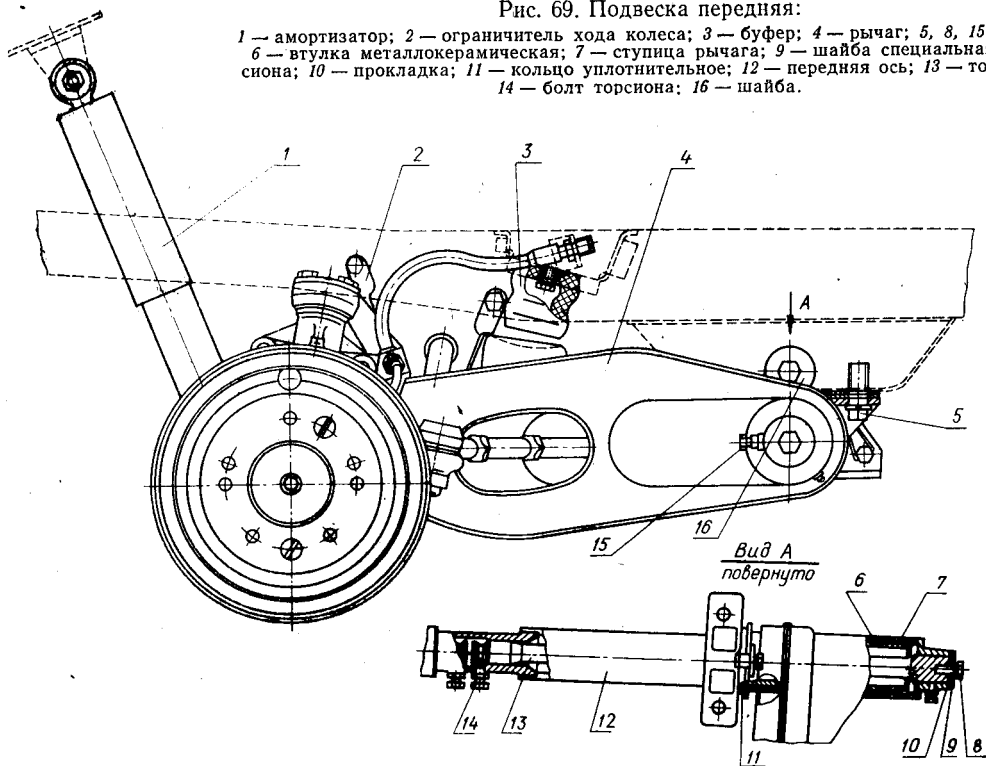
1 — шпилька; 2 — специальная гайка; 3 — гайка; 4 — стопорная шайба; 5 — гайка; 6 — крышка; 7 — тормоной барабан; 8 — ведущая шестерня; 9 — пробка масляная; 10 — сальник; 11 — кардан полуси (ведущий вал редуктора); 12 — колесо упорное; 13 — шайба прижимная; 14 — регулировочный болт; 15 — вал ведомой шестерни; 16 — крышка; 17 — картер редуктора; 18 — ведомая шестерня; 19 — болт масляного отверстия; 20 — контрольная пробка.

Регулировку необходимо производить в следующем порядке:

1. Поднять (при помощи домкрата) колесо так, чтобы оно не касалось пола;
2. Расширить стопорную шайбу 4, отвернуть специальную гайку 2 и снять стопорную шайбу;
3. Завернуть регулировочную гайку 3 до отказа, при этом необходимо прокручивать колесо во избежание заедания подшипников. Отвернуть гайку 3 на $1/6$ оборота колеса, которое должно вращаться свободно без ощущения осевого люфта в подшипниках;

Рис. 69. Подвеска передняя:

1 — амортизатор; 2 — ограничитель хода колеса; 3 — буфер; 4 — рычаг; 5, 8, 15 — болт; 6 — втулка металлокерамическая; 7 — ступица рычага; 9 — шайба специальная торсиона; 10 — прокладка; 11 — кольцо уплотнительное; 12 — передняя ось; 13 — торсион; 14 — болт торсиона; 16 — шайба.



5. Одеть стопорную шайбу 4 и завернуть специальную гайку 2 на регулировочный болт 14 до отказа, убедившись, что регулировка не нарушена. Зашплинтовать гайку 2 стопорной шайбой 4.
Для проверки уровня масла в колесном редукторе необходимо отвернуть пробку 20 контрольного отверстия и проверить наличие масла по ее нижней кромке.

ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

Независимая, торсионная с продольным расположением рычагов подвеска передних и задних колес автомобиля снабжена четырьмя гидравлическими телескопическими амортизаторами двустороннего действия.

Принцип действия подвесок аналогичный. Отличие заключается в форме и расположении рычагов относительно колес (рычаги передних колес направлены вперед, задних — назад).

Передняя (рис. 69) и задняя подвески монтируются на съемных осях 12, которые с помощью кронштейнов крепятся к раме автомобиля.

Плавность качания рычагов подвески на осях обеспечивается упругостью торсионов 13.

Ход колеса вверх ограничивается резиновым буфером 3, а вниз — ленточным ограничителем 2.

Торсионы передней подвески (на наружных торцах) маркируются: левый — ПП, левый — ПЛ, а задней подвески — правый — ЗП, левый — ЗЛ.

Порядок установки торсиона. На ось 12 одеваются уплотнительное кольцо 11 и рычаг подвески 4, установленный в крайнее нижнее положение, которое фиксируется ограничителем хода колеса. В ступицу рычага вставляется торсион. Окончательное положение рычага определяется перестановкой торсиона в шлицевых втулках оси ступицы рычага. Торсион фиксируется на оси болтом 14 и контршайбой. Рычаг подвески поджимается при помощи шайбы 9 и болта 8 до совпадения резьбового отверстия на шлицевой втулке ступицы рычага с проточкой на торсионе и фиксируется болтом 15 контршайбой.

Для предупреждения схода рычага с оси при поломках торсиона устанавливается ограничительная шайба 16.

Затяжку стопорных болтов следует производить с моментом загрузки, равным 6 кгм, а контргайки — 3,5...6 кгсм.

АМОРТИЗАТОРЫ

Амортизаторы (рис. 70) служат для гашения колебаний автомобиля, возникающих при движении его по неровным дорогам.

Гидравлические, телескопического типа, двустороннего действия амортизаторы передней и задней подвесок по конструкции аналогичны. Различаются лишь характеристиками клапанов сжатия и отдачи, а также поршней и способом крепления.

Колесо крепится к ступице гайками с коническим основанием и пятью болтами. Гайки необходимо затягивать постепенно, стараясь не перекосить колесо.

На автомобиле применяются шины низкого давления размером 150...330 (5, 90...13) с протектором повышенной проходимости.

При хранении более 20 дней автомобиль необходимо установить на подставку. Давление в шинах должно быть доведено до 0,5...1 кгсм/см². Стоянка на спущенных шинах запрещается.

При монтаже шин нужно придерживаться такой последовательности:

1. Проверить исправность и чистоту обода. Он должен быть правильной формы, без повреждений, очищен от ржавчины и грязи;
2. Слегка протереть тальком покрышку и камеру;
3. Одеть на обод борт покрышки, установить в нее камеру, венгиль камеры сцентрировать по отношению к отверстию обода и закрепить его на обode;
4. Одеть на обод второй борт покрышки и накачать шину воздухом до нормального давления.

Уход за шинами. Для повышения срока службы шин и надежности их работ необходимо соблюдать следующие правила:

1. Ежедневно перед выездом проверять давление воздуха в шинах, в том числе и в запасном колесе, при необходимости довести давление до нормального;
2. Регулярно осматривать покрышки и, обнаружив проколы или разрывы, заменить покрышку или отремонтировать ее;
3. Трогать с места плавно, без пробуксовки колес. Управляя автомобилем, избегать резких маневров;
4. Немедленно остановить автомобиль, если его уведит в сторону, и убедиться в том, что все шины в нормальном состоянии;
5. Не снижать давление воздуха в шинах, если оно повысилось от нагрева шин при движении. Проверять давление на холодных шинах;
6. Снижать скорость движения на плохих дорогах, переездах, в воротах и т. д.;
7. Избегать резкого торможения и не подбегать вплотную к краю тротуара;
8. Не допускать пробуксовывания колес, если автомобиль застрял, а применить соответствующие меры для продолжения препятствий;
9. Ставить автомобиль на сухое и чистое место, не загрязненное нефтепродуктами;
10. Ежедневно осматривать шины и при обнаружении посторонних предметов в протекторе удалять их;
11. Во избежание неравномерного износа протектора через каждые 6000 км пробега переставлять шины, как указано на схеме (рис. 72);
12. Контролировать величину схождения передних колес (схождение колес по шинам 1...3 мм) и углы одновременного поворота внутреннего и наружного колес, которые соответственно равны 30° и 23°.

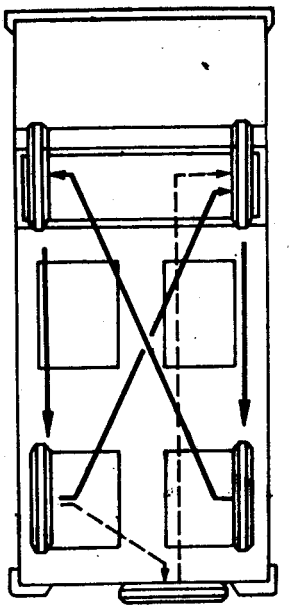


Рис. 72. Схема перестановки шин.

13. Запасные шины хранить в сухом и прохладном помещении (10...20°С), в вертикальном положении, а камеры — слегка накачанными. Периодически поворачивать шины, меняя точку опоры. Хранение шин в штабелях не допускается. Шины и камеры должны находиться на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Не допускается хранение шин и камер вместе с горюче-смазочными материалами, кислотами и щелочами.

Крепление запасного колеса. Запасное колесо (рис. 73) устанавливается на двух шпильках, приваренных к правой части задне-

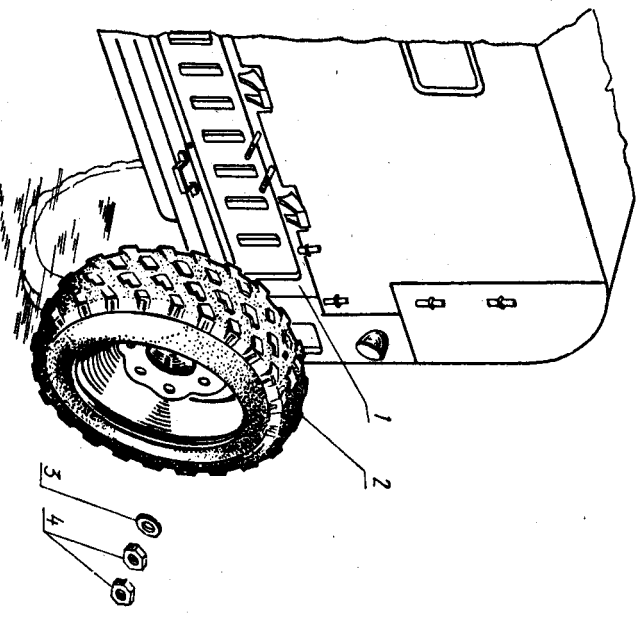


Рис. 73. Крепление запасного колеса: 1 — задний борт автомобиля; 2 — колесо с шиной в сборе; 3 — шайба; 4 — гайка.

го борта, и закрепляется с помощью двух шайб и четырех гаек. К борту приварены три кронштейна, которые служат опорами запасного колеса.

Открытие и закрытие заднего борта производится без снятия запасного колеса.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

К рулевому управлению (рис. 74) относятся рулевой механизм, рулевая колонка с валом и колесом, рулевые тяги, маттниковые рычаги.

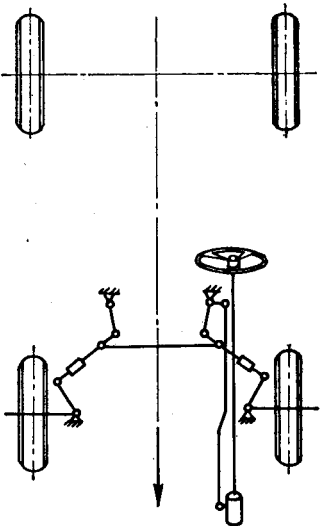


Рис. 74. Схема рулевого управления.

Рулевой механизм (рис. 75) состоит из глобондального червяка и двухгребневого ролика с передаточным отношением 17:1. Рулевой механизм размещен в картере, отлитом из ковкого чугуна. Картер рулевого механизма прикреплен тремя болтами к левому лонжерону.

Рулевая колонка с валом и колесом показана на рис. 76.

Рулевой привод (рис. 77) состоит из рычагов рулевой трапеции, которые выполнены заодно с корпусами поворотных кулаков, одноплечевого и двухплечевого маттниковых рычагов, а также продольной поперечной и боковых тяг. Боковые тяги состоят из наружных наконечников, тяг, регулировочных трубок и контргаек. В регулировочных трубах просверлено сквозное отверстие для поводка.

Шарниры рулевых тяг самоподжимающиеся и не требуют регулировки в эксплуатации. Преждевременный износ шаровых пальцев, как правило, вызывается неисправностью защитных резиновых чехлов, допускающих проникновение в них воды, пыли и т. п. Если чехол содержится в хорошем состоянии, то срок службы этих шарниров неограничен. Поэтому следует периодически проверять сохранность защитных резиновых чехлов и при малейшей неисправности заменять их новыми, предварительно убедившись в исправности шаровых опор и наличии смазки ШРБ-4.

Маттниковые рычаги (рис. 78) качаются на осях в кронштейнах, которые крепятся к оси передней подвески болтами с пружинными шайбами и стопорятся шплинтовочной проволокой.

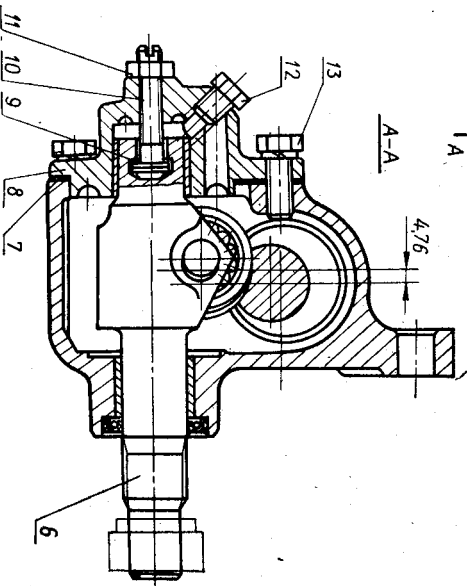
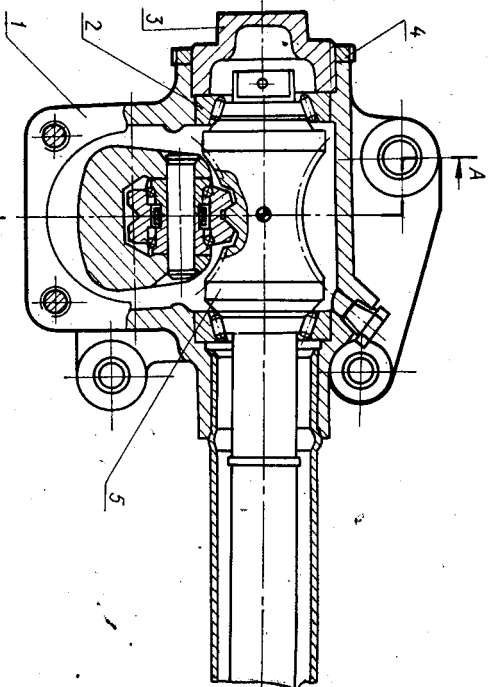


Рис. 75. Рулевой механизм.

1 — картер рулевого управления; 2 — подшипник; 3 — пробка; 4 — гайка; 5 — вал и червяк в сборе; 6 — вал сошки; 7 — прокладке; 8 — крышка картера; 9 — шайба опорная регулировочного винта; 10 — винт слепящая; 11 — гайка; 12 — пробка; 13 — ось.

Регулировка рулевого управления. В процессе эксплуатации рулевого механизма изнашиваются рабочие поверхности червяка, ролика, подшипников, вала сошки, бронзовых втулок, головки регулировочного винта, шайбы, Т-образного паза вала сошки, а в рулевом приводе — рабочие поверхности шарового пальца, вкладыша, фронштейнов и осей маттниковых рычагов. Вследствие этого в рулевом управлении появляются зазоры, которые могут стать причиной стуков во время движения, вибраций передних колес, потерь устойчивости. Показателем появления зазора служит увеличенный свободный ход рулевого колеса.

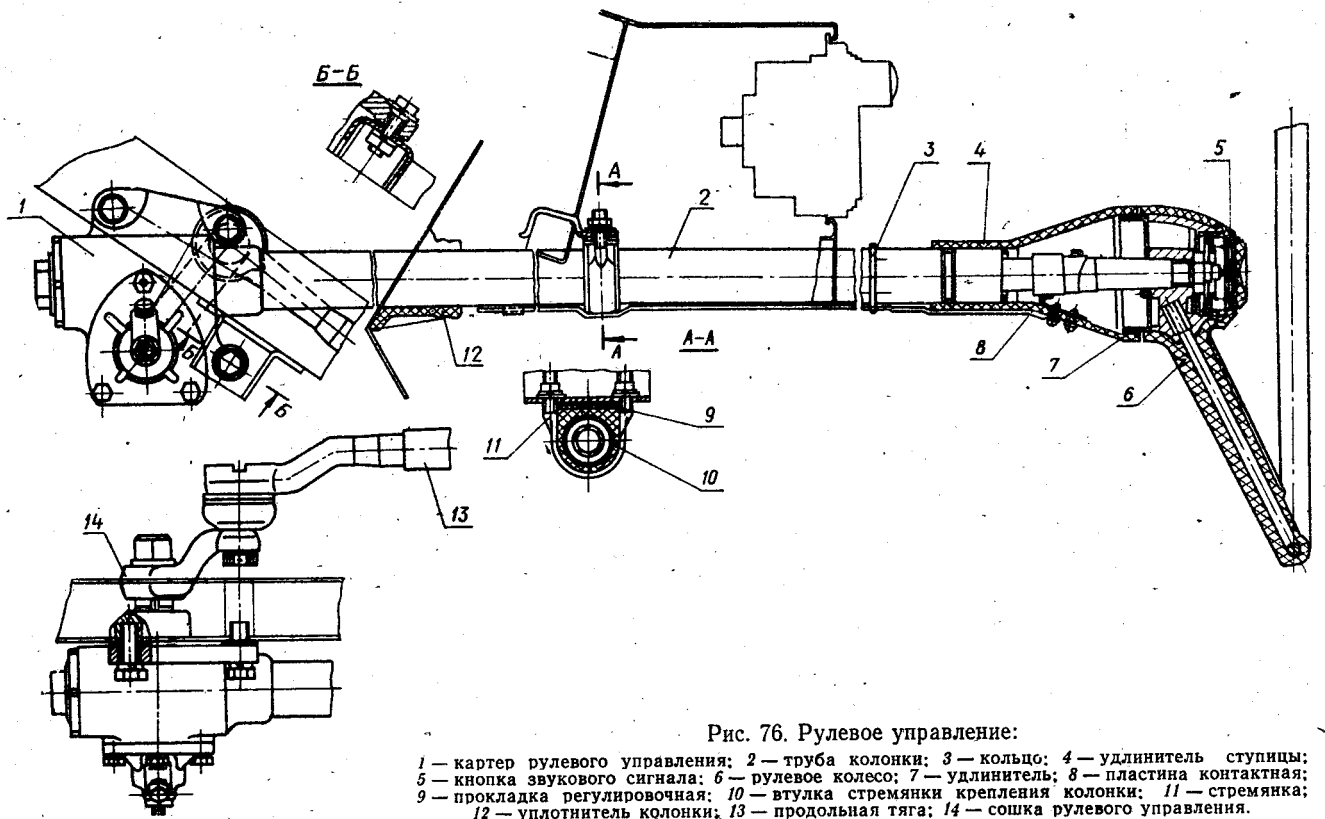


Рис. 76. Рулевое управление:

- 1 — картер рулевого управления; 2 — труба колонки; 3 — кольцо; 4 — удлинитель ступицы; 5 — кнопка звукового сигнала; 6 — рулевое колесо; 7 — удлинитель; 8 — пластина контактная; 9 — прокладка регулировочная; 10 — втулка стремянки крепления колонки; 11 — стремянка; 12 — уплотнитель колонки; 13 — продольная тяга; 14 — сошка рулевого управления.

Причинами увеличенного свободного хода рулевого колеса могут быть также ослабления крепления картера рулевого механизма к лонжерону, сошки на валу рулевого механизма, кронштейнов маятниковых рычагов.

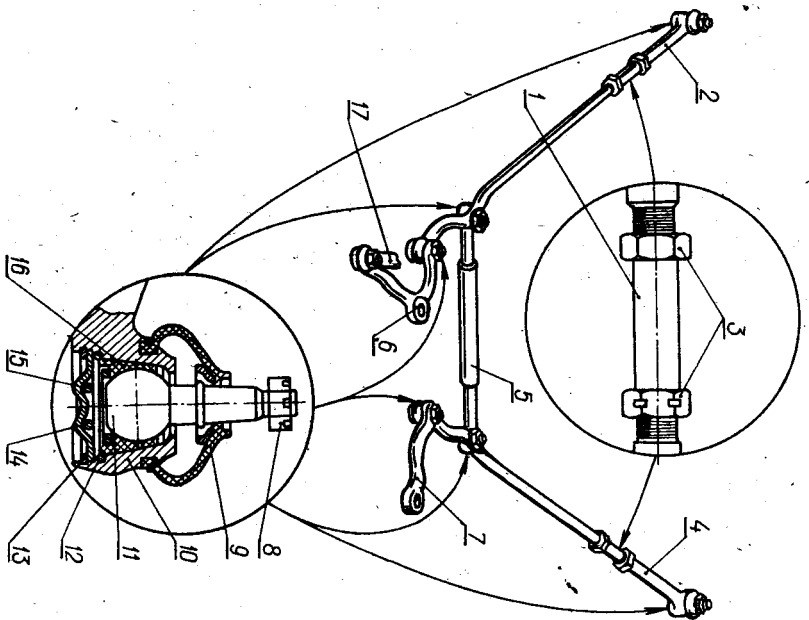


Рис. 77. Рулевой привод:

- 1 — регулировочная труба; 2, 4 — боковая тяга; 3 — контргайка; 5 — поперечная тяга; 6 — маятниковый рычаг; 7 — маятниковый рычаг; 8 — тяга; 9 — защитный чехол; 10 — наконечник тяги; 11 — палец шаровый; 12 — кольцо защитное; 13 — кольцо опорное; 14 — пружина; 15 — шар опорная пружины; 16 — вкладыш шарового пальца; 17 — продольная тяга.

Перед регулировкой рулевого механизма необходимо подтянуть лабевшие крепления и устранить люфт в рулевом приводе. При большом зазоре в шарнирах заменить изношенные детали или напечники в сборе.

Разборку рулевого привода для замены изношенных деталей следует производить в таком порядке:

1. Вынуть шплинт из шаровых пальцев и отвернуть гайки до сведения их торца с торцами пальцев;

2. Сдвинуть шаровые пальцы с места при помощи съемника или сделать несколько резких ударов молотком по боковым поверхностям головок сошки, маятниковых рычагов и рычагов рулевой трапеции. Легкими ударами молотка по торцу пальца через медную или алюминиевую прокладку выбить палец из конического отверстия; отвернуть гайки с концов пальцев;

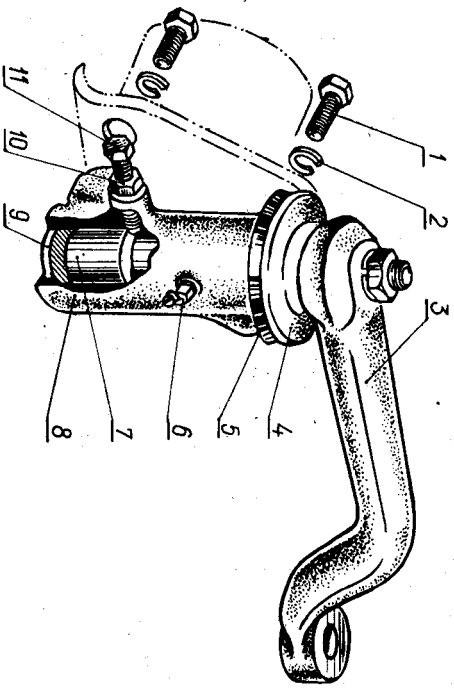


Рис. 78. Маятниковый рычаг:

1 — болт; 2 — шайба; 3 — маятниковый рычаг; 4 — крышка уплотнителя оси; 5 — уплотнитель оси; 6 — масленка; 7 — ось кронштейна; 8 — корпус кронштейна; 9 — заглушка; 10 — контргайка; 11 — стопорный болт

3. Снять тяги с автомобиля, не отворачивая наконечников во избежание нарушения регулировки сходжения колес;

4. Снять грязезащитный чехол;

5. Вставить головку в приспособление, вынуть упорное кольцо из канавки и извлечь из наконечника опорную шайбу, защитное кольцо, пружину и вкладыш с шаровым пальцем;

6. Заменить изношенные детали, обращая особое внимание на места перехода от цилиндрической поверхности к сферической (подрезы). Шаровые пальцы, имеющие подрезы от касания с корпусом, заменить;

7. Заложить в шарнир свежую смазку, которая при покачивании и поворачивании шарового пальца должна смазать его рабочие поверхности;

8. Надеть на палец шайбу и защитный чехол;

9. Прогреть чистой ветошью конусную часть шарового пальца и соответствующего отверстия, вставить палец в отверстие и закрутить гайку (момент затяжки 5,5..6 кгсм), а затем отвернуть до совпадения отверстий под шплинт;

10. Зашлифовать гайку.

При износе кронштейна или оси маятникового рычага необходимо заменить эти детали.

При установке рулевых тяг на автомобиль следует уделить особое внимание расположению шарниров по отношению друг к другу. Торцы головок боковой тяги должны быть параллельны, продольной тяги — перпендикулярны.

Рулевой механизм не нуждается в регулировке в том случае, если свободный ход рулевого колеса при движении по прямой не превышает 15°.

Освое перемещение червяка и боковой зазор в зацеплении можно регулировать без снятия с автомобиля рулевого механизма в такой последовательности:

1. Установить автомобиль на ровной твердой площадке так, чтобы положение колес соответствовало движению по прямой. Проверить, нет ли осевого перемещения червяка.

Для этого несколько раз повернуть рулевое колесо на небольшой угол вправо и влево. При наличии осевого перемещения червяка палец будет ошущать осевое перемещение нижней вилки карданного вала относительно картера рулевого механизма.

2. Для устранения осевого перемещения повернуть червяк вправо или влево на один-полтора оборота и затем в обратном направлении так, чтобы гребни ролика не касались нитки нарезки в зацеплении червяка и ролика был достигнута боковой зазор. Затем отвернуть (см. рис. 75) на две-три нитки стопорную гайку и подтянуть регулировочную пробку так, чтобы червяк легко рашался и не имел осевого перемещения. Придерживая регулировочную пробку ключом от поворачивания, затянуть стопорную гайку и проверить, нет ли осевого перемещения червяка и легко ли он рашается.

Если после регулировки осевого перемещения червяка возникнет чья масла по резбе регулировочной пробки, то под стопорную гайку нужно подложить картонную прокладку толщиной 0,5..1 мм проверить величину бокового зазора в зацеплении. Для этого следует отсоединить шаровый палец продольной рулевой тяги от вилки. Сохраняя сошку в положении, соответствующем езде по прямой, и покачивая за головку, определить величину бокового зазора в зацеплении. В пределах поворота червяка примерно на угол 45° среднего положения (2°40' поворота сошки) вправо и влево зазора в зацеплении не должно быть.

Если беззазорное зацепление ошущается при повороте червяка углом, большим 45° от среднего положения, нужно отрегулировать боковой зазор в зацеплении червяка и ролика. Для этого отвернуть 1—2 оборота контргайку регулировочного винта вала сошки (см. рис. 75) и, вставив в прорезь винта отвертку, установить беззазорное зацепление в пределах поворота червяка на угол 45° от среднего положения вправо и влево. Затем, придерживая отверткой регулировочный винт от поворачивания, затянуть контргайку и проверить регулировку.

При регулировке осевого перемещения червяка и бокового зазора в зацеплении нельзя производить излишнюю затяжку. При замерной затяжке преждевременно изнашиваются подшипники

червяка. Червячная затяжка зацепления (червяка и ролика) может привести к износу ролика и червяка или даже разрушению их рабочих поверхностей. Кроме того, при очень тугом вращении рулевого механизма передние колеса не будут стремиться под действием веса передней части автомобиля возвратиться в положение, соответствующее движению по прямой, после выхода автомобиля из поворота, что значительно ухудшит управление автомобилем.

По окончании регулировки нужно соединить шаровой палец рулевых тяг с сошкой и проверить правильность регулировки рулевого механизма при движении автомобиля.

Регулировку можно считать законченной, если свободный ход рулевого колеса при неподвижных передних колесах, установленных в положение езды по прямой, будет не более 15°.

Установку рулевого механизма после разборки и регулировки производят в обратном порядке.

Регулировка схождения передних колес. Перед регулировкой необходимо убедиться в отсутствии люфтов в маятниковых рычагах и в шарнирах рулевых тяг. Схождение колес должно быть таким, чтобы размер между внутренними поверхностями шин спереди *A* был на 1...3 мм меньше размера сзади *B* (рис. 79).

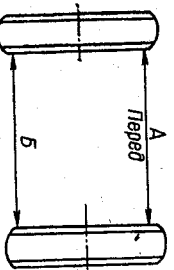


Рис. 79. Проверка схождения передних колес.

Для замера схождения автомобиля нужно установить на смотровую яму или эстакаду в положение, соответствующее движению по прямой. Затем установить раздвижную линейку между передними колесами так, чтобы она находилась горизонтально на уровне центров колес (290 мм от пола), а ее измерительные наконечники упирались во внутренние выпуклые поверхности шин.

Установить шкалу линейки на нуль и перекачать автомобиль вперед на расстояние, при котором линейка окажется сзади на той же высоте. По шкале линейки отсчитать величину схождения колес в миллиметрах. Если схождение превышает допустимые значения на 3...4 мм, отрегулировать его одной из боковых тяг.

ТОРМОЗА

На каждом колесе автомобиля установлен тормозной механизм барабанного типа с самоустанавливающимися колодками и с устройством для автоматического поддержания постоянного зазора между фрикционными накладками колодок и рабочей поверхностью тормозного барабана.

Для управления тормозными механизмами колес автомобиль оборудован двумя самостоятельными приводами — гидравлическим (ножным) от ножной педали (рис. 80), действующим на передние и задние колеса, и механическим (ручным) от рычага (рис. 81), действующим только на задние колеса.

Привод ножных тормозов — раздельный (двухконтурный) — действует от педали на тормозные механизмы отдельно передних и задних колес.

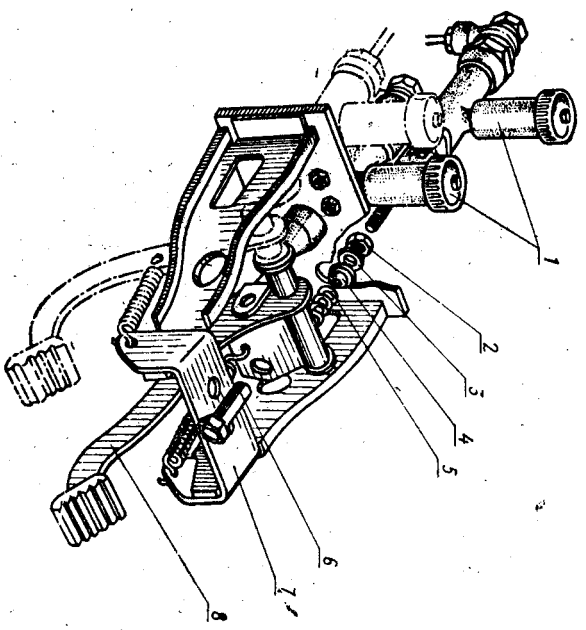


Рис. 80. Ножной привод тормозов:
1 — главный тормозной цилиндр; 2 — гайка; 3 — шайба; 4 — шайба стопорная; 5 — пружина регулятора; 6 — болт специальный; 7 — кронштейн; 8 — педаль тормоза.

В гидравлическом приводе тормозов применена педаль двойной конструкции, усилие от которой передается одновременно двумя главным тормозным цилиндрам 1.

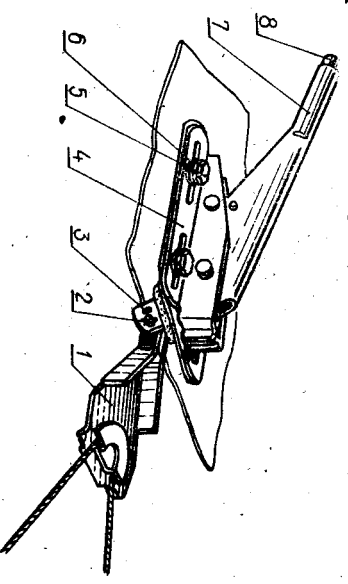


Рис. 81. Ручной привод тормоза:
1 — сектор-уравнитель; 2 — ось; 3 — пружина; 4 — кронштейн; 5 — болт; 6 — шайба; 7 — рычаг; 8 — кнопка.

Главный тормозной цилиндр передних колес связан с педалью езды вилку, а главный тормозной цилиндр задних колес — через кронштейн тормозных сил.

Раздельный (двухконтурный) привод передних и задних тормозов повышает безопасность движения автомобиля, уменьшая занос его при торможении, а также обеспечивая торможение его в случае выхода со строя одного из контуров. Каждая пара колодок 3 (рис. 82) приводится в действие одним рабочим колесным цилиндром 18.

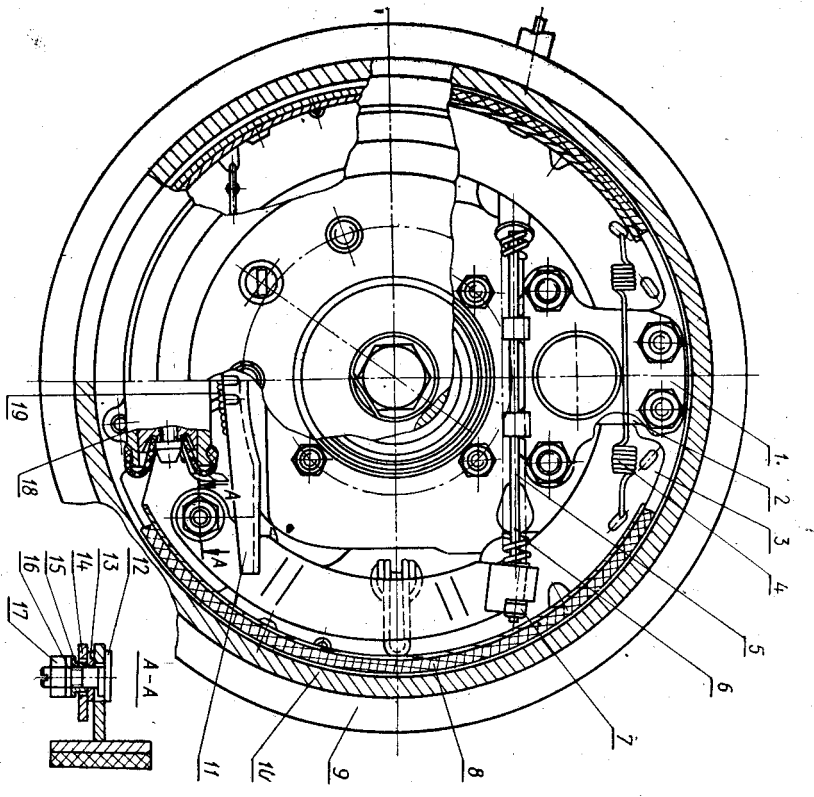


Рис. 82. Тормозной механизм задних колес:
 1 — накладка опорной пластины; 2 — опора колодок тормоза; 3 — колодка тормоза в сборе; 4 — стержневая пружина; 5 — трос ручного привода тормоза; 6 — пружина троса привода ручного тормоза; 7 — наконечник троса; 8 — фрикционная накладка; 9 — штифт заднего тормоза; 10 — тормозной барабан; 11 — распорная планка; 12 — регулировочный винт; 13 — шайба; 14 — разжимной рычаг; 15 — втулка регулировочного винта; 16 — шайба пружинная; 17 — гайка; 18 — колесный цилиндр в сборе; 19 — стержневая пружина длинная.

Колодки стянуты снизу и сверху соответственно пружинами 19 и 4. Колесные тормозные цилиндры имеют диаметр 25 мм. Тормозной барабан 10 с внутренним диаметром по зеркалу 230 мм, представляющий собой чулковый обод с залитым стальным штампованным фланцем, прикреплен пятью болтами к фланцу ведомого вала колесного редуктора. Два винта с полойной головкой служат для предохранения барабана от соскакивания при съеме ко-

леса, два резьбовых отверстия — для облегчения снятия барабана с фланца ведомого вала и одно большое отверстие — для регулировки ручного привода в тормозных механизмах задних колес.

Для автоматического поддержания минимального зазора между колодками и барабаном в состоянии торможения применено устройство (рис. 83), представляющее собой разрезное пружинное стальное кольцо 8, которое соединено с поршнем 7 специальной прямоугольной резьбой. Допускается благодаря зазору в резьбе осевое перемещение поршня относительно кольца в пределах 1,7...1,9 мм.

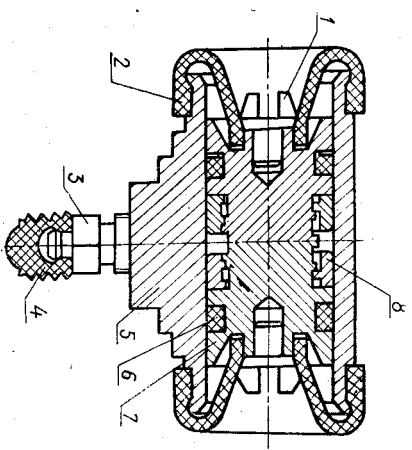


Рис. 83. Колесный тормозной цилиндр с устройствами для автоматической регулировки зазоров между колодками и барабаном:
 1 — стержень опорный; 2 — чехол защитный; 3 — клапан выпускной воздуха; 4 — компенсатор; 5 — манжета; 6 — поршень; 7 — поршень; 8 — кольцо разрезное пружинное.

Пружинное кольцо вставлено в колесный цилиндр с натягом, вследствие чего для его перемещения вдоль оси цилиндра требуется усилие 40...50 кгс. В исходном положении при новой фрикционной накладке пружинное кольцо установлено на максимальном расстоянии от наружного торца цилиндра. При нажатии на тормозную педаль под действием давления тормозной жидкости в колесном цилиндре поршень перемещается вдоль оси цилиндра по моменту полного прижатия тормозной колодки к барабану.

После снятия усилия с педали и падения давления в колесном цилиндре под действием стержневой пружины происходит возвратное движение поршня с колодкой на величину, равную зазору в резьбах поршня и кольца, так как стержневая пружина, создающая усилие 10 кгс, не может сдвинуть кольцо, рассчитанное на значительно большее осевое усилие сдвига.

При износе фрикционной накладки поршень под действием внешнего давления в колесном цилиндре при очередном торможении сдвигается вместе с разрезной пружинным кольцом (вследствие того, что оно резьбой соединено с поршнем на величину, соответствующую износу накладки), преодолевая усилие натяга кольца цилиндра.

Таким образом, при эксплуатации автомобиля пружинное кольцо постоянно перемещается к внешнему торцу колесного цилиндра, обеспечивая поддержание постоянного минимального зазора между поверхностью фрикционной накладки и зеркалом барабана в нерабочем состоянии. В гидравлическом приводе тормозов, как и в приводе сцепления применена педаль подвесной конструкции.

В ступицу педали вставлены две вращающиеся на оси втулки, не требующие смазки в процессе эксплуатации. В приводе управления тормозом и сцеплением полиамидные втулки, толкатели, накладки педалей и крепежные детали взаимозаменяемы, а ось педалей и кронштейн — общие.

Главный цилиндр тормоза предназначен для создания давления в системе гидравлического привода тормозов. Он имеет чугунный корпус 1 (рис. 84), во фланец которого ввернуты две шпильки 22 для крепления цилиндра.

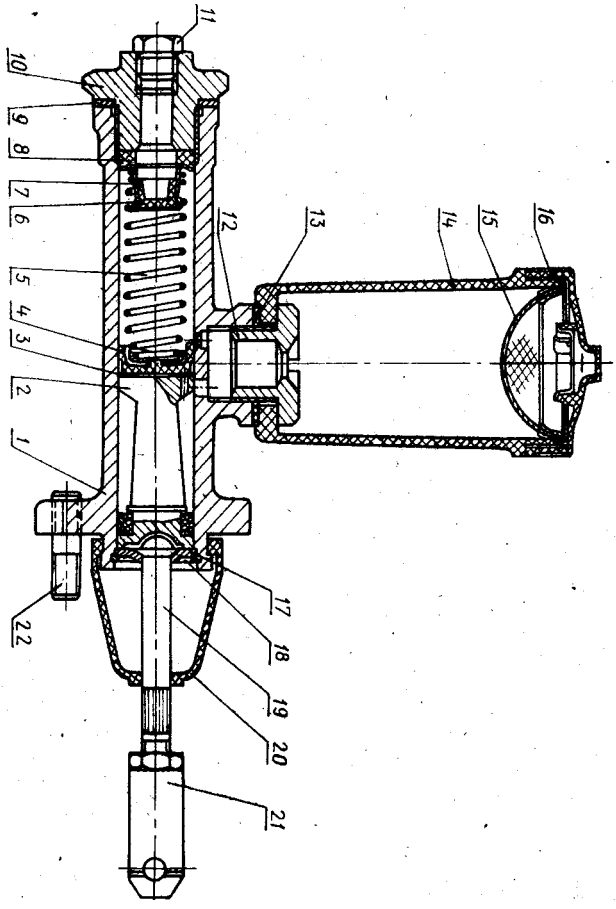


Рис. 84. Главный цилиндр тормоза: 1 — корпус главного цилиндра; 2 — поршень; 3 — клапан; 4 — манжета уплотнителя; 5 — прокладка; 6 — клапан; 7 — обойма клапана; 8 — кольцо упорное; 9 — прокладка штока; 10 — штифт главного цилиндра; 11 — пробка; 12 — штифт бачка; 13 — прокладка штока; 14 — корпус бачка; 15 — сетка; 16 — крышка бачка; 17 — шайба упорная; 18 — кольцо упорное; 19 — толкатель; 20 — колпак защитный; 21 — вышка толкателя; 22 — шпилька.

Все детали главного цилиндра тормоза, за исключением корпуса 1 и штока 10, взаимозаменяемы с соответствующими деталями главного цилиндра сцепления.

Конструкцией корпуса главного цилиндра предусмотрен двойной клапан, состоящий из обоймы, манжеты и упорного резинового кольца.

Для отгибания фланца главных цилиндров тормоза и сцепления повернуты один относительно другого на 90°.

Соединение главного цилиндра тормоза с колесными цилиндрами тормозных механизмов осуществляется системой двухслойных стальных трубок с омедненной внутренней и наружной поверхностями (6×0,7 мм) и резиновых гибких шлангов.

В систему привода включен гидравлический выключатель стоп-сигнала, срабатывающий при нажатии на тормозную педаль.

Колесный тормозной цилиндр представляет собой отливку из серого чугуна, имеющую цилиндрическую полость, в которую вставлены два поршня 7 (см. рис. 83) из алюминиевого сплава. Каждый поршень имеет опорный стержень 1 и разрезное пружинное кольцо 8 для автоматического поддержания постоянной минимальной величины зазора между колдочкой 3 (см. рис. 82) и тормозным барабаном в состоянии торможения.

Колесный цилиндр крепится к тормозному штипу двумя болтами. Кроме того, штип предназначен для установки опорных стержней и прижимных пружин, фиксирующих тормозные колдочки в определенном направлении в нерабочем состоянии, а также для защиты тормозного механизма от внешних воздействий.

Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью и удаление воздуха из нее. Систему гидравлического привода тормозов заполняют только специальной тормозной жидкостью на бутлиловом спирте ТУ УССР 76-120—68.

Прокачку тормозной системы необходимо производить отдельно для передних и задних колес в таком порядке:

1. Заполнить бачок главного тормозного цилиндра передних тормозов (левый по ходу движения) тормозной жидкостью до уровня 0...15 мм ниже его верхней кромки.

2. Очистить от пыли и грязи клапаны для выпуска воздуха. Натянуть резиновые колпачки с клапанов выпуска воздуха передних колес.

3. Одной шланг на головку клапана выпуска воздуха переднего правого тормозного цилиндра. Свободный конец шланга опустить в свободный сосуд с тормозной жидкостью.

4. Нажать резко 4—5 раз на тормозную педаль (с интервалом между нажатиями 1—2 сек), после чего при нажатой педали отвернуть на 1/2—3/4 оборота клапан выпуска воздуха. После выхода через шланг избыточного количества жидкости с пузырьками воздуха, вернуть клапан. Указанные операции производить до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха. Во время прокачки после каждых 12...15 нажатий на педаль доливать в бачок свежую жидкость, не допуская значительного понижения уровня жидкости в бачке, во избежание попадания в систему воздуха.

5. Плотнo завернуть клапан выпуска воздуха, снять шланг с головки клапана и одеть резиновый колпачок. Завертывать клапан нужно при нажатой педали и опущенном в сосуд с жидкостью шланге.

6. Повторить тот же процесс на левом переднем колесе.

7. После прокачки передних тормозов следует долить жидкость в бачок главного цилиндра до необходимого уровня.

8. Отсоединить вышку главного тормозного цилиндра передних тормозов от рычага педали и отвести в сторону.

9. Повторить указанные операции соответственно для задних тормозной системы, начиная с правого колеса.

10. Подсоединить толкатель поршня главного тормозного цилиндра передних тормозов к рычагу педали.

11. При отсутствии воздуха в системе и правильной регулировке тормозов тормозная педаль не должна опускаться при нажатии более, чем на $\frac{2}{3}$ возможного ее хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль.

Тормозная жидкость, выпущенная в сосуд, может быть вновь использована для заправки лишь после того, как она отстоится (не менее суток) до полного удаления содержавшегося в ней воздуха и будет профильтрована.

Ручной тормоз предназначен для затормаживания автомобиля на стоянках и удержания его на уклонах. Пользоваться им как рабочим тормозом следует только в аварийных случаях при неисправном ножном тормозе.

Механический привод ручного включения тормоза состоит из системы рычагов и троса. Тормоз действует на колодки задних колес и приводится рычагом 7 (см. рис. 81) ручного привода тормоза, установленным на полу кузова и фиксируемым секторным устройством с кнопкой 8.

При торможении достаточно рычаг 7 потянуть вверх, для растормаживания необходимо предварительно нажать большим пальцем руки на кнопку 8 и, держа кнопку нажатой, опустить рычаг вниз до упора.

Рычаг 7 качается на оси в кронштейне 4, который прикреплен к полу кузова болтами 5 с шайбами 6. Овальные отверстия в кронштейне 4 служат для передвижения его при регулировке тормоза.

В обойме рычага, состоящей из двух щек, на оси 2 установлен сектор-уравнитель 1 троса ручного привода тормоза. Обойма имеет дополнительные отверстия 3 для перестановки сектора-уравнителя 1 при значительной вытяжке троса.

Регулировка ручного привода тормоза. Необходимость регулировки ручного тормоза в эксплуатации вызывается двумя причинами:

1. Износом frictionных накладок тормозов задних колес;
2. Выгибанием и ослаблением троса привода.

Перед регулировкой нужно убедиться в правильности зазоров между колодками и тормозными барабанами ножного привода тормоза.

Регулировку натяжения следует производить таким образом, чтобы при подьеме рычага на 15—20 мм торможение не происходило. Для этого необходимо регулировку натяжения троса производить таким образом: 1. Отвернуть четыре болта 5 (см. рис. 81), крепящие кронштейн, и передвинуть его в овальных отверстиях вперед, затянуть болты и проверить правильность регулировки. Если длина овальных отверстий кронштейна полностью использована, дальнейшую регулировку проводить следующим образом: отвернув болты 5, перевернуть кронштейн 4 в первоначальное положение, переставить сектор-уравнитель 1 во второе положение

(на щеках рычага) и повторить первоначальную регулировку. Если произведенная регулировка оказывается неэффективной, необходимо отрегулировать положение разжимных рычагов на задних тормозных колодках. Перед регулировкой положения разжимного рычага следует полностью ослабить натяжение троса. Для этого рычаг привода включения ручного тормоза полностью опустить вниз, передвинуть кронштейн 4 до отказа назад; если сектор-уравнитель 1 был укреплен на оси 2 в переднем отверстии обоймы, переставить его в заднее отверстие 3. Затем снять заднее колесо и тормозной барабан, опустить гайку 17 (см. рис. 82) на два...три оборота. Отжав пружинный 4, охватывающую трос, вращать регулировочный эксцентрик винт 12 по часовой стрелке и передвинуть верхний конец рычага 14 к ободу колодки 3. При этом зазор между кончиком троса и ободом колодки должен быть 4...6 мм. Далее, удерживая винт 12 отверткой от проворачивания, плотно затянуть гайку 17.

Когда положение регулировочного винта будет зафиксировано, установить и закрепить тормозной барабан и колесо.

Таким же образом следует отрегулировать положение разжимного рычага на другом заднем тормозе. После этого произвести регулировку натяжения троса передвижением кронштейна рычага ручного привода.

По мере износа тормозных накладок регулировка зазора между кончиком троса и ободом колодки с помощью эксцентриситета регулировочного винта может оказаться недостаточной. На этот случай в конструкции тормоза предусмотрена возможность смещения рычага в сторону обода колодки путем использования другой пары прорезей в распорной планке.

Для реализации запаса регулировки по распорной планке следует полностью ослабить натяжение троса, снять колесо и тормозной барабан, отсоединить стяжные пружины от колодок, вынуть распорную планку и, развернув ее на 180°, поставить на место, установить стяжные пружины. Затем отрегулировать с помощью эксцентриситета винта положение рычага по отношению к колодке, поставив на место тормозной барабан.

После того, как перечисленные работы с тормозными механизмами левого и правого задних колес будут выполнены, отрегулировать натяжение троса.

Для предупреждения неправильной установки распорных планок при выполнении сборочных работ на планках предусмотрена специальная маркировка: на планке тормозного механизма левого колеса — три вертикальные риски на боковой поверхности, образной в сторону тормозного барабана, на планке тормозного механизма правого колеса — две риски.

При эксплуатационной регулировке ручного тормоза соответствующие планки переставляют на 180°, т. е. маркировочными рисками в сторону штига тормозного механизма.

Возможные неисправности тормозов, их причины и способы устранения указаны в табл. 10.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Тормозная педаль касается пола	Наличие воздуха в системе Подтекание жидкости в системе трубопроводов Недостаточный уровень жидкости в главном цилиндре Подтекание жидкости через внутреннюю манжету главного цилиндра Увеличенные зазоры между тормозными барабанами и фрикционными накладками колодок	Прокачать систему Проверить затяжку мест соединения, заменить дефектные детали Долить необходимое количество жидкости Заменить внутреннюю манжету
Тормоза не-растормаживаются	Отсутствие свободного хода педали тормоза из-за засорения полости между поршнем и упорной шайбой главного тормозного цилиндра Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра Ослабла или поломалась стяжная пружина колодок тормоза Колодки не вращаются в расторможенном состоянии из-за разбухания манжет колесного цилиндра Перекокс колодок в результате деформации тор-	Отрегулировать свободный ход педали, разобрать цилиндр и промыть детали; в случае необходимости упорную шайбу выправить или заменить новой Прочистить отверстие мягкой проволокой диаметром 0,5 мм, заменить тормозную жидкость, промыть всю систему Снять тормозной барабан и заменить пружину Разобрать колесный цилиндр и тщательно промыть, заменить поврежденные манжеты Снять колодки и выправить тормозной шит

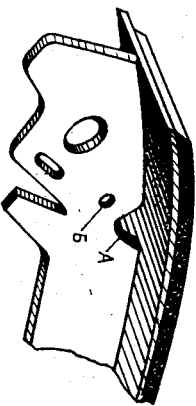


Рис. 85. Тормозная колодка.

Снять тормозной барабан, переставить длинный конец стяжной пружины и просверлить в ребре колодки дополнительное отверстие диаметром 5 мм (рис. 85)

Неисправность	Причина	Способ устранения
При торможении автомобиль уводит в сторону	Мозного шита в местах опорных стержней колодок Замасливание фрикционных накладок колодок Одного или обоих тормозных механизмов с одной из сторон Засорение или смятие трубок гидропривода	Тщательно очистить и промыть фрикционные накладки и зеркало барабана; при необходимости заменить накладки новыми Проверить гидропривод, промыть или заменить некоторые трубки

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электрооборудования автомобиля однопроводная, номинальное напряжение 12 В; отрицательным проводом служат металлические части (масса) автомобиля, которые соединены с минусовой клеммой батареи через выключатель массы. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля представлена на рис. 86.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея предназначена для питания потребителей (стартера, системы зажигания, освещения, отопительной установки и т. д.) электроэнергией при неработающем двигателе и при работе его на малых оборотах, а также для питания потребителей вместе с генератором, когда потребляемая ими сила тока превышает допустимую для генератора величину. Аккумуляторная батарея установлена в специальном гнезде моторного отсека и укреплена с помощью планки и двух стяжек с гайками-барашками.

Защитку гаяк-барашек следует производить равномерно от руки. Эксплуатация аккумуляторной батареи должна осуществляться в соответствии с правилами, изложенными в «Инструкции по эксплуатации аккумуляторных свинцовых стартерных батарей».

ГЕНЕРАТОР

На двигателе автомобиля установлен генератор переменного тока типа Г-502А (рис. 87), представляющий собой трехфазную шестиполосную электрическую машину с электромагнитным возбуждением и встроенным выпрямительным блоком.

Генератор установлен в расщотке направляющего аппарата вентилятора (см. рис. 37) и крепится к нему тремя болтами 18.

Привод генератора осуществляется от шкива, установленного на коленчатом валу двигателя.

Весь узел направляющего аппарата с генератором установлен на крышке распределительных шестерен двигателя и закреплен гайками на шпильках. Охлаждение генератора осуществляется потоком воздуха, проходящего через отверстие в колесе вентилятора.

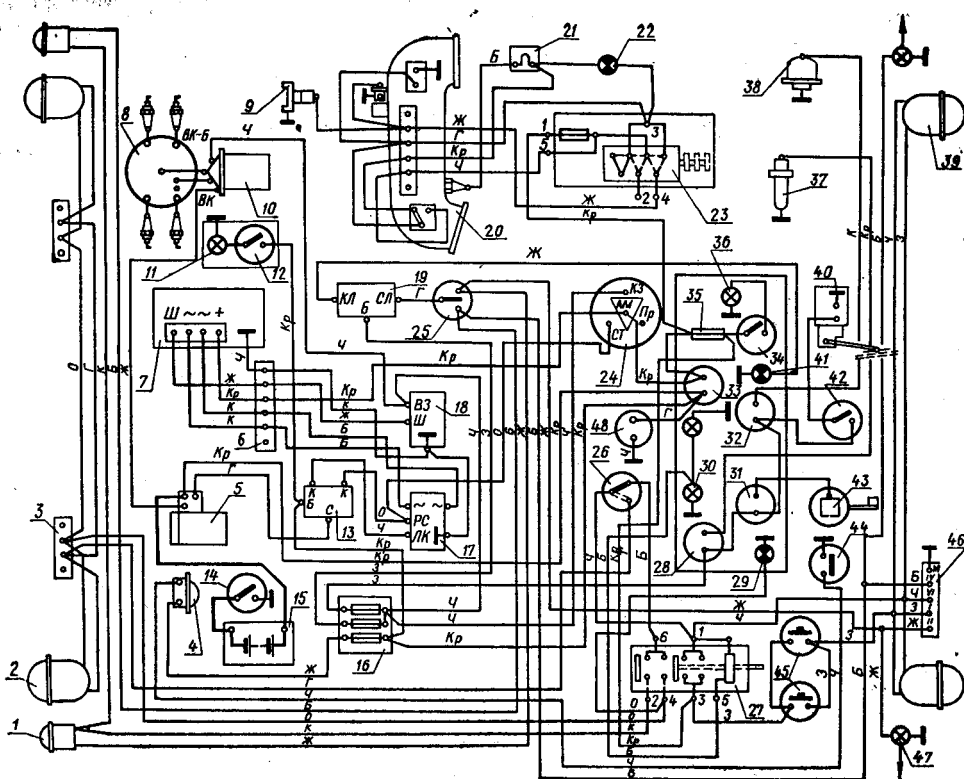


Рис. 86. Схема электрооборудования:

1 — подфарник; 2 — фара; 3 — соединительная панель; 4 — звуковой сигнал; 5 — стартер; 6 — соединительная панель; 7 — генератор; 8 — распределитель зажигания; 9 — бензонасос; 10 — катушка зажигания; 11 — подкапотная лампа; 12 — выключатель; 13 — реле стартера; 14 — выключатель массы; 15 — аккумуляторная батарея; 16 — блок предохранителей; 17 — реле блокировки; 18 — реле-регулятор; 19 — прерыватель указателей поворотов; 20 — отопительная установка; 21 — контрольная спираль отопителя; 22 — контрольная лампа работы отопителя; 23 — переключатель отопителя; 24 — выключатель зажигания и стартера; 25 — переключатель указателей поворотов; 26 — ножной переключатель света; 27 — центральный переключатель света; 28 — указатель температуры масла; 29 — контрольная лампа дальнего света фар; 30 — лампа освещения щитка приборов; 31 — указатель уровня топлива; 32 — амперметр; 33 — выключатель фонаря освещения кабины; 34 — тепловой предохранитель; 35 — фонарь освещения кабины; 36 — датчик температуры масла; 37 — датчик давления масла; 38 — задний фонарь; 39 — стеклоочиститель; 40 — контрольная лампа указателей поворотов; 41 — выключатель стеклоочистителя; 42 — датчик указателя уровня топлива; 43 — выключатель звукового сигнала; 44 — выключатель стоп-сигнала; 45 — штетсельная розетка; 46 — задний фонарь указателей поворотов; 47 — штетсельная розетка.

Условное обозначение расцветки проводов: Г — голубой; О — оранжевый; К — коричневый; Ж — желтый; Б — белый; З — зеленый; Кр. — красный; Ч — черный.

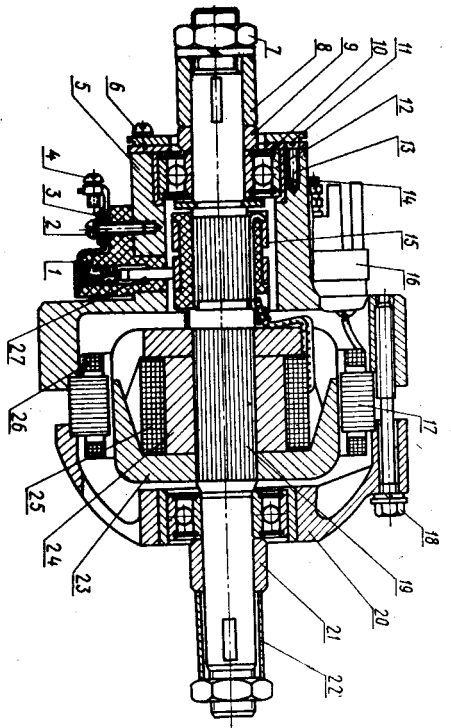


Рис. 87. Генератор Г502А.

1 — шеткодержатель; 2 — винт крепления шеткодержателя; 3 — шайба изолирующая; 4 — клеммный винт «Ш» обмотки возбуждения; 5 — крышка со стороны контактных колец; 6 — винт с шайбой; 7 — гайка с шайбой; 8, 22 — втулки; 9, 21 — втулка упорная; 10 — шайба упорная; 11 — шайба; 12 — шарикоподшипник; 13 — винт; 14 — клемма фазных выводов обмотки статора; 15 — контактные кольца; 16 — выпрямительный блок; 17 — пакет пластин; 18 — ротор в сборе с обмоткой возбуждения; 19 — стальная втулка; 20 — крышка; 23 — полюсный наконечник; 24 — стальная втулка; 25 — обмотка возбуждения; 26 — обмотка статора; 27 — щетка.

Техническая характеристика генератора

Направление вращения	правое (со стороны привода)
Номинальное напряжение, В	12
Максимальный ток, А	30
Температура генератора и окружающей среды, °С	20+5
Скорость вращения ротора, об/мин при холостом ходе и 12,5 В	1200
при токе нагрузки 20 А и напряжении 12,5 В	2500
Максимальная скорость вращения ротора об/мин	7500
Размер щеток, мм	6,5×6×13
Масса генератора, кг	3,5
Передающее число шкива колесчатого вала к шкиву генератора	1,35

Статор генератора представляет собой пакет пластин 17 (рис. 87) из электротехнической стали, в восемнадцать пазах которого заложена трехфазная обмотка 26, состоящая из шести непрерывно намотанных катушек. Обмотки статора соединены звездой. Ротор состоит из обмотки возбуждения 25, расположенной на стальной втулке 24, и двух штампованных кливообразных полюсных наконечников 23, напрессованных на вал до упора в торцевые втулки. К торцу полюсного наконечника напрессованы на изолированной втулке два контактных кольца 15, к которым припаяны два вывода обмотки возбуждения.

Ротор вращается в двух шарикоподшипниках 12 закрытого типа, не требующих дополнительной смазки при эксплуатации и расположенных в передней (со стороны привода) 20 и задней 5 крышках. На задней крышке расположено два пластмассовых шеткодержателя 1 со щетками 27. Одна щетка присоединена к маслу, а вторая — к выводу болту.

С наружной стороны генератора на крышке установлен выпрямительный блок ВВГ-2А. На плюсовой пластине выпрямительного блока выполнен клеммный вывод, а минусовая пластина выпрямительного блока прижата тремя гайками к крышке генератора.

Средняя и задняя крышки с расположенными между ними статором стянуты тремя стяжными болтами 18.

РЕГУЛЯТОР РР310-Б

Регулятор служит для поддержания напряжения на клеммах генератора в заданных пределах. Схема регулятора приведена на рис. 88.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	12
Регулируемое напряжение при температуре регулятора и окружающей среды +20°С, скорости вращения генератора 4300±100 об/мин и токе нагрузки 10 А, В	13,8—14,8

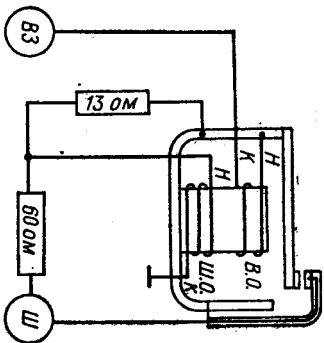


Рис. 88. Схема регулятора

Служит для автоматического выключения стартера после запуска двигателя. Вскрытие и регулировку регулятора и реле блокировки могут производить только квалифицированные электрики в специальной терской. Основные неисправности генераторной установки, их причины и способы устранения приведены в табл. 11.

Разборка генератора. Снять с двигателя направляющий аппарат с генератором в сборе, затем ступицу шкива и рабочее колесо двигателя.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствие зарядного тока	Пробуксовка привода ремня Нарушение в проводке или контактных присоединениях к генератору, регулятору и другим элементам цепи Плохой контакт в цепи массы генератора и массы регулятора Неисправен амперметр Замыкание цепи возбуждения генератора на массу Нет контакта между щетками и кольцами из-за заедания щеток или загрязнения и замасливания колец	Натянуть ремень или заменить Определить место неисправности в проводке или в местах контактных присоединений и устранить их Заменить Устранить Отвернуть винты щеткодержателя, снять и очистить щетки и щеткодержатель. Прогреть кольца тканью, смоченной в бензине. Если загрязнение не удалится, зачистить кольца мягкой стеклянной шкуркой
Неисправен регулятор (при кратковременном, на 1—2 сек, замыкании клеммы «П» и «ВЗ» регулятора наблюдается искрение и амперметр показывает скачок зарядного тока)	Опайка концов колец или обрыв катушки возбуждения	Снять щеткодержатель и проверить сопротивление цепи катушки возбуждения между контактными кольцами. При отпайке концов катушки возбуждения от колец запаять ротор Заменить неисправный блок
Пробой выпрямительного блока	Обрыв или короткое замыкание в фазе обмотки статора	Разобрать генератор, снять статор и проверить сопротивление фаз. У исправного статора сопротивление всех фаз должно быть одинаковым. При обрыве или коротком замыкании фаз заменить статор Устранить неисправность
Неисправная цепь в местах соединения аккумуляторной батареи	Неисправен регулятор напряжения — сторедело добавочное сопротивление регулятора, на-	То же

Амперметр показывает зарядка, но аккумулятор разряжается

Неисправность	Причина	Способ устранения
Большой зарядный ток	рушена правильность установки регулятора Мото напряжение Неисправность аккумулятора (замкнуты банки аккумулятора) Регулятор напряжения дает большое напряжение	Устранить замыкание в аккумуляторе Отрегулировать регулятор напряжения
Дум шарикоподшипников	Обрыв обмотки регулятора на напряжение Чрезмерное натяжение приводного ремня Износ или разрушение шарикоподшипников	Найти место обрыва и устранить Отрегулировать натяжение приводного ремня Разобрать генератор и заменить шарикоподшипники

Отвернуть три болта 13 (см. рис. 37) крепления генератора направляющему аппарату 1 и вынуть генератор.

Внимание! Во избежание сдвига ротора с вала генератора и выпрессовке генератора из направляющего аппарата или запрессовке его в направляющий аппарат запрещается ставить упор торца вала.

Отвернуть три гайки выводных контактов обмотки статора, снять выпрямительный блок, отвернуть болты 18 (см. рис. 87), снять крышку 20 и статор с выводами. При снятии статора фазные провода 14 необходимо перевиннуть вслед за статором, предохраняя их от обрывов. Отвернуть винты 2, снять щеткодержатель 1 вместе с щетками 27.

С помощью стемника снять крышку 5 вместе с подшипником 12. Вернуть винты 13 с потайными головками, снять упорную шайку 10 и выпрессовать подшипник из крышки.

Проверка деталей и сборка генератора. После разборки генератора все детали нужно тщательно очистить от пыли и грязи и стереть их чистой салфеткой. Очистенные детали осмотреть для следующего ремонта или замены. Проверить состояние статора обмотки, а также установить, нет ли обрывов во всех трех фазах местях пайки; в случае необходимости подпаять выводы и восстановить окраску пакета (эмалью № 600 черного цвета). Проверить отсутствие замыкания обмотки ротора на «массу», снять пайки выводов обмотки к контактным кольцам, сопротивляемость обмотки возбуждения, которое должно составлять 7,15_{-0,2}^{+0,3} Ом. В случае сильного износа или подгара прошлифовать контактные кольца; биение колец относительно шеек вала должно быть более 0,05 мм.

Проверить исправность выпрямительного блока и подшинники. Если они в хорошем состоянии, вынуть уплотнитель, промыть подшинники в бензине, продуть сжатым воздухом и заправить по 3—3,5 г чистой смазки (158 ТУ 38-101-320—72), после чего закрыть уплотнитель. Снятие и установку уплотнителей следует выполнять при помощи пинцета с плоским концом, оберегая уплотнитель от деформации.

Проверить посадочные места под подшинники в крышках генератора. В случае увеличенных износов — крышки заменить.

Щетки, изношенные по высоте до 10 мм, заменить новыми. Новые щетки перед установкой нужно протирать до получения радиуса закругления 15 мм. В щеткодержателях щетки должны передвигаться легко, без заеданий.

Сборку генератора выполнить в обратной последовательности. При этом упорные втулки вала генератора поставить на прежние места: короткую 9 — на вал у крышки со стороны щеткодержателей, длинную 21 — с противоположной стороны. После сборки проверить генератор на специальном стенде по величинам номинального напряжения и тока.

СТАРТЕР

Стартер типа СТ354 постоянного тока смешанного возбуждения предназначен для пуска двигателя. Он включается с помощью электромагнитного тягового реле типа РС904, смонтированного на фланце крышки.

Стартер установлен с правой стороны двигателя и прикреплен гайками к его картеру.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, л. с.	0,85
Ток холостого хода, А, не более	55
Скорость вращения вала якоря при холостом ходе, об/мин, не менее	3500
Ток при тормозном моменте 0,9 кгсм, А, не более	230
Напряжение включения тягового реле в момент соприкосновения шестерни привода с прокладкой, вольт	9
Тошнотой 14 мм, помещенной между шестерней и ее упором, В, не более	9
Число зубьев шестерни привода стартера	1050
Давление пружин щеткодержателя на щетку, гс	1350

Стартер (рис. 89) имеет четыре полюса 18, на которых расположены катушки возбуждения 21, две из которых соединены между собой последовательно, а две — параллельно.

Якорь 34 вращается в двух бронзографитовых втулках 5 и 27, установленных в передней 3 (со стороны привода) и задней 26 крышках. Передняя и задняя крышки с расположенными между ними статором 35 стянута двумя стяжными болтами 2.

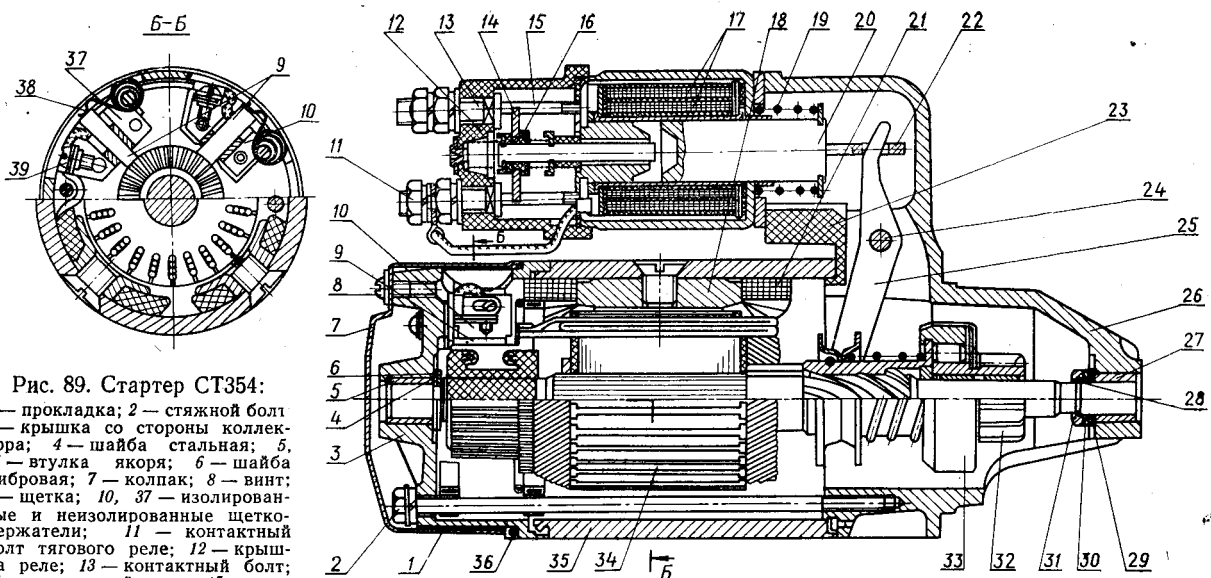


Рис. 89. Стартер СТ354:

1 — прокладка; 2 — стяжной болт; 3 — крышка со стороны коллектора; 4 — шайба стальная; 5, 27 — втулка якоря; 6 — шайба фибровая; 7 — колпак; 8 — винт; 9 — щетка; 10, 37 — изолированные и неизолированные щеткодержатели; 11 — контактный болт тягового реле; 12 — крышка реле; 13 — контактный болт; 14 — контактный диск; 15 — винт крепления крышки реле; 16 — шток реле в сборе с контактной пластиной; 17 — втягивающая и удерживающая обмотка реле; 18 — полюс; 19 — пружина якоря; 20 — якорь реле с серьгой; 21 — катушка возбуждения; 22 — серьга якоря; 23 — прокладка уплотнительная; 24 — ось рычага включения привода; 25 — рычаг; 26 — крышка со стороны привода с вкладышем в сборе; 28 — замковое кольцо; 29, 30 — шайба; 31 — упорное кольцо; 32 — шестерня; 33 — приводная муфта; 34 — якорь в сборе; 35 — статор; 36 — кольцо уплотнительное; 38 — пружина щетки; 39 — винт.

На задней крышке укреплены два изолированных 37 и два замкнутых на массу 10 шеткодержателя, в которых помещены соответственно изолированные и замкнутые на массу щетки, присоединенные винтами 39 к шеткодержателям. Изолированные шеткодержатели соединены между собой перемычкой. К одному из них подведен конец последовательно соединенных катушек обмотки возбуждения. Второго конец этих катушек присоединен к контакту болту 11 тылового реле. Пружины 38 принимают щетки к коллектору. Для доступа к ним и осмотра коллектора в корпусе стартера имеются окна. Во избежание попадания в стартер грязи и воды эти окна закрыты снаружи колпачком 7, закрепленным винтами 8 с водонепроницаемой картонной прокладкой 1 и уплотнены резиновым кольцом 36.

На конце вала якоря находится привод стартера, состоящий из шестерни 32 и роликовой муфты 33 свободного хода. При помощи привода, перемещающегося по шлицам вала, осуществляется зацепление шестерни стартера с венцом маховика и передача вращающего момента от стартера к двигателю. Наличие муфты свободного хода предохраняет обмотку и коллектор якоря от разноса.

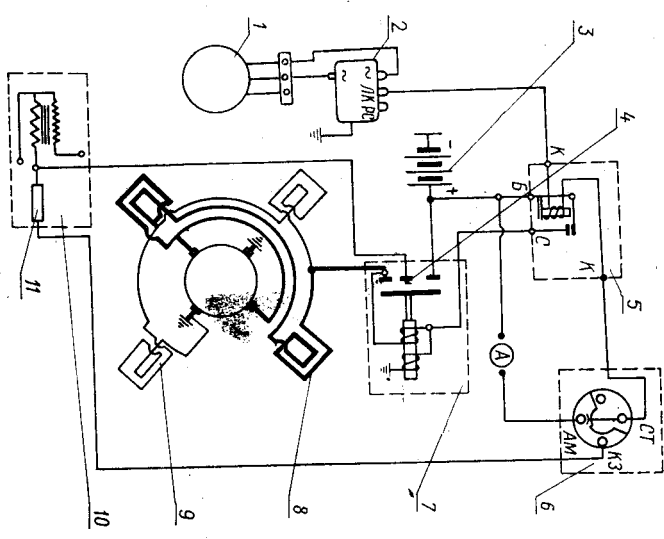


Рис. 90. Схема электрических соединений стартера, дополнительного реле и замка зажигания:

- 1 — генератор; 2 — реле блокировки; 3 — аккумуляторная батарея; 4 — дополнительный контакт тылового реле; 5 — дополнительное реле; 6 — замок зажигания; 7 — тыловое реле стартера; 8 — последовательная обмотка стартера; 9 — параллельная обмотка стартера; 10 — катушка зажигания; 11 — дополнительное сопротивление катушки зажигания.

Электромagnetное тяговое реле служит для перемещения привода по резьбе вала якоря и ввода шестерни в зацепление с венцом маховика. Реле прикреплено двумя винтами к крышке стартера. Оно имеет катушку 17 с втягивающей и удерживающей обмотками. Внутри катушки находится пружина 19. На одном конце якоря имеется серьга 22, соединенная с рычагом 25. Включением привода стартера. На другом конце якоря — закреплен шток с контактным диском 14.

Работа стартера. При повороте ключа замка зажигания в положение, соответствующее включению стартера, замыкаются контакты (рис. 90), и ток

от аккумуляторной батареи через эти контакты поступает в катушку дополнительного реле стартера, а через его контакты — в обмотку тылового реле стартера. Обмотка дополнительного реле присоединена одним выводом к батарее, а другим — к выводу ДК реле блокировки, который соединен с массой. Якорь тылового реле 20 втягивается и посредством серьги 22 и рычага 25 включения вводит шестерню 32 в зацепление с венцом маховика.

В конце хода якорь реле с помощью контактного диска 14 замыкает главные контакты реле стартера, включая стартер, и дополнительный контакт 4 (см. рис. 90), вследствие чего замыкается коротко дополнительное сопротивление 11 катушки зажигания 10.

В момент замыкания главных контактов происходит закорачивание втягивающей обмотки и якорь тылового реле удерживается во втянутом положении только удерживающей обмоткой.

После пуска двигателя переменный ток с двух фаз генератора подается на выпрямительный мостик реле блокировки 2, откуда выпрямленное напряжение поступает на катушку реле блокировки 5, контакты реле блокировки замыкаются, цепь тока прерывается, магнитное поле в катушке дополнительного реле 5 пропадает, контакты дополнительного реле замыкаются. Тыловое реле стартера отключается, и якорь тылового реле под действием возвратной пружины возвращается в первоначальное положение и выводит шестерню стартера из зацепления с венцом маховика. Контактный диск замыкает главные и дополнительные контакты тылового реле.

Дополнительное реле стартера и реле блокировки предохраняют якорь стартера от разноса, а также от случайного включения стартера при работающем двигателе.

Держать стартер включенным рекомендуется не более 10 сек, затем делать перерыв на 15...20 сек. Длительное включение стартера может привести к чрезмерному его нагреванию и повреждению аккумуляторной батареи. Возможные неисправности стартера, их причины и способы устранения указаны в табл. 12.

Снятие и установка стартера. Для снятия стартера необходимо: ключом батареи с помощью выключателя «массы», отсоединить провода от стартера, отвернуть две гайки шпилек крепления стартера, сдвинуть его на длину шпилек в сторону крышки распределительных шестерен и снять.

Установку стартера выполняют в обратной последовательности.

Разборка стартера. Отвернуть гайку контактных болтов крепления проводников и отсоединить провода.

Отвернуть два винта крепления реле на задней крышке и снять реле. Разобрать реле, для чего отвернуть гайку крепления штифта, которому питаются выводы втягивающей и удерживающей обмотки реле, отвернуть и вынуть винты 15 (см. рис. 89) крепления штифта реле, снять крышку 12 реле, не нарушая выводов включающей обмотки, вынуть шток реле в сборе с контактной пластиной 14.

Овернуть и вынуть два стяжных болта 2 стартера. Снять крышку 3 и две шайбы с шейки вала якоря со стороны коллектора (одна шайба стальная, вторая фибровая), статор 35, уплотнительную прокладку 23 крышки (со стороны привода).

Вынуть якорь 34 вместе с роликовой муфтой и рычагом 25, залив вала, второе положение рычага в стартере с тем, чтобы при последующей сборке установить его в том же положении.

Снять две шайбы 29 и 30 с шейки вала со стороны привода (одна упорная шайба, вторая — специальная пружинная).

Сдвинуть упорное кольцо 31, освободив при этом пружинное замковое кольцо 28, снять с вала замковое кольцо, упорное кольцо и привод.

После разборки детали стартера следует очистить от грязи, масла, протереть сафеткой и тщательно осмотреть. Денточные шлицы, по которым перемещается привод и шейки вала, промыть бензином, протереть насухо и перед сборкой смазать маслом, применяемым для смазки двигателя.

Привод тщательно промыть в бензине, продуть сжатым воздухом, смазать маслом, применяемым для смазки двигателя, проверить состояние контактов реле, если необходимо, зачистить их стеклянной шкуркой. При износе контактных болтов в местах соприкосновения с контактными диском имеют износ более 0,5 мм повернуть их на 180°. Изношенные и поврежденные детали отобрать для ремонта или замены на новые. Осмотреть статор стартера и проверить отсутствие грязи и медно-графитовой пыли на внутренней поверхности, состояние изоляции обмоток возбуждения и соединений в местах пайки. Состояние изоляции проверить при помощи контрольной лампы, включенной в сеть переменного тока напряжением 110 или 220 В.

Для снятия и замены поврежденных обмоток необходимо отпаять вывод от обмотки и реле, отметить на полюсах, обмотках и корпусе места установки полюса, с помощью приспособления отвернуть четыре полюсных винта, вынуть полюса и извлечь обмотки из статора.

Установку обмоток возбуждения выполняют в обратной последовательности, с учетом следующих особенностей:

полюсные винты перед установкой смочить натуральной олифой, установить полюсы с катушкой в корпус, соблюдая при этом метки, расклинить полюсы по внутреннему диаметру, завернуть винты, зачеканить их по шлицу (зачеканку винтов следует осуществлять с упором в полюс, винт которого зачеканивается).

Проверить легкость перемещения щеток в щеткодержателях. Щетки, изношенные по высоте до размера 12 мм, заменить. Новые щетки должны быть притерты по коллектору.

Осмотреть и проверить состояние обмотки якоря и рабочей поверхности коллектора.

Если поверхность коллектора имеет выработку от щеток, коллектор шлифовать, при этом биение коллектора относительно шеек вала допускается не более 0,05 мм.

Сборку стартера выполняют в обратной разборке последовательности.

При сборке рекомендуется заднюю часть зубьев шестерни, если на них обнаружены заосины, подшлифовать тонким наждачным кругом малого диаметра.

Протереть привод чистой сафеткой. Во внутреннюю полость шестерни привода и на вкладыш залить несколько капель масла, применяемого для двигателя.

После сборки проверить стартер на холостом ходу. Потребляемый стартером и реле ток должен быть не более 55 А, а скорость вращения якоря — не менее 3000 об/мин.

При установке между шестерней и упорным кольцом прокладки толщиной 14 мм проверить включение стартера. Напряжение включения должно быть не более 9 В.

ОСВЕЩЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

К системе освещения и сигнализации относятся: фары, подфарники, задние фонари, фонари-указатели поворотов; лампы освещения шкалы приборов; фонарь освещения кабины; подкапотная выключатель на корпусе лампы) и переносная лампы; контрольные лампы дальнего света фар и указателей поворотов; звуковой сигнал; штатная розетка переносной лампы, а также соответствующие переключатели и выключатели.

Фары. В фары вмонтирован полуразборный герметизированный электрический элемент, состоящий из отражателя, стекла рассеивателя фланцевой двухнитевой лампы.

Замену ламп фар необходимо производить в следующей последовательности:

- 1) снять наружный ободок 1, закрепленный винтом 2 (рис. 91);
- 2) слегка отвернуть винты и снять оптический элемент, который креплен в фаре внутренним ободком 4;
- 3) снять крышку с контактами 13;
- 4) сменить лампу;
- 5) установить крышку с контактами, оптический элемент, залив внутреннюю и облицовочную ободки.

Регулировка света фар производится в следующей последовательности:

1. Установить ненагруженный автомобиль на ровной площадке перед экраном на расстоянии 10 м. Экраном может служить стена, прикрепленная к ней бумага (фанера);
2. Разметить экран, как показано на рис. 92;
3. Включить свет и, действуя ножным переключателем света, добиться, что в обеих фарах одновременно загораются нити дальнего или ближнего света;
4. Включить дальний свет и, закрыв одну из фар, проверить размещение светового пятна на экране. Пятно должно быть расположено так, чтобы крест в верхнем правом или левом углу находился в центре;

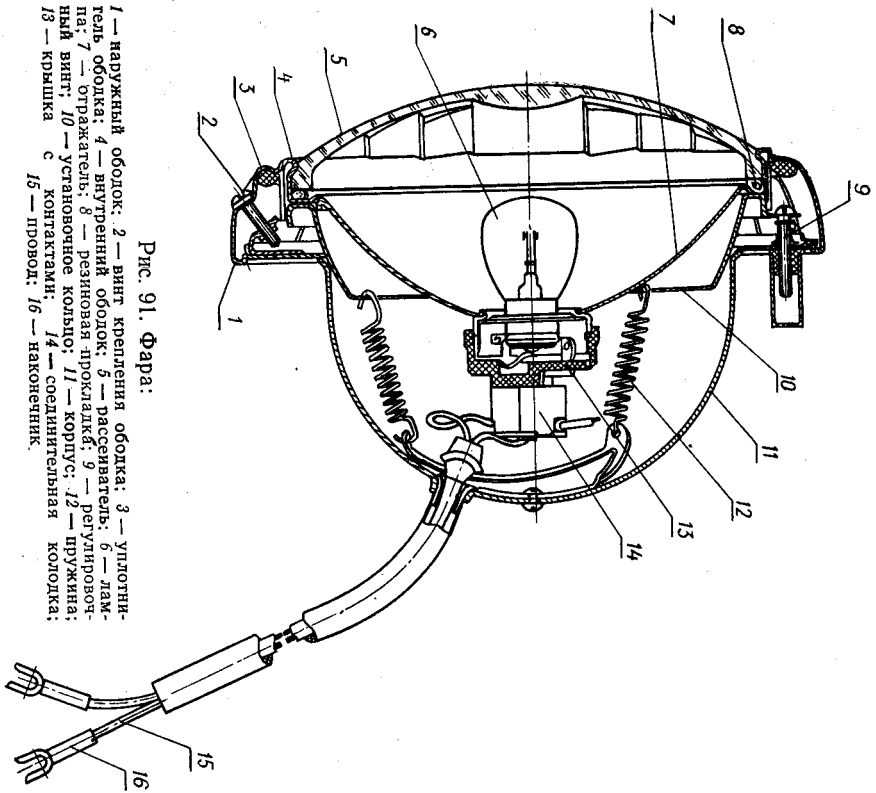


Рис. 91. Фара:

1 — наружный ободок; 2 — винт крепления ободка; 3 — уплотнитель ободка; 4 — внутренний ободок; 5 — рассеиватель; 6 — лампа; 7 — отражатель; 8 — резиновый прокладке; 9 — регулировочный винт; 10 — установочное кольцо; 11 — корпус; 12 — пружина; 13 — крышка с контактами; 14 — соединительная колодка; 15 — провод; 16 — наконечник.

5. Если световое пятно расположено неправильно по отношению к разметке на щите, снять декоративный ободок и резиновую прокладку. Вращая регулировочный винт 9 (см. рис. 91), совместить центр светового пятна с центром креста на экране;

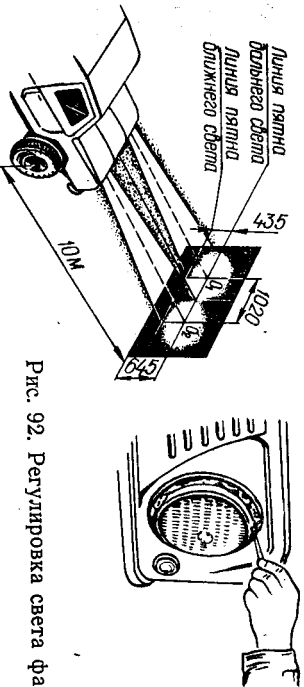


Рис. 92. Регулировка света фар.

6. Таким же образом (см. п. 4 и 5) проверить и в случае необходимости отрегулировать вторую фару. Световые пятна обеих фар должны быть на одинаковой высоте;

7. После регулировки дальнего света проверить расположение светового пятна ближнего света фар, центр которого должен располагаться на нижних крестах экрана или немного правее. При неправильном расположении пятна ближнего света необходимо проверить или заменить лампу. Если регулировка выполнена правильно, отъез на фары резиновые уплотнители и установить наружные ободки.

Звуковой сигнал С44 вибрационного типа, установлен в моторном отсеке и закреплен двумя болтами на кронштейне, приваренном к полу моторного отсека. Сигнал включают при помощи кнопки, расположенной в центре рулевого колеса. Сигнал подключен к системе электрооборудования по двухпроводной схеме. В случае появления хрипа или снижения громкости звучания, необходимо повернуть в ту или другую сторону регулировочный винт, головка которого находится на задней стенке корпуса сигнала.

Стеклоочиститель СЛ201 двухщеточный с электрическим приводом (рис. 93) следует включать только для очистки мокрого стекла. Щетки 6 стеклоочистителя прижимаются к стеклу посредством пружин 7. Установку щеток производят, изменяя их положение на

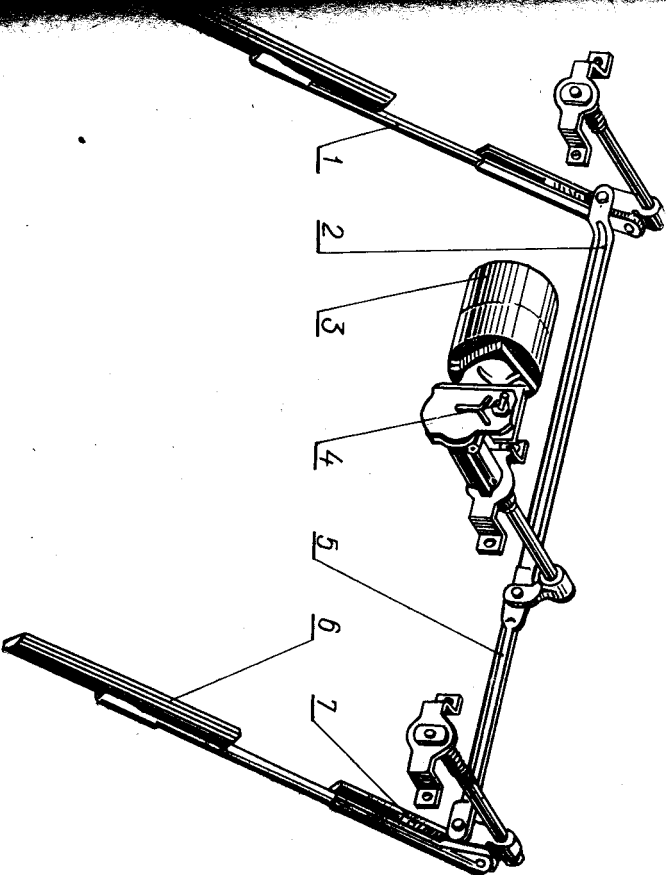


Рис. 93. Стеклоочиститель:

1 — щеткодержатель; 2 — левая щетка; 3 — электродвигатель; 4 — выключатель; 5 — правая щетка; 6 — щетка; 7 — пружина.

8. Износившуюся резину щеток следует немедленно заменить, в этом необходимо обеспечить равномерное прилегание резины к стеклу по всей рабочей длине.

Предохранители. В системе электрооборудования автомобиля для защиты цепи от короткого замыкания предусмотрены такие предохранители:

1. Биметаллический кнопочного типа на ток 20 А для защиты цепей освещения, кроме подкапотной и переносной ламп; смонтирован под панелью приборов. Выключение предохранителя после устранения короткого замыкания производится нажатием на кнопку, расположенную на панели приборов. Нажатие должно быть кратковременным. В противном случае может загореться проводка и выйти из строя предохранитель. Биметаллический предохранитель устанавливается с заводской регулировкой, которую не следует нарушать при эксплуатации автомобиля.

2. Биметаллический с автоматическим замыканием контактов, который установлен снаружи переключателя отопителя на изоляционной панели и защищает цепь отопителя. При наличии неисправности периодическим размыканием контактов отключает питание, издавая характерные щелчки.

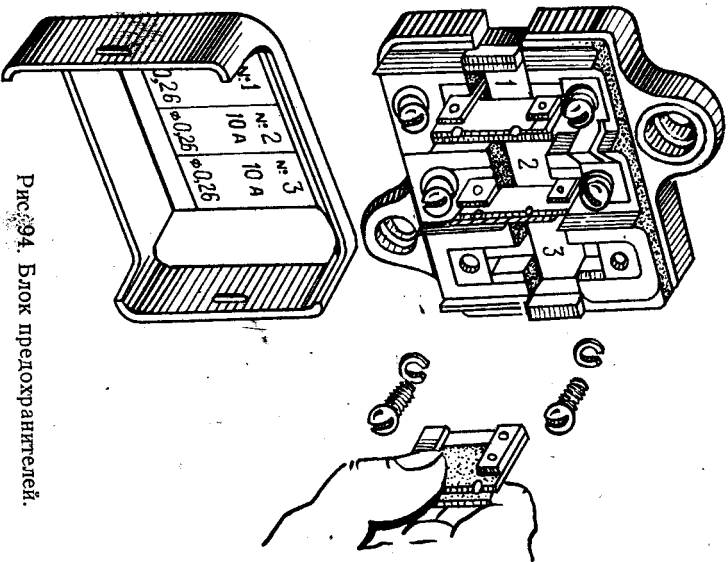


Рис. 94. Блок предохранителей.

3. Блок плавких предохранителей, состоящий из трех отдельных предохранителей (рис. 94). Они защищают: 1 — цепь указателей уровня топлива и температуры, давления масла и стеклоочистителей; 2 — цепи сигнальных и контрольных ламп указателей поворотов; 3 — цепь звукового сигнала.

Все плавкие предохранители изготовляют из луженой медной проволоки диаметром 0,26 мм.

Для замены предохранителя после устранения неисправности, вызвавшей его сгорание, необходимо снять крышку, вынуть текстолитовый держатель, развести пружинные держатели, вставить кусочек проволоки от запасной, намотанной на верхней части текстолитовой пластины, и зажать концы проволоки пружинными держателями. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применять проволоку диаметром более 0,26 мм.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания двигателя батарейная. Номинальное напряжение первичной цепи 12 В.

В систему зажигания входят: катушка зажигания 3, распределитель 5, свечи зажигания 4, выключатель зажигания 1 и проводка.

Питание системы зажигания осуществляется от аккумуляторной батареи 10 и от генератора 6.

Система зажигания, как и все электрооборудование автомобиля, работает по однопроводной схеме, при которой вторым (минусовым) проводом служит кузов (масса) автомобиля.

Электрическая схема системы зажигания приведена на рис. 95. Для устранения радиопомех в цепь системы зажигания включены подавительные сопротивления. Одно сопротивление конструктивно объединено с контактным угольком крышки распределителя и четыре — помещены в наконечниках свечей.

Катушка зажигания представляет собой трансформатор, который преобразует низкое напряжение первичной цепи в высокое напряжение вторичной цепи, необходимое для пробоя искрового промежутка между электродами свечей и воспламенения рабочей смеси двигателя.

Катушка зажигания (рис. 96) установлена на шпите передежа под капотом и имеет первичную обмотку 9, состоящую из 320 витков медной эмалированной проволоки диаметром 0,77 мм, и вторичную обмотку 10, состоящую из 17500 витков медной эмалированной проволоки диаметром 0,09 мм.

Обмотки и магнитопровод помещены в металлическом кожухе 7 и залиты специальным изолирующим материалом. Кожух залит пластмассовой крышкой 4, на которой расположены три клеммы низкого напряжения и одна — высокого напряжения. Между клеммами комута крепления катушки в изоляторе 2 смонтировано вавочное сопротивление 1, включенное последовательно с первичной обмоткой. Вавочное сопротивление автоматически выключается при помощи специального контактного устройства под действием выключателя зажигания при пуске двигателя. Ток, проходящий через первичную обмотку катушки зажигания, при выключении протравивания увеличивается, в результате чего повышается напря-

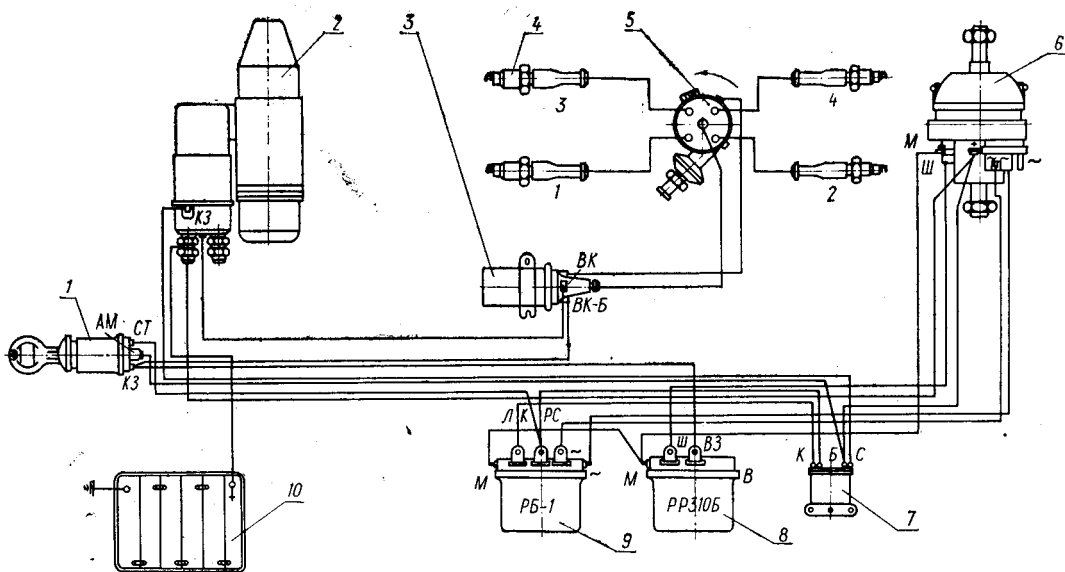


Рис. 95. Электрическая схема системы зажигания:

1 — выключатель зажигания и стартера; 2 — стартер СТ-354; 3 — катушка зажигания Б-1; 4 — свеча зажигания АБС; 5 — распределитель зажигания Р-114Б; 6 — генератор Г-502А; 7 — реле стартера; 8 — регулятор РР-310Б; 9 — реле блокировки РБ-1; 10 — аккумуляторная батарея.

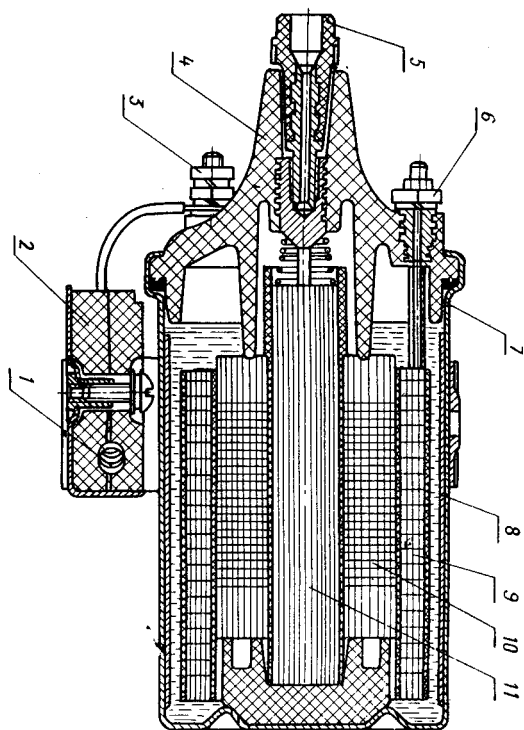


Рис. 96. Катушка зажигания Б1:

1 — добавочное сопротивление; 2 — изолятор; 3 — клемма ВК-Б; 4 — крышка; 5 — наконечник провода; 6 — клеммный вывод к контактам прерывателя-распределителя; 7 — кожух; 8 — магнитопровод; 9 — первичная обмотка; 10 — вторичная обмотка; 11 — сердечник.

жение во вторичной цепи. Вследствие этого облегчается пуск двигателя, особенно в холодное время, когда потребляемый стартером ток значительно увеличивается и напряжение в цепи зажигания падает.

Прерыватель-распределитель зажигания Р114Б предназначен для прерывания тока низкого напряжения в цепи катушки зажигания, распределения импульсов тока высокого напряжения по свечам цилиндров двигателя и автоматического регулирования момента зажигания в зависимости от оборотов и нагрузки двигателя.

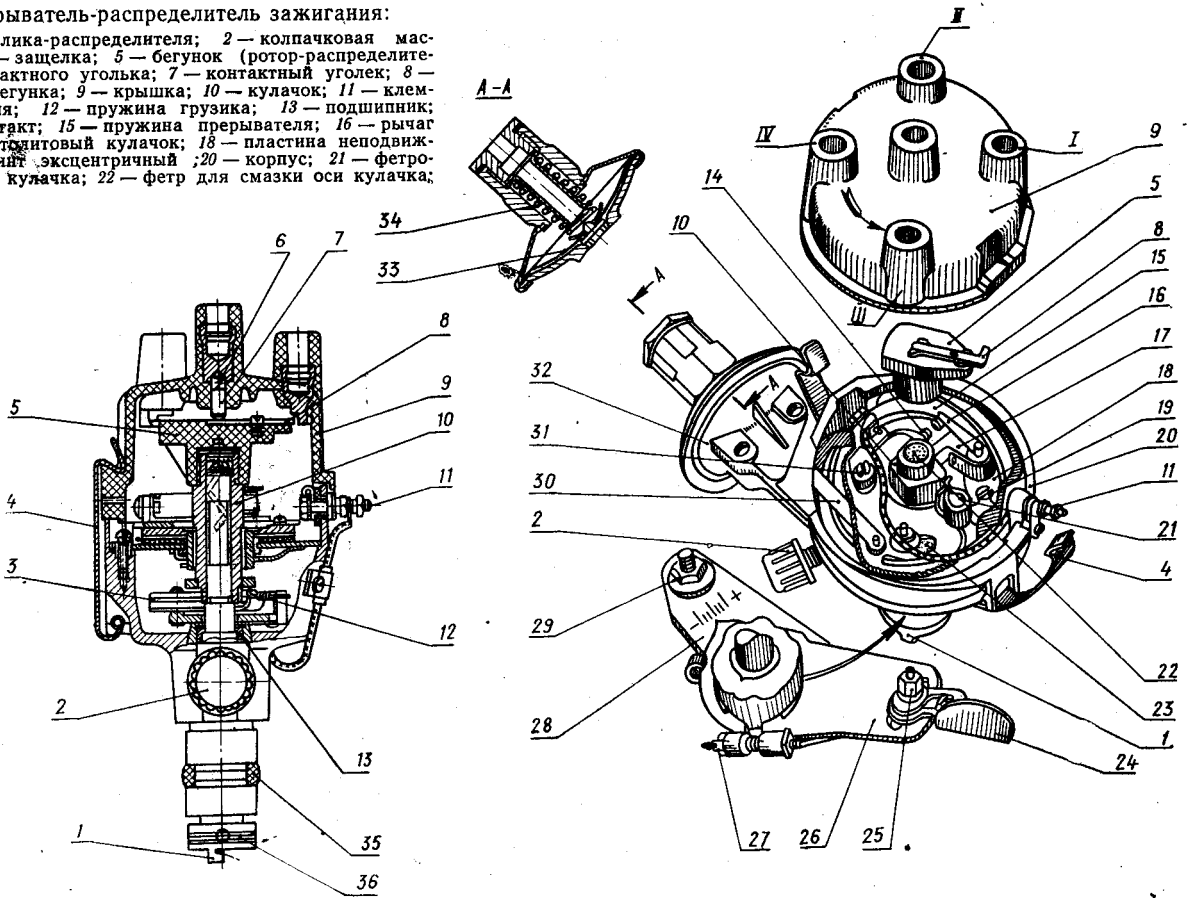
Прерыватель-распределитель (рис. 97) установлен в корпусе привода валика распределения, жестко прикреплен к нему при помощи пластин октан-корректора 26 и 28, приводится во вращение валиком привода масляного насоса муфтой 1. Направление вращения влево.

Распределитель зажигания состоит из прерывателя тока низкого напряжения, распределителя тока высокого напряжения, центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, а также тан-корректора.

Прерыватель распределителя состоит из стальной пластины 18 неподвижным контактом 14, рычага 16 прерывателя с подвижным контактом и четырехгранного кулачка 10, который вращается от фланца привода распределителя и размыкает контакты пранями, бегущими на текстолитовый кулачок 17 рычажка. Поверхность кулачка смазывается пропитанным в масле фильцем 21, укрепленным на пластине прерывателя. Зазор между контактами прерыва-

Рис. 97. Прерыватель-распределитель зажигания:

1 — муфта привода валика-распределителя; 2 — колпачковая масленка; 3 — грузик; 4 — защелка; 5 — бегунок (ротор-распределитель); 6 — пружина контактного уголка; 7 — контактный уголок; 8 — контактная пластина бегунка; 9 — крышка; 10 — кулачок; 11 — клемма низкого напряжения; 12 — пружина грузика; 13 — подшипник; 14 — неподвижный контакт; 15 — пружина прерывателя; 16 — рычаг прерывателя; 17 — текстуритовый кулачок; 18 — пластина неподвижного контакта; 19 — винт эксцентричный; 20 — корпус; 21 — фетровая щетка для смазки кулачка; 22 — фетр для смазки оси кулачка; 23 — фетр для смазки прерывателя; 24 — регулировочный рычаг; 25 — гайка болта крепления пластины октан-корректора; 26 — подвижная и 28 — неподвижная пластины октан-корректора с указателем «плюс» и «минус»; 27 — болт хомута подвижной пластины корректора; 29 — гайка крепления неподвижной пластины октан-корректора к корпусу привода распределителя; 30 — тяга диафрагмы; 31 — стопорный винт; 32 — вакуум корректора; 33 — диафрагма; 34 — пружина диафрагмы; цифры I, II, III, IV на крышке распределителя указывают порядок подсоединения проводов высокого напряжения к соответствующим цилиндрам.



теля регулируется поворотом эксцентрика 19, установленного на пластине прерывателя. Зазор между контактами прерывателя 0,35—0,45 мм; усилие натяжения пружины рычажка 400...600 г. Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор емкостью 0,17...0,25 мкф, укрепленный на корпусе распределителя. Валик распределителя вращается в двух скользящих подшипниках 13, запрессованных в хвостовике корпуса распределителя. Смазка подшипников осуществляется колпачковой масленкой 2. **Распределитель тока высокого напряжения** состоит из бегунка (ротора) 5 с контактной пластиной 8 и крышки 9 с электродами, которые соединяются проводами с катушкой и свечами зажигания. В центральный электрод крышки распределителя вмонтирован комбинированный уголок, состоящий из контактного уголка 7 и со-противления, служащего для подавления помех радиоприему. Контактный комбинированный уголок под действием пружины 6 прижат к контактной пластине бегунка. Бегунок распределителя, вращаясь, передает ток высокого напряжения от катушки зажигания через центральный электрод крышки на боковые электроды и далее по высоковольтным проводам на электроды свечей (в порядке работы цилиндров двигателя). **Центробежный регулятор опережения зажигания** работает под действием центробежной силы, которая возникает при вращении валика распределителя. При этом грузики 3 расходятся и поворачивают кулачок 10. Пружина 12 удерживают грузики в исходном положении. При увеличении числа оборотов коленчатого вала двигателя грузики поворачивают кулачок 10 по направлению вращения, вследствие чего обеспечивается более раннее замыкание контактов прерывателя, т. е. увеличение угла опережения зажигания. При уменьшении числа оборотов коленчатого вала двигателя под действием пружин грузики перемещают кулачок в обратном направлении, и угол опережения зажигания уменьшается. Вес грузиков и усилие натяжения пружины подобраны таким образом, чтобы обеспечивалось изменение момента зажигания в зависимости от числа оборотов коленчатого вала двигателя в следующих соотношениях:

Скорость вращения валика распределителя, об/мин	Угол опережения, град
500	3,5—6,5
800	6,5—9,5
1200	9,5—12,5
2000 и более	16—19

Вакуумный регулятор опережения зажигания изменяет угол пережения зажигания в зависимости от нагрузки двигателя. Увеличением или уменьшением нагрузки двигателя изменяется разрежение во впускной системе двигателя и соответственно в полости корпуса вакуумного регулятора, соединенной латунной трубой со смесительной камерой карбюратора.

В корпусе вакуумного регулятора находится диафрагма 33, изготовленная из специальной ткани. Металлической тягой 30 диафрагма через шарнир соединена с пластинной прерывателя. С противоположной стороны на диафрагму нажимает спиральная пружина 34. Когда двигатель работает с малой нагрузкой, во выпускной системе создается большое разрежение, под действием которого диафрагма выгибается и тянет за собой пластину прерывателя. Пластина прерывателя поворачивается вместе с рычажком против направления вращения поворачивателя, и угол опережения зажигания увеличивается. С увеличением нагрузки двигателя разрежение во выпускной системе уменьшается и пружина 34, отжимая диафрагму, поворачивает пластину прерывателя по направлению вращения распределителя. Вследствие этого угол опережения зажигания уменьшается. Усилие пружины подобрано таким образом, чтобы обеспечивалось требуемое изменение момента зажигания в зависимости от изменения нагрузки двигателя.

Вакуумный регулятор опережения зажигания характеризуется такими данными.

Разрежение, мм рт. ст.	80	120	150	200
Угол опережения зажигания, град	0...2.5	2.5...4.5	3...5	3.5...5.5

Октан-корректор предназначен для изменения угла опережения зажигания в зависимости от октанового числа бензина. Чем выше октановое число применяемого бензина, тем больше должен быть угол опережения зажигания. Увеличение угла опережения зажигания производится поворотом регуляровочного рычага 24 в правую сторону, а уменьшение — в левую сторону.

На неподвижной пластине 28 нанесены стрелки со знаками «Плюс» и «Минус», указывающими требуемое направление вращения рычага для увеличения и уменьшения угла опережения зажигания.

При вращении рычага 24 корпус 20 распределителя вместе с неподвижной пластинной прерывателя 18 перемещается.

На неподвижной пластине октан-корректора нанесены деления, указывающие величину перемещения пластинной прерывателя. Одно деление соответствует изменению угла опережения зажигания на 4° (по углу поворота коленчатого вала двигателя).

Регулировка зазора между контактами прерывателя. Для обеспечения нормальной работы системы зажигания зазор между контактами прерывателя должен быть 0,35...0,45 мм. При регулировке зазора необходимо снять крышку распределителя и бегунок и, медленно поворачивая пусковой рукояткой коленчатый вал двигателя, установить кулачок 10 в положение, при котором зазор между контактами прерывателя будет максимальным, т. е. когда текстолитовый кулачок 17 прерывателя установится на вершине грани кулачка. После этого плоским шупом проверяют зазор между контактами. Если зазор не соответствует указанной выше величине, необходимо ослабить винт 31 и, поворачивая эксцентрик 19, уста-

новить требуемый зазор, закрепить винт и снова проверить зазор. Затем поставить крышку на место и закрепить ее защелками 4. После регулировки зазора между контактами прерывателя нарушается правильность установки момента зажигания, поэтому его необходимо подрегулировать.

Установка зажигания. Зажигание устанавливается по метке МЗ на крышке центрифуги, показывающей момент зажигания в первом цилиндре. Начало замыкания контактов прерывателя должно происходить в момент, когда метка МЗ на крышке центрифуги совпадает со стрелкой на крышке распределительных шестерен (см. рис. 27). При этом бегунок 5 (см. рис. 97) распределителя должен находиться против электрода крышки распределителя с цифрой 1.

При установке зажигания необходимо выполнить такие работы:

1. Снять крышку прерывателя-распределителя и ротор, проверить зазор между контактами прерывателя (в случае необходимости отрегулировать). Поставить ротор на место.
2. Установить коленчатый вал в положение, соответствующее началу такта сжатия в первом цилиндре. Вывернуть свечу первого цилиндра с левой стороны, если смотреть на вентилятор и плотно закрыть отверстие для свечи пробкой из смятой бумаги. Выталкивающие пробки при проворачивании коленчатого вала свидетельствуют о начале такта сжатия.
3. Медленно повернуть коленчатый вал двигателя до совпадения метки МЗ со стрелкой на крышке распределительных шестерен. Бедиться, что ротор стоит против контакта крышки, соединенного проводом, идущим к свече зажигания первого цилиндра.
4. Ослабив гайку 25, установить октан-корректор на нулевое деление шкалы поворотом регуляровочного рычага 24, затянуть гайку 25 болта крепления пластин октан-корректора (см. рис. 97).
5. Ослабить затяжку болта 27 хомута крепления корпуса распределителя к подвижной пластине 26 октан-корректора и повернуть корпус против часовой стрелки, чтобы контакты прерывателя замкнулись.
6. Взять переносную лампу и два изолированных провода. При соединить при помощи дополнительных проводов один конец штатных выключателей лампы на «массу», а другой — к зажиму какого-либо напряжения катушки зажигания, к которому крепится провод, идущий к клемме 11 прерывателя-распределителя.
7. Включить зажигание и осторожно повернуть корпус 20 прерывателя-распределителя по часовой стрелке до момента загорания лампы. При этом прижать ротор в сторону, противоположную нормальному вращению, чтобы выбрать зазоры.
8. Остановить вращение прерывателя-распределителя точно момент вспышкивания лампочки. Если это не удалось, операцию повторить.
9. Удерживая корпус прерывателя-распределителя от проворачивания, затянуть болт 27 хомута крепления корпуса, поставить крышку 9 и центральный провод на место. Затем проверить момент

установки зажигания, проворачивая заводной рукояткой коленчатый вал двигателя.

10. Проверить присоединение проводов от свечей, начиная с первого цилиндра, в порядке 1—2—4—3, считая их против часовой стрелки. Следует иметь в виду, что установка зажигания по метке МЗ на шкиве при среднем положении октан-корректора обеспечит работу наивыгоднейшие мощности и экономические показатели двигателя лишь при условии, что для его питания применяется соответствующий бензин.

11. После каждой установки зажигания, регулировки контактов в прерывателе или замены топлива необходимо проверить соответствие угла опережения зажигания на ходу автомобиля. Окончательную установку зажигания выполняют октан-корректором. Пропереть двигатель на холостом ходу и, двигаясь на прямой передаче по ровной дороге со скоростью 25...30 км/ч, дать автомобилю разгон, резко нажав на педаль привода дроссельной заслонки. Если наблюдается незначительная и кратковременная детонация, зажигание установлено правильно.

Окончательную установку момента зажигания выполняют октан-корректором, вращая в соответствующем направлении корпус прерывателя-распределителя при помощи регулировочного рычага 24 октан-корректора. Перед вращением рычага ослабить гайку 25 и после подкорректировки угла опережения надежно затянуть ее. На неподвижной пластине октан-корректора имеются обозначения «+» и «-», определяющие направление перемещений стрелки подвижной пластины и соответственно корпуса прерывателя-распределителя.

При сильной детонации стрелку следует передвигать в сторону знака «-» для уменьшения угла опережения зажигания, а при полном отсутствии детонации — в сторону «+».

Максимальный угол опережения (или запаздывания) зажигания, обеспечиваемый ручной регулировкой при помощи октан-корректора, 12° (по углу поворота коленчатого вала двигателя) относительно начальной установки (5° до ВМТ).

Двигатель очень чувствителен к правильной установке угла опережения зажигания; слишком раннее или слишком позднее зажигание ведет к перегреву двигателя, потере мощности, прогару клапанов и поршней.

В случае, когда снят распределитель и привод распределителя 1 (см. рис. 34), при установке угла опережения зажигания необходимо поставить коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ хода сжатия в первом цилиндре. Установить упорную шайбу 5 в расщелку картера двигателя на промежуточный валик 6 привода, повернуть поводок валика привода распределителя 3 так, чтобы паз на его торце, служащий для сопряжения с выступом хвостовика 1 прерывателя-распределителя, был повернут на $19^{\circ} \pm 11'$ от оси X—X коленчатого вала, а меньший сектор поводка привода находился со стороны шпильки крепления корпуса привода 1 прерывателя-распределителя. Ввести в зацепление шестерню привода ва-

лика 3 с ведущей шестерней привода распределителя зажигания 4. В дальнейшем установку зажигания производить, как описано выше.

Свечи зажигания АББС выполнены из качественного изоляционного керамического материала 2 (рис. 98), стойких к большому электрическому, химическому и термическому воздействию материала центрального 7 и бокового 8 электродов. Термизация свечи обеспечивается теплоотводящей шайбой 6 и пластмассовой деформационной пружиной 4. По центральному электроду свеча герметизирована токопроводящим материалом 3. Калильное число свечей примерно 220...240 единиц. Применять свечи с более низким калильным числом НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.

Контактная головка 1 имеет резьбу М4, а ввертная часть — специальную резьбу СПМ14Х1,25, класс 2. Момент усилия затяжки свечи 1,25...1,5 кгсм. Нормальный зазор между электродами 7 и 8—0,6...0,75 мм.

Для обеспечения требуемого герметичного соединения свечи с резьбовым отверстием в головке цилиндров под опорной частью корпуса свечи установлено углователное кольцо 5. Провода к свечам присоединяются посредством пластмассовых наконечников с подавительным сопротивлением.

Подавительное сопротивление 2 (рис. 99) представляет устройство с сопротивлением 8000...13000 Ом, установленное в пластмассовом наконечнике 1. Контактная втулка 4 наконечника имеет пружину 5.

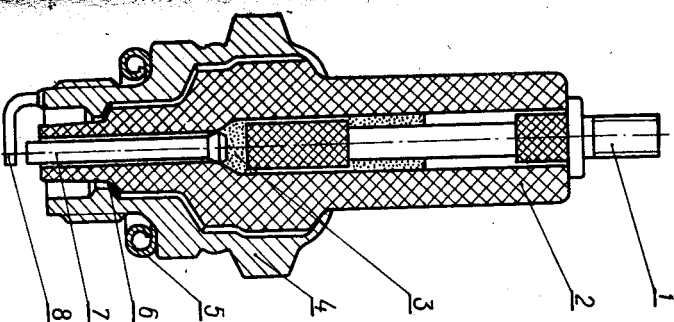


Рис. 98. Искровая свеча:
1 — контактная головка;
2 — изолятор;
3 — центральный электрод;
4 — шайба теплоотводящая;
5 — кольцо углователное;
6 — шайба центральная;
7 — электрод боковой;
8 — электрод боковой.

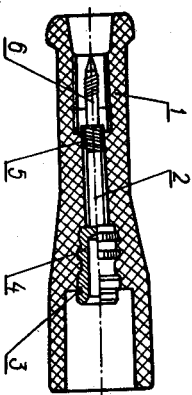


Рис. 99. Наконечник свечи:
1 — пластмассовый наконечник;
2 — подавительное сопротивление;
3 — пружина;
4 — контактная втулка;
5 — пружина;
6 — резьбовой стержень.

Жинное кольцо 3 для крепления наконечника на резьбовой контактной части центрального электрода свечи.

Резьбовой стержень 6, укрепленный в наконечнике, ввертывается в медную жилу провода, чем обеспечивается надежное присоединение провода к наконечнику.

ОТОПИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Отопительная установка (рис. 100) предназначена для обогрева помещения кузова автомобиля, обдува ветрового стекла и предпускового подогрева двигателя при низких температурах окружающей среды. Смонтирована она в моторном отсеке с правой стороны (по ходу движения автомобиля) на шпите передка; имеет дистанционное электрическое управление пуска с помощью переключателя, расположенного на панели приборов. Рядом с переключателем расположена контрольная лампа работы отопителя на установившемся режиме горения.

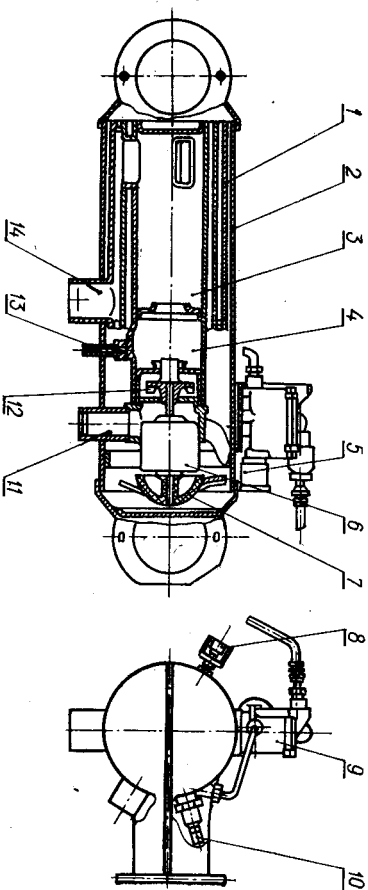


Рис. 100. Отопительная установка.

1 — теплообменник; 2 — камера догорания; 3 — камера горения; 4 — электроматричный клапан; 5 — электроподкачиватель; 6 — электродвигатель; 7 — вентилятор; 8 — температурный переключатель; 9 — регулятор подачи топлива; 10 — свеча накаливания; 11 — всасывающая труба; 12 — нагреватель воздуха; 13 — трубка дренажная; 14 — выхлопная труба.

Техническая характеристика

Теплопроводимость, ккал/ч, не менее	3000
Количество подогреваемого воздуха, м ³ /ч	130
Степень нагрева, С	80
Расход топлива, л/ч	не более 0,6
Время разжигта при положительной температуре окружающего воздуха, заполненной топливной системе и предварительном прогреве свечи в течение 30 с, мин, не более	1,5
Потребляемый ток свечой накаливания, А, не более	16
Напряжение, В	12
Максимально потребляемая мощность электроподкачивателя, Вт	12
Скорость вращения вала электродвигателя, об/мин	4800
Масса установки, кг	8,2

Контроль за нормальным накалом свечи накаливания 10 отопителя в момент разжигта осуществляется по контрольной спирали,

установленной под панелью приборов с правой стороны автомобиля.

Электрооборудование отопительной установки рассчитано на питание от аккумуляторной батареи автомобиля.

В цепи свечи накаливания 6 (рис. 101) и электродвигателя 3 включен температурный переключатель 7, закрепленный на отопителе. Температурный переключатель 7 предназначен для автоматического включения и выключения свечи накаливания 6 и электродвигателя 3, когда температура нагретого воздуха достигает заданной величины, на которую отрегулирован переключатель.

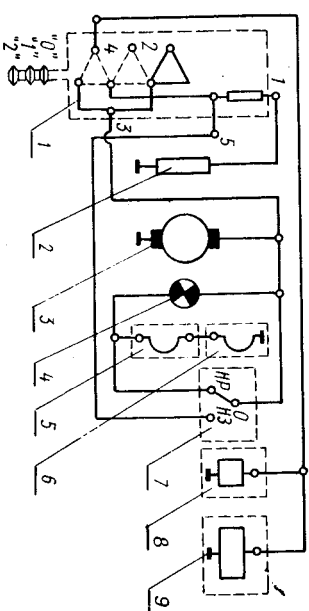


Рис. 101. Принципиальная схема электрооборудования отопительной установки:

1 — переключатель; 2 — аккумуляторная батарея; 3 — электродвигатель; 4 — контрольная лампа; 5 — контрольная спираль; 6 — свеча накаливания; 7 — температурный переключатель; 8 — бензонасос; 9 — электромагнитный клапан.

Регулятор подачи топлива (рис. 102) через жиклер 2 обеспечивает равномерный расход горючего в строго определенном количестве. Наполнение топливом поплавковой камеры регулятора осуществляется с помощью специального электромагнитного бензонасоса.

Электромагнитный бензонасос типа БН200 предназначен для подвода топлива из бензопровода в регулятор. Бензонасос БН200 — диафрагменного типа с электроприводом, имеет якорь, непосредственно прикрепленный к диафрагме, который приводится в действие электромагнитом. Насос снабжен механическим прерывателем, приводимым в действие через шпильку движением якоря. Нагревание топлива в регуляторе через бензопровод осуществляется под действием пружины. В головке насоса имеются два клапана.

Топливом отопительной установки является бензин, на котором работает двигатель автомобиля.

Работа отопительной установки. Отопительная установка может быть запущена независимо от положения ключа выключателя зажигания автомобиля. Весь цикл работы отопительной установки складывается из трех периодов: разжигта, автоматического горения и нагрева воздуха, продувки (после выключения).

При пуске отопительной установки кнопку переключателя 1 (см. рис. 101) поставить в положение 1. При этом включается электродвигатель 3 и свеча накаливания 6 вместе с включенными в ее цепь контрольной лампочкой 4 и контрольной спиралью 5.

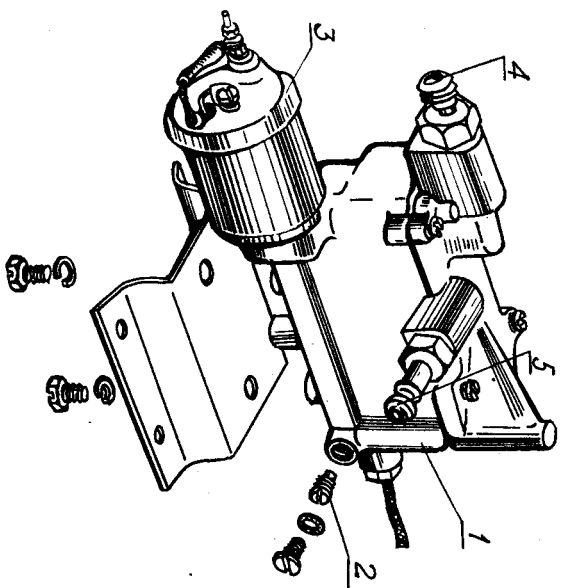


Рис. 102. Регулятор подачи топлива:
1 — поплавковая камера; 2 — жиклер; 3 — электромагнитный клапан; 4 — штучер топливотопляющий; 5 — штучер синевой.

Ввиду того, что температура, действующая на кварцевый стержень температурного переключателя ниже заданной, ток в электрической цепи, в которую включены свеча и контрольная спираль, проходит через клемму *HP* температурного переключателя. Поскольку контрольная спираль и свеча накаливания потребляет большой ток (накаляются до яркого свечения), во всей цепи происходит падение напряжения, в результате чего электродвигатель развивает небольшое число оборотов.

Во время разогрева свечи подача топлива выключена, и бензин к свече не поступает, горения нет.

При переключении кнопки переключателя в положение 2 свеча накаливания и электродвигатель остаются включенными, дополнительно включается катушка электромагнитного клапана 9 и бензонасос 8. Под действием электромагнита открывается клапан и топливо из регулятора подачи топлива по трубопроводу подает на раскалившую свечу, где испаряется, смешивается с воздухом, подается в камеру сгорания и нагревается воздухом 12 (см. рис. 100), и воспламеняется. Горение топлива происходит в камере горения 4, а горячие газы через камеру догорания 3, внутреннюю окановку и пространство внешнего теплообменника, выхлопную трубу 14

и диффузор выхлопа выходят в атмосферу. В одном из окон горячие газы омывают трубку температурного переключателя, в которую вставлен кварцевый стержень. Трубка разогревается, удлиняется и кварцевый стержень, опускаясь через 45—60 с после начала горения бензина, приводит переключение контактов переключателя с клеммы *HP* (см. рис. 101) на клемму *НЗ*. При этом цепи питания свечи и контрольной спирали разрываются и они оказываются выключенными. В общей цепи происходит повышение напряжения до номинального, электродвигатель переходит на номинальное число оборотов — лампочка загорается, что означает окончание периода разжига отопителя и начала автоматического горения бензина с воспламенением под действием температуры, развиваемой при сгорании топлива в камере сгорания. Дальнейший процесс горения происходит автоматически при непрерывной подаче топлива в нужном количестве в камеру сгорания.

Для отключения отопителя необходимо нажать до отказа кнопку переключателя (положение *O*). Если до этого отопитель работал на режиме автоматического горения и нагрева воздуха, то при его выключении происходит следующее:

отключаются бензонасос и катушка электромагнитного клапана, и под усилением пружины стержень клапана, освобожденный от действия электромагнита, перемещается в исходное положение — клапан закрывается, подача топлива в камеру сгорания прекращается;

догорает топливо, попавшее в камеру сгорания до момента закрытия клапана, и топливо, вытекающее из бензопровода;

поскольку трубка температурного переключателя еще находится под влиянием высокой температуры газов, клемма *O* замкнута с клеммой *НЗ*, что обеспечивает продолжение работы электродвигателя и горение контрольной лампочки. При этом крыльчаткой нагревателя свежий воздух продолжает подаваться в камеру сгорания, чем обеспечивается охлаждение крыльчатки нагревателя, чистота внутреннего пространства теплообменника от газов и более быстрое остывание теплообменника.

Этот режим работы отопителя называется продувкой. По мере охлаждения подогретого воздуха кварцевый стержень нажимает на штук, а штук, в свою очередь, — на кнопку переключателя, температурный переключатель срабатывает, переключая контакт положения *O* с клеммы *НЗ* на клемму *HP*. В результате прерывается цепь питания электродвигателя и контрольной лампочки, лампочка гаснет, электродвигатель останавливается.

Таким образом, установка кнопки переключателя в положение *O* при работающем на нагрев отопителе приводит к переходу последнего на режим продувки, а после окончания режима продувки и отопитель автоматически выключается.

И только после того, как погаснет контрольная лампочка, отопитель можно снова включить.

Неисправности отопительной установки и способы их устранения приведены в табл. 13.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не разжигается отопитель	<p>Неисправна свеча или контрольная спираль</p> <p>Низкое напряжение аккумулятора</p> <p>Нет подачи бензина либо бензин подается в малых количествах из-за засорения бензопроводов, фильтров или жиклера-регулятора</p> <p>Не открывается электромагнитный клапан</p> <p>Прекратилась подача топлива на электроподогреватель, свечу, электромагнитный клапан или бензонасос</p> <p>Бензонасос не подает бензина</p>	<p>Заменить свечу или контрольную спираль</p> <p>Подзарядить аккумулятор</p> <p>Продуть сжатым воздухом</p> <p>Проверить электрооседления, в случае их исправности разобрать клапан, устранить засады сердечника клапана</p> <p>Проверить электрооседления</p> <p>Прочистить дренажное отверстие в корпусе бензонасоса, снять крышку бензонасоса, очистить контакты прерывателя, отрегулировать величину зазора между контактами, проверить диафрагму, клапаны, фильтр, терметичность соединений бензопроводов</p> <p>Проверить соответствие элементов схемы подключения, устранить обрыв</p> <p>Установить свечу в правильное положение (обь спираль должна быть параллельна оси отопителя)</p>
При пуске не отключается контрольная спираль, не загорается сигнальная лампа, хотя топливно подается в достаточном количестве	<p>Неправильно отрегулирован температурный переключатель</p>	<p>Повернуть регулировочный винт температурного переключателя против часовой стрелки и законтрировать</p>
После запуска отопитель не выключается	<p>Неправильно отрегулирован температурный переключатель либо сломан кварцевый тержень температурного переключателя</p>	<p>Регулировочный винт температурного переключателя повернуть по часовой стрелке до слышимого щелчка. Если щелчок не прослушивается и отопитель не выключается, необходимо заменить сломанный кварцевый тержень</p>

Неисправность	Причина	Способы устранения
Обильный выход дыма через выхлопную трубу	<p>Малы обороты электрогенератора (недостаточное напряжение, засады коллекторные пластины якоря, заедает щетки коллектора, заедает подшипники вала электрогенератора и пр.)</p> <p>Засорена всасывающая труба</p> <p>Обильная подача топлива</p> <p>Забита сливная трубка регулятора подачи бензина, поплавокная камера не сообщается с атмосферой</p> <p>Запорное устройство поплавокной камеры не запирает канал подачи бензина в поплавокную камеру (поплавок сор между иглой поплавка и седлом; в поплавок поплавок бензин); неправильный уровень бензина</p> <p>Образовался нагар внутри теплообменника</p> <p>Неплотно завернут жиклер регулятора подачи бензина</p> <p>Загрязнены направляющий аппарат и крыльчатка нагнетателя воздуха в камеру стороны</p> <p>Малое напряжение на клеммах электрогенератора</p> <p>Проводка имеет обрыв или неправильно подсоединена</p> <p>Электрогенератор не соединен с массой</p> <p>Заклинен вал электрогенератора</p> <p>Изношены щетки электрогенератора</p> <p>Крыльчатка вентилятора задевает за кожух либо крыльчатка нагнетателя задевает за лопатки завихрителя направляющего аппарата</p>	<p>Проверить напряжение на клеммах электрогенератора, промыть коллекторные пластины, устранить заедание подшипников</p> <p>Проверить</p> <p>Регулировать подачу топлива</p> <p>Прочистить сливную трубку</p> <p>Удалить из поплавка бензин и запаять поплавок, проверить положение поплавка</p> <p>Продуть сжатым воздухом отверстие под свечу</p> <p>Плотно до упора завернуть жиклер</p> <p>Очистить от грязи и пыли</p> <p>Устранить падение напряжения</p> <p>Устранить обрыв</p> <p>Соединить надежно с массой</p> <p>Устранить заклинивание вала</p> <p>Заменить щетки</p> <p>Устранить неисправность</p>

Неисправность	Причина	Способы устранения
Повышенный шум	Крыльчатка вентилятора нагнетателя задевает за кожух	Устранить неисправность
Отопитель при разжиге дает хлопки	Подтягивание бензина в камеру горения из регулятора подачи бензина; забита трубка для слива бензина из камеры сгорания	Прочистить дренажную трубку
Отопительная установка включена, бензонасос не работает	Напряжение в сети отсутствует либо неправильное недостаточное	Проверить токопроводящую сеть, включая ее элементы на бензонасосе, и состояние аккумуляторной батареи; при необходимости подзарядить
Дребезжание контактной системы в крайнем положении	Окислились контакты Усадка мембранного доловта диафрагмы Засорен фильтр бензонасоса в головке или подводящий бензопровод	Защистить контакты Освединить головку и размять диафрагму Очистить фильтр насоса и бензопровод
Бензонасос включен, контакты разомкнуты	Величина зазора между контактами больше, чем предусмотрено Засорены топливная магистраль регулятора, каналы регулятора или жиклер	Продуть бензопровод, каналы и жиклер, промыть головку бензонасоса
Бензонасос работает вхолостую	Подсос воздуха во всасывающую магистраль В баке нет бензина Засорены клапаны насоса	Надежно закрепить соединенные входной магистраль и штуцера Наполнить бак бензином Промыть клапаны насоса
Большое искрение на контактах	Не отрегулирован зазор после зачистки контактов Контакт подгорел Обрыв вывода искрогасящего сопротивлени	Отрегулировать контактную стему Зачистить контакты Ликвидировать обрыв

КУЗОВ

Кузов автомобиля — цельнометаллический, открытый со съемным тентом, приспособленный для перевозки людей и грузов. Кузов — четырехместный, двухдверный, с откидным задним бортом. Корпус кузова представляет собой сварную конструкцию, собранную из панелей переднего и заднего пола, усиленных поперечными балками рамы.

В полу кузова имеются люки для доступа к коробке передач, к задней пробке заднего моста, к датчику и бензозаборной трубке топливного бака.

Люки закрываются крышками с резиновыми уплотнителями и крепятся к полу болтами.

Для шумо-термоизоляции пола предусмотрены резиновые коврики.

Рама ветрового окна установлена на кузове на кронштейнах и может быть откинута на капот (при снятом тенте) и закреплена на нем двумя прижимами.

В поднятом положении рама ветрового окна закрепляется при помощи двух петель с откидными болтами, установленных на панели приборов.

Двери кузова, штампованные из листовой стали, крепятся с помощью двух петель. В закрытом положении дверь фиксируется замком, смонтированным на внутренней стороне двери.

Верхняя часть двери (надставка) съемная. Уплотнение двери (нижняя часть) осуществляется резиновым уплотнителем, приклеенным к дверям клеем 88Н.

Задний борт состоит из наружной панели и обвязки. В закрытом положении он фиксируется запором.

Для уплотнения проема заднего борта используют уплотнители из губчатой резины. Задний борт в откиннутом положении можно использовать для перевозки длинномерных грузов. Запасное колесо в этом случае должно быть снято и уложено в кузов.

Капот крепится к панели передка на двух специальных петлях и фиксируется в закрытом положении на обшивке передка замком.

Для устранения вибрации капота на полке обшивки передка установлены два резиновых брызера, на которые упирается капот. Для предотвращения поперечного

решения капота предусмотрены два направляющих шттыря. В передней части капота, с левой и правой сторон, установлены по одному зеркалу.

Зеркало можно устанавливать в необходимом положении для обзора проезжей части дороги сзади автомобиля.

Замок капота показан рис. 103. В закрытом положении шттырь 4 замка удерживается двумя

елками, которые нахо-

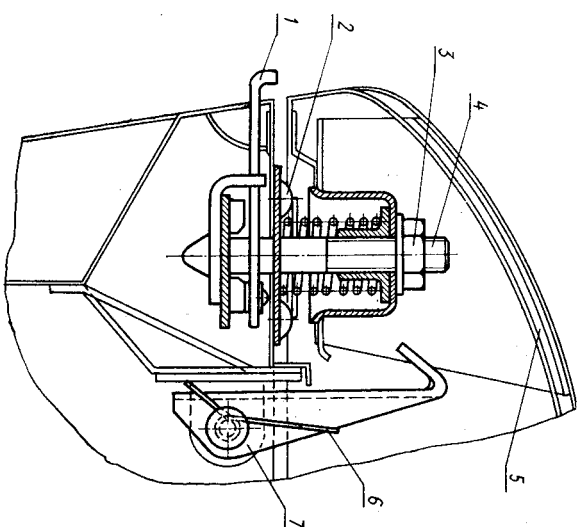


Рис. 103. Замок капота:
1 — рычаг; 2 — направляющая планка; 3 — контрпалка;
4 — шттырь; 5 — капот; 6 — пружина предохранителя;
7 — предохранитель.

дятся в корпусе замка, прикрепленного к полке облицовки передка двумя винтами. Сверху на замке установлена направляющая планка.

Необходимый натяг в замке (прижим защелки штыря к защелкам) обеспечивается пружиной, упирающейся в чашку. Усилие, необходимое для закрытия капота и его прижима к резиновым буферкам на полке облицовки передка, обеспечивается регулировкой положения штыря замка по высоте. После регулировки, придерживая штырь за прорез, следует затянуть контргайку 3. В случае правильного положения штыря замок должен закрыться при нажиме на капот рукой, а капот должен плотно прижаться к уплотнителем буферкам. Если замок плохо закрыт, во время движения автомобиля капот может открыться. Во избежание этого предусмотрен специальный предохранитель.

Чтобы открыть капот 5, необходимо большим пальцем руки нажать на рычаг 1 замка капота. При этом капот 5 сразу приоткроется, а рычаг 1 замка займет прежнее положение под действием пружины, стягивающей защелки. Затем в образовавшуюся щель нужно ввести руку и нажатым на предохранитель 7 отвести его, освобождая тем самым капот 5 от предохранителя. Капот поднять и зафиксировать упором.

На автомобиле установлены мягкие сиденья: передние — два, одноместные, регулируемые в продольном направлении, с откидыва-

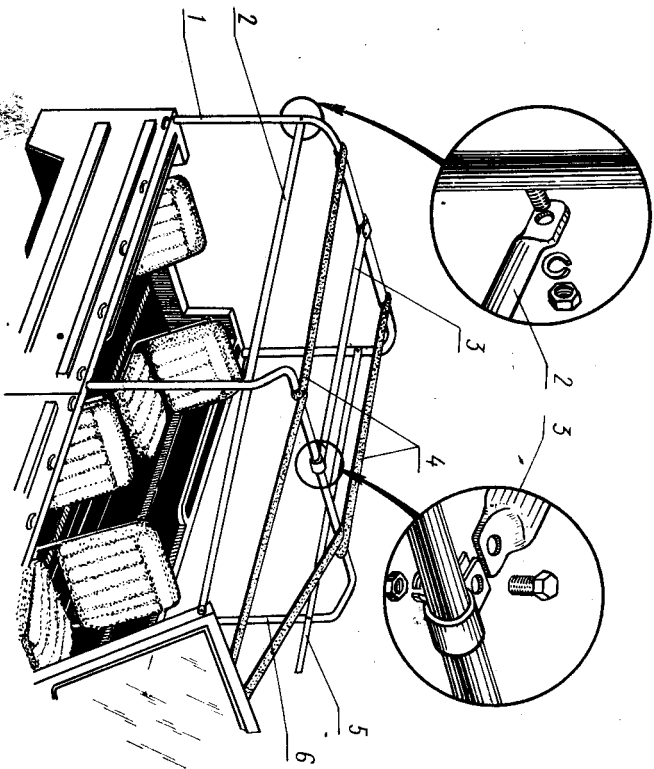


Рис. 104 Установка дуг тента:

1 — задняя дуга; 2 — задняя связь дуг; 3 — растрепка дуг; 4 — ремень; 5 — передняя связь дуг; 6 — передняя дуга.

юшимися вперед спинками; задние — два, одноместные, откидные, укладываются над колесными нишами. Спинки передних и задних сидений фиксируются в рабочем положении.

Вентиляция осуществляется при помощи люка на панели передка.

Отопление — автономное, приспособление для предпускового подогрева двигателя, обдува теплым воздухом ветрового стекла и обогрева кузова.

Автомобиль снабжен тканевым тентом, смонтированным на металлическом разборном каркасе (рис. 104).

ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Для очистки ветрового стекла от загрязнения во время движения автомобиля установлен двухструйный омыватель (рис. 105), состоящий из бачка, закрываемого пробкой, всасывающего шланга с фильтром и клапаном, диафрагменного насоса и нагнетательного шланга с распылителем, на котором установлены два жиклера.

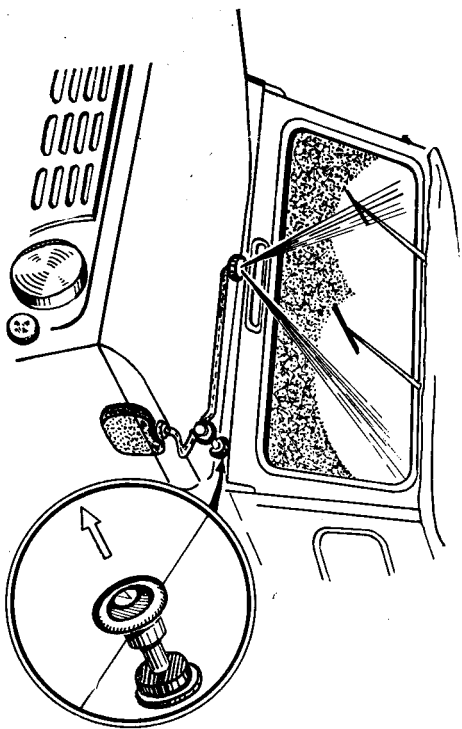


Рис. 105 Омыватель ветрового стекла.

Бачок омывателя установлен в моторотсеке с левой стороны. Очистка ветрового стекла производится при совместной работе омывателя и стеклоочистителя.

При вытравивании ручки насоса омывателя диафрагма, прогибаясь, создает разрежение в системе; при этом клапан заборной трубки открывается — вода всасывается в систему и заполняет ее. Приopusкании кнопки насоса диафрагма под действием сжатой пружины возвращается в исходное положение, создавая давление в системе; при этом клапан заборной трубки закрывается, а клапан всасывателя открывается — на стекло подается две струи воды.

ИНСТРУМЕНТ, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Каждый автомобиль снабжен комплектом инструмента (рис. 106), принадлежностей и запасных частей в соответствии с ведомостью ЗИП.

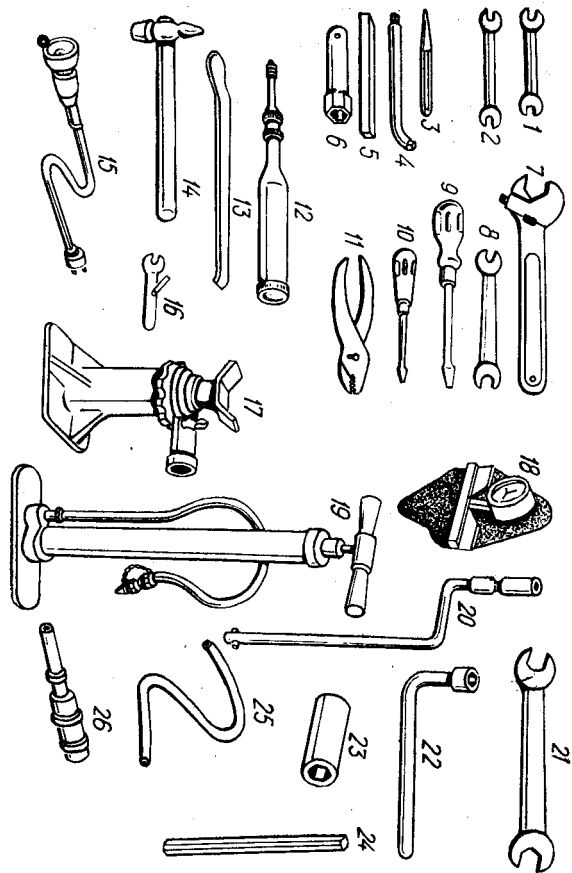


Рис. 106. Штатный инструмент.

1 — гаечный ключ 8×10; 2 — гаечный ключ 10×12; 3 — боролкок; 4 — ключ масляной и нагнетной пробки; 5 — пластина для зачистки контактов распределителя; 6 — скрепной ключ; 7 — развальцовочный ключ; 8 — гаечный ключ 14×17; 9, 10 — отвертки; 11 — плоскогубцы; 12 — шпатель; 13 — лопатка для монтажа шин; 14 — молоток; 15 — переобойная лопатка; 16 — ключ распределителя; 17 — домкрат; 18 — манометр с чеклоком; 19 — ручная насос; 20 — насосная ручка; 21 — гаечный ключ 19×29; 22 — торпидный ключ для гаек колеса; 23 — головка для гаек стартера и гаек головки цилиндра; 24 — удлинитель ключа домкрата; 25 — шланг для прокачки тормозов; 26 — насадка к шпирду для смазки карданов.

Инструмент, принадлежности и запасные части размещены в инструментальных сумках, которые уложены в инструментальный ящик. Инструментальный ящик сварной конструкции расположен в кузове автомобиля с правой стороны (по ходу движения) за передним сидением пассажира.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Двигатель МемЗ-969А рассчитан на применение бензина А-76 «Л» летом и А-76 «З» зимой (по ГОСТ 2084—67). При отсутствии бензина А-76 можно применять смесь бензина А-72 и АИ-93 (на 10 л А-72, 1 л АИ-93).

Соблюдение сортности масел и смазок, рекомендуемых заводом, является важнейшим условием правильной эксплуатации автомобиля. Использование несоответствующих сортов масел и смазок приводит к быстрому износу деталей, увеличенному расходу эк-

сплуатационных материалов и преждевременному выходу автомобиля из строя.

Расход топлива. Экономичная работа автомобиля обеспечивается:

1. Правильной регулировкой ходовой части: При этом для уменьшения потерь на трение необходимо:
 - а) правильно регулировать подшпинники колесных редукторов;
 - б) поддерживать нормальное давление в шинах;
 - в) регулярно проверять сход передних колес и своевременно его регулировать;
 - г) регулярно смазывать автомобиль, применяя смазки, указанные в инструкции.
2. Правильной установкой зажигания.
3. Точной регулировкой карбюратора в сочетании со своевременной чисткой всей системы питания двигателя.
4. Правильными приемами вождения автомобиля, без резких орможений и ускорений.

Контрольный расход бензина, приведенный в технической характеристике, является показателем для оценки технической исправности автомобиля.

Недопустимо смешивать понятия: «контрольный расход бензина», «эксплуатационный расход бензина» и «норма расхода бензина».

Эксплуатационный расход бензина зависит от общего технического состояния автомобиля, дорожных и климатических условий, режима движения (скорость и нагрузка), а также от степени совершенства вождения автомобиля (квалификации шофера).

Государственные нормы расхода бензина для автомобилей устанавливаются союзными министерствами автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

Пуск двигателя. Исправный двигатель пускается легко, с перерывом оборотов. Однако в холодное время года могут возникнуть трудности из-за незнания приемов пуска холодного двигателя. Поэтому необходимо строго выполнять указания данного руководства.

Необходимо помнить, что применение легкого бензина А-76 «Л» вместо легкого масла М121 (№ 8) или АС-10 в холодное время года затрудняет пуск двигателя и приводит к разрядке аккумуляторной батареи. Поэтому зимой необходимо пользоваться бензином А-76 «З» и, при температуре от +5° и ниже — маслом М8Г (№ 9) АС-8 (М8Б).

Пуск прогретого двигателя. Прогретый исправный двигатель, конечно, пускается с первых же оборотов. Для этого необходимо выполнить следующие операции:

1. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение.
2. Слегка нажать на педаль управления дроссельной заслонкой, чтобы зажигание и стартер.
3. Как только двигатель включился, немедленно отпустить рычаг замка зажигания.

При затрудненном пуске прогретого двигателя перед повторным включением стартера необходимо несколько раз качнуть рычагом ручной подкачки топливного насоса для удаления из системы питания возможных пузырей пара или воздуха, которые препятствуют нормальной работе топливного насоса и карбюратора.

При пуске прогретого двигателя в холодное время года не рекомендуется пользоваться воздушной заслонкой, так как это приведет к переобогащению смеси и затруднению пуска. Продолжительность непрерывной работы стартера при запуске не должна превышать 10 с.

Пуск холодного двигателя при температуре до +5°C. После длительной стоянки автомобиля перед пуском двигателя рекомендуется подкачать бензин в карбюратор ручным рычагом топливного насоса для возмещения потерь бензина за счет испарения. Затем следует выполнить следующие операции:

1. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение.
2. Выключить сцепление.
3. Прикрыть воздушную заслонку карбюратора на половину хода рукоятки.

Слегка нажать на педаль управления дроссельной заслонкой, включить стартер (на время не более 10 с).

5. После пуска двигателя прогреть его на средних оборотах и по мере прогрева постепенно открывать воздушную заслонку. Прогрев на больших оборотах приводит к значительному износу деталей. Прогреть двигатель следует до тех пор, пока он не будет устойчиво работать на малых оборотах холодного хода.

Пуск холодного двигателя при температурах от +5 до -15°C:

1. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Пользуясь пусковой рукояткой, повернуть несколько раз коленчатый вал двигателя и убедиться в легкости его проворачивания.

При тугом проворачивании коленчатого вала применить подоправ двигателя.

3. Подкачать бензин в карбюратор рычагом ручной подкачки топливного насоса.

4. Выжать сцепление и закрыть воздушную заслонку.

5. Не нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, включить стартер. Стартер можно держать включенным не более 10 с.

6. Через 3...5 с после пуска двигателя слегка приоткрыть воздушную заслонку во избежание переобогащения рабочей смеси. Нажать на педаль управления дроссельной заслонкой и плавно отпустить педаль сцепления, после чего установить средние обороты холостого хода воздушной заслонкой карбюратора.

7. По мере прогрева двигателя воздушную заслонку необходимо открывать, поддерживая устойчивую работу на средних оборотах (1400...1600 об/мин).

Если двигатель не включился с трех попыток, следует прекратить пуск до обнаружения и устранения неисправности.

Основные причины затрудненного пуска двигателя:

- а) излишнее обогащение смеси;
- б) отсутствие подачи топлива в карбюратор;
- в) неудовлетворительное состояние контактов прерывателя или нарушение величины зазора между ними;
- г) неисправность конденсатора;
- д) утечка тока высокого напряжения в крышке распределителя вследствие ее загрязнения снаружи или внутри;
- е) неисправные или загрязненные свечи;
- ж) неисправная электропроводка;
- з) применение топлива низкого качества;
- и) недостаточное число оборотов стартера из-за слабой зарядки аккумуляторной батареи или неисправности самого стартера;
- к) неправильная регулировка клапанов.

Причинами переобогащения смеси могут быть: большое количество качков педали управления дроссельной заслонкой перед пуском двигателя или во время проворачивания его стартером, переливание карбюратора из-за неисправности топливного клапана или головки, слишком богатая регулировка системы холостого хода накачивание бензина во выпускную трубу ускорительным насосом карбюратора при первых попытках пуска.

Если почему-либо произошло переобогащение смеси, нужно прокрутить цилиндры. Для этого нужно нажать ногой до отказа на педаль управления дроссельной заслонкой карбюратора и, не отпуская, включить стартер. Затем прокрутить двигатель стартером в течение 5...10 с и произвести пуск, как указано выше.

Если прокруть цилиндры не удалось, следует вывернуть свечи прокрутить двигатель стартером не более 10 с при полностью отлитых дроссельной и воздушной заслонках.

Вывернутые свечи очистить, просушить и поставить на место. Двигатель после этого прозвонить без подкачки топлива педалью управления дроссельной заслонкой.

Указанным способом можно пускать двигатель даже при -20°C и условиях, что в карте двигателя залито масло М-6Вз (АСЗг-6).

Пуск двигателя буксировкой автомобиля при застывшем масле допускается, так как это может привести к поломкам двигателя и трансмиссии.

Пуск буксировкой можно применять только в исключительных случаях, когда коленчатый вал двигателя легко вращается, а в коробку передач залито масло, соответствующее сезону эксплуатации.

Остановка двигателя. После прекращения движения автомобиля с большой нагрузкой двигателя (особенно в жаркое время года) следует дать ему поработать не менее 2 мин на оборотах холостого хода и только после этого выключить зажигание. Это необходимо для постепенного и равномерного охлаждения двигателя.

Протание с места и переключение передач. Протание с места необходимо производить только на первой передаче или на пони-

жалошей (в зависимости от дорожных условий), плавно отпуская педаль сцепления и одновременно нажимая на педаль управления дроссельной заслонки. При переключении с нижней передачи на высшую для выравнивания окружных скоростей включаемых шестерен необходимо на несколько секунд задерживать рычаг переключения передач в нейтральном положении.

Переключение с высшей передачи на низшую рекомендуется производить быстрыми движениями, так как пауза в нейтральном положении рычага лишь увеличивает возможность ударного включения шестерен.

Задний ход и понижающую передачу включать только после полной остановки автомобиля, причем понижающую передачу включать только при включенном заднем мосте. Включение заднего моста и блокировки дифференциала можно производить во время движения без предварительного выключения сцепления при условии отсутствия пробуксовки колес.

Во время движения автомобиля нельзя держать ногу на педали сцепления, так как при этом выбирается свободный ход педали и частично выключается сцепление, что приводит к преждевременному износу выжимного подшипника, пяты и накладок ведомого диска.

Если при движении накатом двигатель заглох, его необходимо запустить стартером, а не включением передачи, что может вызвать сильную ударную нагрузку на трансмиссию из-за резкого торможения.

При движении по труднопроходимой и скользкой дороге либо при преодолении больших подъемов необходимо включать задний мост и понижающую передачу, а в особо сложных условиях при движении по прямой на небольших участках — блокировку дифференциала заднего моста.

Буксировка прицепа. Сцепку автомобиля с прицепом производить следующим образом:

1. Подвести автомобиль задним ходом к прицепу и с помощью буксирного прибора произвести сцепку.

2. К семиштырьковой розетке автомобиля подсоединить штепсельную вилку подключения электрической системы прицепа.

Скорость движения автомобиля с прицепом выбирается в зависимости от дорожных условий: большая скорость движения на неровных и выбитых дорогах (особенно без груза) недопустима. При маневрировании автомобиля с прицепом учитывайте, что на поворотах происходит смещение колес прицепа к центру поворота. Повороты нужно осуществлять на скоростях, обеспечивающих безопасность движения. Тормозить плавно и только ножным тормозом, а при движении под гору, по мокрой и скользкой дороге рекомендуется тормозить двигателем.

Остатки топлива с прицепа на подъеме и спуске, как правило, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. В случае вынужденной остановки применять все меры, исключающие возможность самопроизвольного перемещения автомобиля с прицепом (включить передачу, поста-

вить на стояночный тормоз, подложить упоры под задние колеса автомобиля и прицепа).

Преодоление спуска автомобиля с прицепом требует от водителя особого внимания.

ОБАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Долговечность автомобиля в значительной степени зависит от режима его эксплуатации в начальный период — период обкатки продолжительностью 2000 км. Во время обкатки происходит приработка деталей, осадка прокладок и т. д. Поэтому в это время требуется особо строгое соблюдение режима эксплуатации.

Во время пробега следующих 3000 км следует также не допускать длительной езды со скоростью 75... 80 км/ч, избегать перерузки и не давать двигателю работать на высоких оборотах при езде по тяжелым дорогам на I и II передачах.

Основные правила обкатки:

1. Не начинать движение автомобиля с непрогретым двигателем и не давать работать двигателю на больших оборотах. Двигатель следует прогревать при умеренных оборотах до устойчивой работы его на холостом ходу.

2. Не перегружать двигатель. Грузоподъемность автомобиля 400 кг, включая массу водителя, пассажиров и небольших грузов. Избегать езды по тяжелым дорогам — глубокой грязи, песку, крутым подъемам.

3. Не превышать скоростей движения:

на I передаче	— 10 км/ч;
на II	» — 20 км/ч;
на III	» — 35 км/ч;
на IV	» — 50 км/ч;
на понижающей	— 5 км/ч.

Кратковременные незначительные превышения указанных скоростей на I—II передачах можно допускать при разгоне автомобиля. Однако следует своевременно переходить на соответствующую передачу в зависимости от условий движения, избегать длительной езды с полностью нажатой педалью привода дроссельной заслонки. 4. При необходимости можно устанавливать несколько повышенное число оборотов двигателя на холостом ходу, так как в новом двигателе потери на трение выше, чем в приработавшемся, а малых оборотах он может работать неустойчиво.

5. Контролировать температуру двигателя, коробки передач, заднего моста, колесных редукторов, тормозных барабанов. При нагреве выяснить причину и устранить ее.

6. Тщательно следить за соединением трубопроводов и при обнаружении течи, сразу устранить ее.

7. Следить за состоянием всех креплений автомобиля, ослабевшие болты и гайки своевременно подтянуть.

Перед первым выездом необходимо провести такие работы:

1. Проверить уровень масла в двигателе, коробке передач, заднем мосту, в колесных редукторах; электролита — в батарее; жид-

кости — в питаельных бачках главного тормозного цилиндра и гидравлического привода выключения сцепления; масла — в поддоне воздушного фильтра. Проверить давление воздуха в шинах и натяжение ремня вентилятора. Заполнить бензином бак и бачок стеклоомывателя водой (в холодное время бачок стеклоомывателя водой не заправлять).

2. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры в клапанном механизме.
 3. Пустить двигатель, прослушивать его работу и проверить, нет ли течи масла и бензина.
 4. Проверить затяжку гаек колес и при необходимости подтянуть.
 5. Внимательно осмотреть автомобиль.
После пробега первых 300 км следует:
 1. Сменить масло в картере двигателя.
 2. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры в клапанном механизме (на новом двигателе эту проверку проводить после пробега 300...700 км и после 1500...2000 км).
 3. Проверить зазоры в контактах прерывателя-распределителя зажигания и установку угла опережения зажигания, при необходимости отрегулировать их.
 4. Проверить уровень масла в коробке передач и заднем мосту, при необходимости долить.
- После пробега первых 2000 км (ТО-1) выполнить следующие работы по обслуживанию:

ДВИГАТЕЛЬ

1. Подтянуть гайки крепления головок цилиндров двигателя (предварительно сняв валики коромысел клапанов), соблюдая порядок, указанный на рис. 31. Подтяжку гаек производить только на холодном двигателе. Момент окончательной затяжки гаек должен быть 4...4,5 кгсм.
- После подтяжки гаек и установки на место валиков коромысел проверить зазоры между коромыслами и стержнями клапанов и при необходимости отрегулировать их.
2. Проверить, полностью ли открывается дроссельная заслонка карбюратора при полном ходе педали.
3. Проверить и, если нужно, отрегулировать натяжение ремня вентилятора. При правильном натяжении ремень должен прогибаться на 15...22 мм от усилия 4 кгс, приложенного к середине между шкивами.
4. При необходимости отрегулировать карбюратор на малые обороты холодного хода, учитывая, что в период обкатки они могут быть выше нормальных.
5. Снять центробежный маслоочиститель, очистить его и промыть.
6. Сменить масло в двигателе.

Проверить величину свободного хода педали сцепления и при необходимости отрегулировать ее.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И ЗАДНИЙ МОСТ

1. Проверить крепление коробки передач и заднего моста.
2. Сменить масло в коробке передач и заднем мосту. После пробега первых 2000 км с соблюдением правил обкатки и проведемием всех вышеуказанных работ силовой агрегат готов к нормальной эксплуатации.

Для более полного использования динамических качеств обкатанного автомобиля, предупреждения повышенного износа деталей силового агрегата и заднего моста скорость езды при включенной соответствующей передаче должна быть в пределах:

на I передаче	— 15 км/ч;
на II »	— 10—30;
на III »	— 20—45;
на IV »	— 30—80;
на понижающей	— 0—10 км/ч.

После правильной обкатки силового агрегата его долговечность зависит от последующего обслуживания и качества горюче-смазочных материалов, применяемых при эксплуатации.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- Проверить и при необходимости подтянуть:
1. Болты крепления картера рулевого механизма к кузову.
 2. Гайку рулевой сошки.
 3. Гайки шаровых пальцев рулевого привода (попробовать подтянуть, не расшплинговывая).
 4. Затяжку стопорных гаек ограничительных болтов поворота.
 5. Проверить сходжение передних колес и при необходимости отрегулировать.
 6. Проверить уровень масла в картере рулевого механизма, если нужно — долить.

КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОРЫ

1. Проверить крепление и герметичность соединений колесных редукторов, а также регулировку подшипников ведомых валов редукторов, при необходимости отрегулировать подшипники.
2. Сменить масло в колесном редукторе.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

- Проверить:
1. Состояние и герметичность трубопроводов и приборов тормозной системы и при необходимости устранить утечку тормозной жидкости.
 2. Эффективность действия тормозов.

3. Величину свободного хода педали тормозов, при необходимости отрегулировать тормоза.
4. Исправность привода и действия ручного тормоза, при необходимости отрегулировать их.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Проверить уровень электролита в банках аккумуляторной батареи и, если необходимо, долить дистиллированную воду.

КУЗОВ

Проверить крепление кузова, капота моторного отсека, механизма управления жалюзи.

КОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К КОНСЕРВАЦИИ

1. Слить из агрегатов трансмиссии отработанное масло и залить свежее масло. Сапуны картеров обвернуть промасленной бумагой и обвязать шпательом.
2. Систему смазки двигателя запустить свежим маслом, завести двигатель и в течение 5 мин дать работать. После остановки двигателя вывернуть свечи, открыть маслозаливную горловину и, вложив стартер на 10—15 сек, вращать коленчатый вал. После этого в каждый цилиндр через отверстие для свеч залить 30—40 см³ масла МК-22, МС-20, М12Г № 8 или АС-10, нагретого до температуры 80—100° С и вручную 10—15 раз повернуть коленчатый вал; свечи зажигания смазать маслом и поставить на место.
3. Электропроводку тщательно очистить и проверить насухо.
4. Неокрашенные наружные металлические части автомобиля и неокрашенные части шарнирных соединений (петель дверей, тормозных тяг, управления карбюратором, буксирного устройства и других узлов, а также запальные свечи) очистить и смазать пущечной смазкой (ГОСТ 3005—51), техническим вазелином или солидолом. Окрашенные поверхности промыть и протереть насухо.
5. Инструмент и принадлежность проверить, очистить и обернуть бумагой или промасленной тканью.
6. Стекла оклеить светонепроницаемой бумагой (тканью) или закрыть цитами.
7. Колеса автомобиля снять, диски колес очистить от ржавчины и при необходимости выправить и окрасить; резину очистить от грязи, вымыть и насухо протереть. Камеры и внутренние поверхности покрышек протереть тальком. Смонтировать колеса, установить их на место и довести давление в шинах до нормы.
8. Бак полностью заполнить бензином. В случае необходимости его промыть.
9. Аккумуляторную батарею подготовить к длительному хранению согласно «Единым правилам ухода и эксплуатации автомобильных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей».

10. Щели воздухоочистителя и выпускную трубу глушителя заклеить бумагой, пропитанной солидолом.
 11. Ослабить натяжение ремня вентилятора.
 12. Карданы полусей обернуть промасленной бумагой.
 13. Отпустить ручную тормоз и поставить в нейтральное положение рычаг переключения передач.
 14. Зазоры между тормозными цитами и барабанами заклеить бумагой, пропитанной солидолом.
- Условия проведения консервации должны отвечать следующим требованиям: относительная влажность воздуха 40—70%, температура воздуха — не ниже +5°С.
- Автомобиль устанавливают на металлические или деревянные подставки (козлы) так, чтобы колеса были подняты от земли на 8—10 см.
- Шины и другие резиновые детали необходимо предохранять от прямого действия солнечных лучей.

РАСКОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

При расконсервации необходимо:

1. Удалить с деталей консервационную смазку, обмыть их керосином или неэтилированным бензином (запрещается промывать бензином или керосином двигатель). Особо тщательно удалить смазку с частей, которые могут соприкасаться с резиновыми деталями или поверхностями, окрашенными нитрокраской. Свечи тщательно промыть в неэтилированном бензине.
2. Проверить уровень масла в картере двигателя и избыток слить.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Выполнение в срок полного объема операций по всем видам обслуживания и своевременное устранение неисправностей обеспечивают безопасность движения, значительно сокращают расход запасных частей, уменьшают затраты на текущий ремонт и повышают срок службы автомобиля. Поскольку работы по техническому обслуживанию являются профилактическими, они должны производиться в установленные сроки и выполняться их обязательно.

Техническое обслуживание по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости процессов подразделяется на такие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
 - первое техническое обслуживание (ТО-1);
 - второе техническое обслуживание (ТО-2);
 - сезонное техническое обслуживание (СО, совмещается преимущественно с ТО-2 или ТО-1).
- Периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливается в зависимости от годового эксплуатационного пробега (табл. 14).

Таблица 14

Категория условий эксплуатации	Условия эксплуатации	Периодичность технического обслуживания	
		ТО-1	ТО-2
I	Дороги с асфальтобетонным, цементобетонным и приравненным к ним покрытием за пределами природной зоны, в пригородной зоне, улицы небольших городов (с населением до 100 тыс. жителей)	1600...1800	8000...9000
II	Дороги с асфальтобетонным, цементобетонным, и приравненным к ним покрытием в горной местности, дороги с щебеночным или правильным покрытием, грунтовыми профилированные дороги, улицы больших городов	1300...1500	6500...7500
III	Дороги с щебеночным или правильным покрытием в горной местности, непрофилированные дороги и стерня, карьеры, колхозы и временные подъездные пути	1000...1200	5000...6000

ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

1. Осмотреть автомобиль и выявить наружные повреждения. Проверить его комплектность, состояние кузова, стекла, зеркала заднего вида, противосолнечных козырьков, оперения, номерных знаков, исправность механизмов дверей, запоров заднего борта и капота, состояние рамы, подвески, колес, шин и буксирного прибора.
2. Проверить работу стеклоочистителя, освещения и сигнализации, звукового сигнала, стеклоомывателя, вентилятора, а в зимнее время системы отогревания и устройства для обогрева ветрового стекла.
3. Проверить состояние привода рулевого управления и свободный ход рулевого колеса.
4. Проверить герметичность привода тормозов, сцепления, системы питания и смазки.
5. Проверить работу узлов, систем, контрольно-измерительных приборов автомобиля на ходу.

УБОРОЧНЫЕ И МЕСЯЧНЫЕ РАБОТЫ

6. Произвести уборку кузова, очистить тент и обивку сидений.
7. Вымыть и высушить автомобиль.
8. Обтереть зеркала заднего вида, стекла кабины, номерные знаки и осветительные приборы.

СМАЗОЧНЫЕ И ЗАПРАВОЧНЫЕ РАБОТЫ

9. Проверить уровень и при необходимости долить масло в картер двигателя.

10. Проверить уровень топлива в баке и при необходимости долить его до нормы.
11. Заправить резервуар насоса омывателя ветрового стекла.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)**ОБЩИЙ ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ**

1. Осмотреть автомобиль. Проверить состояние кузова, стекла, зеркала заднего вида, оперения, номерных знаков, буксирного прибора, исправность механизмов дверей и запоров заднего борта и капота.
2. Проверить действие стеклоочистителей, стеклоомывателя, системы вентиляции, а в зимнее время системы отогревания и устройства для обогрева ветрового стекла.

ДВИГАТЕЛЬ (включая системы охлаждения и смазки)

3. Проверить осмотром герметичность системы смазки двигателя и крепление на нем оборудования, при необходимости устранить неисправности.
 4. Проверить привод терморегулятора и его крепление, при необходимости отремонтировать.
 5. Проверить и при необходимости закрепить двигатель к раме.
 6. Проверить состояние и при необходимости отрегулировать натяжение ремня вентилятора.
 7. Проверить зазоры в клапанном механизме и при необходимости отрегулировать их.
- СЦЕПЛЕНИЕ**
8. Проверить действие оттяжной пружины и при необходимости отрегулировать свободный ход педали сцепления.
 9. Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре сцепления и при необходимости долить.
- КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**
10. Проверить крепление картера сцепления и коробки передач к картеру двигателя, отсутствие подтекания.
- ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТ**
11. Проверить крепление фланцев карданов к фланцам полуосей.
 12. Проверить состояние защитных чехлов дифференциалов.
 13. Проверить крепление и отсутствие подтеканий в соединительных мостах.
- ПРИВОДНОЙ ВАЛ**
14. Проверить крепление кожуха приводного вала.

КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОРЫ

15. Проверить величину люфта в подшипниках ведомых валов редукторов, при необходимости отрегулировать его.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

16. Проверить крепление сошки рулевого механизма, при необходимости закрепить.

17. Проверить крепление и шплинговку гаек шаровых пальцев; крепление накладок шкворней к рычагам передней подвески; крепление поворотных кулаков, при необходимости устранить неисправность.

18. Проверить крепление и люфт рулевого колеса; люфт в шарнирных соединениях рулевых тяг *.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

19. Проверить состояние и герметичность трубопроводов и приборов тормозной системы; при необходимости устранить утечку тормозной жидкости.

20. Проверить эффективность действия тормозов *.

21. Проверить величину свободного хода педали тормоза, при необходимости отрегулировать тормоза.

22. Проверить исправность привода и действие ручного тормоза * и при необходимости отрегулировать его.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

23. Проверить осмотром состояние рамы, подвески и буксирного прибора *.

24. Проверить крепление рычагов подвески на осях, крепление и стопорение торсионов, крепление колес.

25. Проверить состояние шин и давление воздуха в них *, при необходимости переставить шины, довести давление до нормы; удалить посторонние предметы, засорявшие в протекторе.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

26. Проверить осмотром состояние приборов системы питания и герметичность их соединений, при необходимости устранить неисправности.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

27. Очистить аккумуляторную батарею от грязи и пролитого электролита, прочистить вентиляционные отверстия, проверить крепление и надежность контактов наконечников проводов со штырями батареи. Проверить уровень электролита и в случае необходимости долить дистиллированную воду.

* Операции ТО-1, рекомендуемые для выполнения при общей диагностике автомобиля.

28. Проверить и при необходимости устранить неисправности звукового сигнала, ламп щитка приборов, освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и переключателей света, а в зимнее время — приборов электрооборудования системы отопления и пускового подогревателя.

29. Продуть генератор сухим сжатым воздухом. Проверить надежность крепления соединительных проводов к генератору и стартеру, затяжку гаек крепления стартера на двигателе, снять защитный колпак стартера и продуть коллектор сжатым воздухом.

30. Снять крышку прерывателя-распределителя, проверить ее состояние и очистить от пыли, грязи и масла. Проверить надежность присоединения проводов низкого и высокого напряжения, крепление трубки вакуумного регулятора. Вывернуть свечи и проверить их состояние. При необходимости очистить их от нагара, отрегулировать зазоры между электродами.

РАБОТЫ ПО СМАЗКЕ И ОЧИСТКЕ

31. Смазать узлы трения и проверить уровень масла в картерах агрегатов (двигателя, коробки передач, заднего моста, колесного редуктора, рулевого механизма) в соответствии с картой смазки. Проверить уровень тормозной жидкости в бачках гидропривода и жидкости в бачке стеклоомывателя. При необходимости долить жидкость и масло (или заменить по графику).

32. При езде по пыльным дорогам промыть воздушный фильтр двигателя.

33. Прочистить сапунные коробки передач и заднего моста.

ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПОСЛЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ

34. Проверить работу агрегатов, узлов и приборов автомобиля на ходу.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

ОЩИПЬ ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ

1. Осмотреть автомобиль, проверить состояние кузова, стекол, зеркала заднего вида, оперения, номерных знаков, буксирного прибора, исправность механизмов дверей и запоров заднего борта и капота.

2. Проверить действие стеклоочистителей, стеклоомывателя, контрольно-измерительных приборов, системы вентиляции, а в зимнее время — системы отоплении.

ДВИГАТЕЛЬ, ВКЛЮЧАЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

ГОТОВЛЕНИЯ И СМАЗКИ

3. Проверить осмотром герметичность систем отопления и пускового подогревателя и соединений системы смазки, при необходимости устранить неисправности.

4. Проверить и при необходимости закрепить Двигатель.

5. Проверить крепление жалюзи и исправность привода терморегулятора, при необходимости устранить неисправности.
6. Снять направляющий аппарат вентилятора с вентилятором и генератором для очистки двигателя и осмотра генератора.
7. Очистить от пыли и промывать от грязи межреберные пространства цилиндра и масляного радиатора.
8. Проверить состояние и крепление выпускного и выпускного трубопроводов, труб глушителя, поддона картера двигателя и картера сцепления, при необходимости устранить неисправности.
9. Проверять два раза в год состояние гидропоршневой группы двигателя *.
10. Проверить и в случае необходимости подтянуть гайки крепления головки цилиндра, после чего отрегулировать зазоры в клапанном механизме.
11. Проверить состояние и при необходимости отрегулировать натяжение приводного ремня.
12. Проверить легкость запуска и работу двигателя, при необходимости отрегулировать минимальные обороты холостого хода.
13. При подготовке к зимней эксплуатации проверить состояние и действие пускового подогревателя и при необходимости устранить неисправности *.

СЦЕПЛЕНИЕ И КОРОВКА ПЕРЕДАЧ

14. Проверить действие оттяжной пружины, свободный и полный ход педали и работу сцепления. При необходимости отрегулировать сцепление.
15. Проверить состояние системы гидропривода сцепления, при необходимости удалить из нее воздух.
16. Через одно ТО-2 сменить масло в коробке передач и заднем мосту.
17. Проверить состояние коробки передач и ее герметичность.
18. Очистить сапун.
19. Проверить и при необходимости закрепить картер сцепления и коробки передач к картеру двигателя.
20. Проверить и при необходимости закрепить крышки картера коробки передач.

ПРИВОДНОЙ ВАЛ

ПЕРЕДНИИ И ЗАДНИИ МОСТ

21. Проверить и при необходимости закрепить кожух приводного вала.
22. Проверить осмотром герметичность соединений и состояние картера заднего моста.
23. Проверить состояние и при необходимости закрепить редуктор заднего моста.

* Операции, выполняемые при сезонном обслуживании.

24. Проверить и при необходимости закрепить фланцы кардана к фланцам полуосей.
25. Проверить состояние защитных чехлов дифференциалов.

КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОРЫ

26. Проверить и при необходимости закрепить колесные редукторы к рычагам подвески.
27. Проверить величину люфта в подшипниках ведомых валов редукторов, при необходимости отрегулировать подшипники.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

28. Проверить люфт шкворней поворотных кулаков, при необходимости устранить его.
29. Проверить и отрегулировать сходжение передних колес. При повышенном износе шин проверить углы поворота передних колес.
30. Проверить шплинтовку и крепление гаек шаровых пальцев, проверить состояние резиновых чехлов, при необходимости устранить неисправности.
31. Проверить крепление поворотных кулаков, накладок шкворней к рычагам передней подвески, при необходимости устранить неисправности.
32. Проверить крепление сошки.
33. Проверить и при необходимости закрепить картер рулевого механизма, рулевую колонку и рулевое колесо.
34. Проверить люфт рулевого управления, люфт в шарнирах рулевых тяг и шкворневых соединениях.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

35. Проверить состояние и герметичность трубопроводов и приборов тормозной системы, при необходимости устранить утечку тормозной жидкости.
36. Снять колеса и тормозные барабаны. Проверить состояние тормозных барабанов, колодок, накладок, пружин и при необходимости заменить их.
37. Проверить крепление главных тормозных цилиндров.
38. Проверить величину свободного и рабочего хода педали тормоза: при необходимости отрегулировать. Проверить уровень тормозной жидкости в главных тормозных цилиндрах, при необходимости долить. При попадании воздуха в систему гидравлического привода удалить его. Отрегулировать зазоры между тормозными колодками и барабанами колес.
39. Проверить крепление, исправность и действие привода ручного тормоза, при необходимости произвести регулировку.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

40. Проверить осмотром состояние рамы, буксирного прибора, подвески и амортизаторов.

41. Закрепить ограничитель хода колеса, резиновые ограничители (буферы), торсионы и амортизаторы. Проверить правильность установки торсионов.

42. Проверить состояние дисков колес: удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе. Проверить давление воздуха в шинах и при необходимости произвести перестановку шин, закрепить гайки дисков колес, довести давление воздуха до нормы. Проверить и при необходимости закрепить заглазное колесо.

КУЗОВ

43. Проверить крепление облицовки передка, переднего бампера, топливного бака и при необходимости закрепить.

44. Проверить состояние системы вентиляции и отопления (в зимнее время), состояние уплотнителей дверей и крышки вентиляционного люка.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

45. Проверить крепление и герметичность топливного бака и соединенный трубопроводов, карбюратора и топливного насоса, при необходимости устранить неисправность.

46. Проверить действие привода, полностью закрытия и открытия дроссельной и воздушной заслонок.

47. Проверить при помощи манометра (без снятия с двигателя) работу топливного насоса.

48. Проверить при помощи контрольной трубки уровень топлива в поплавковой камере карбюратора.

49. Два раза в год снимать карбюратор с двигателя, разбирать его и промывать.

50. При осеннем осмотре снять топливный насос, разобрать его, очистить и проверить состояние деталей. После сборки с помощью специального прибора проверить работу топливного насоса.

51. Проверить легкость запуска и работу двигателя, при необходимости отрегулировать минимальные обороты холостого хода.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

52. Проверить состояние аккумуляторной батареи по плотности электролита и напряжению элементов под нагрузкой, при необходимости снять батарею для подзарядки.

53. Проверить состояние и крепление проводов, соединяющих аккумуляторную батарею с массой и внешней цепью; действие выключателя массы, а также крепление батареи в гнезде.

ГЕНЕРАТОР И СТАРТЕР

54. Осмотреть и при необходимости очистить наружную поверхность генератора, стартера, регулятора от пыли, грязи и масла.

55. Проверить и при необходимости закрепить генератор, стартер, регулятор и отрегулировать натяжение приводного ремня генератора.

56. Проверить состояние коллектора и щеток генератора, продуть внутреннюю полость генератора сжатым воздухом для удаления пыли.

57. После пробега автомобилем 25—30 тыс. км при подготовке к зимней эксплуатации:

а) снять с двигателя генератор, при необходимости разобрать и заменить изношенные детали; продуть внутреннюю полость сжатым воздухом; собрать генератор, закрепить шкив, проверить генератор на стенде при номинальной нагрузке и установить на двигатель.

б) проверить работу регулятора и отрегулировать при необходимости напряжение.

в) снять с двигателя стартер, очистить наружную поверхность от масла и грязи, снять крышку и проверить состояние коллектора, щеток и контактов, износ втулки в крышке со стороны привода; собрать стартер и проверить работу стартера на стенде; установить стартер на двигатель.

ПРИБОРЫ ЗАЖИГАНИЯ

58. Очистить поверхность катушки зажигания, проводов низкого и высокого напряжения от пыли, грязи и масла.

59. Вывернуть свечи зажигания, проверить их состояние, при необходимости очистить от нагара и отрегулировать зазоры между электродами.

60. Снять и осмотреть прерыватель-распределитель, очистить наружную поверхность от пыли, грязи и масла, очистить внутреннюю поверхность крышки, проверить состояние контактов.

61. После пробега 25—30 тыс. км при подготовке к зимней эксплуатации снять прерыватель-распределитель и разобрать его. После сборки проверить на стенде.

ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

62. Проверить крепление и действие подфарников, ламп щитка приборов, задних фонарей и стоп-сигнала, указателей поворотов и звукового сигнала.

63. Проверить установку, крепление и действие фар, при необходимости отрегулировать направление светового потока.

СМАЗОЧНЫЕ И ОЧИСТИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

64. Смазать узлы трения автомобиля согласно карте смазки.

65. Прочистить сапуны и проверить уровень масла в картерах двигателя, коробки передач, заднего моста, колесных редукторов и рулевого механизма; при необходимости долить до нормы.

66. Заменить (по графику) масло в картере двигателя, при этом разобрать и промыть центрифугу.

67. Промыть воздушный фильтр двигателя и сменить в нем масло.

68. Снять топливный фильтр-отстойник и промыть его.

69. Два раза в год выпустить отстой из топливного бака и один раз в год (при осеннем осмотре) промыть бак.

70. Проверить после обслуживания работу агрегатов, узлов и приборов автомобиля на ходу.

СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Смазку автомобиля выполняюют при одном из технических обслуживаний. Накануне необходимо удалить грязь с пресс-масленок и пробок.

Менять масло рекомендуется на прогретых агрегатах, так как это обеспечивает полный слив и ускоряет работу. При смене жидкой смазки в картерах необходимо тщательно промывать и очищать их внутреннюю поверхность от отработанной смазки. Сезонные смазки следует менять независимо от пройденного автомобилем километража.

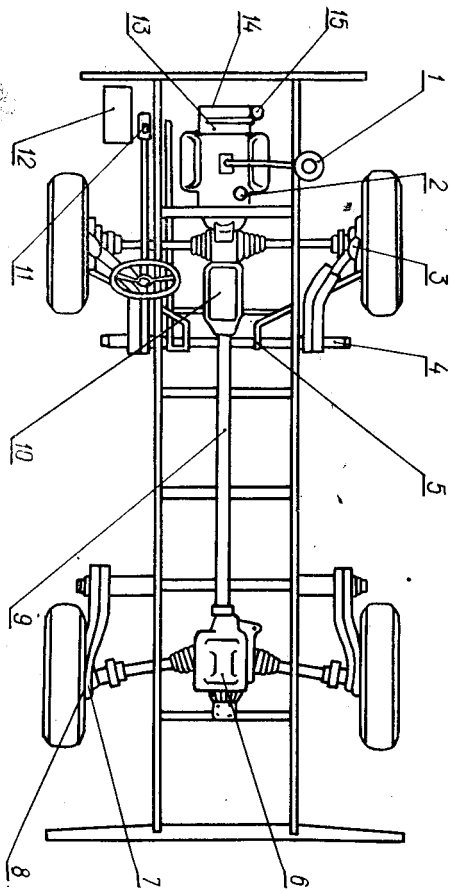
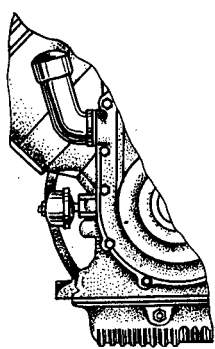
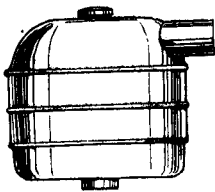


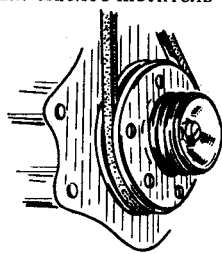
Рис. 107. Схема точек смазки автомобиля.

Вводить шприцом смазку нужно до тех пор, пока свежая смазка не покажется из стыков деталей смазываемого узла.

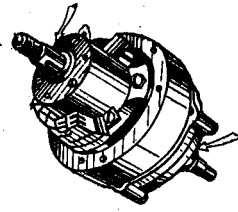
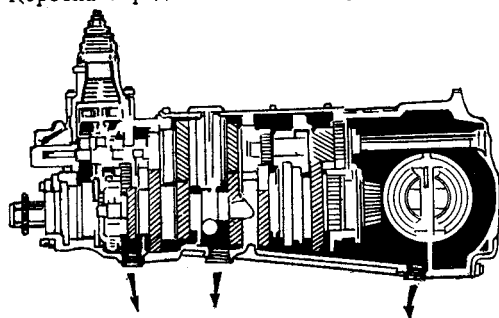
Смазку автомобиля производить периодически согласно карте смазки (табл. 15) в точках, указанных на рис. 107.

Таблица 15

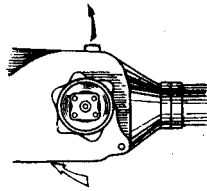
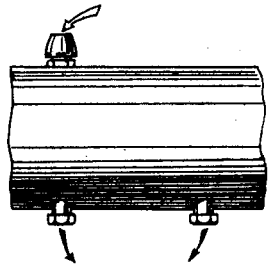
Позиция на рис. 107	Наименование узла смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Периодичность			Выполняемые операции
				ЕО	ТО-1	ТО-2	
15	Картер двигателя 	1	Летом масло М12Г № 8 (заменитель — масло АС-10) Зимой масло М8Г (№ 9), М6В ₃ (АСЗ _п -6); заменитель — масло АС-8 (М8Б)	+	—	—	Проверка уровня масла и при необходимости доливка до верхней метки на щупе Сменить масло
1	Воздушный фильтр 	1	Масло, применяемое для двигателя	—	+ +	+ +	Промывка фильтра и смена масла (на пыльных дорогах при ТО-1)

Позиция на рис. 107	Наименование узла смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Периодичность			Выполняемые операции
				ЕО	ТО-1	ТО-2	
14	Центробежный маслоочиститель 	1		-	-	+	Промывка и очистка от грязи
2	Распределитель зажигания (валик привода)	1	Смазка ЦИАТИМ-201	-	-	+	Поворот на один оборот крышки колпачковой масленки Закапать 1...2 капли масла Закапать 4...5 капель масла Закапать 1...2 капли масла Закапать 3...5 капель масла
	Ось рычага контактов	1	Масло, применяемое для двигателя	-	-	+	
	Втулка кулачка	1		-	-	+	
	Фильтр кулачка	1		-	-	+	
	Отверстие с надписью «Масло»	1		-	-	+	

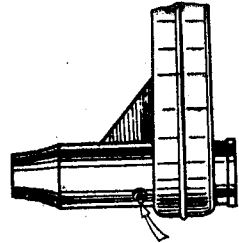
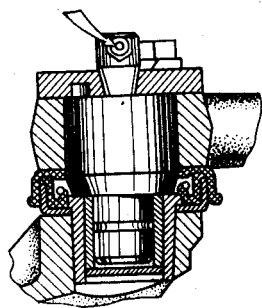
204

13	Генератор 	2	Смазка № 158	-	-	-	Проверка наличия смазки в подшипниках через 30 000 км пробега
10	Коробка передач и главная передача 	1	Летом масло ТАд-17 (заменитель — масло ТС-14,5) зимой масло ТСз-9а (заменитель — масло ТСп-10)	-	+	-	Проверка уровня масла и при необходимости доливка Смена масла

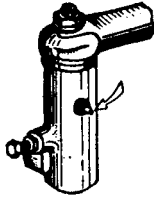
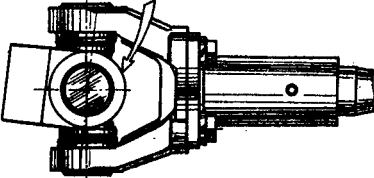
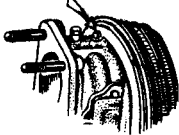
205

Позиция на рис. 107	Наименование узла смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Периодичность			Выполняемые операции
				ЕО	ТО-1	ТО-2	
6	Задний мост 	1	Летом масло ТА _д -17 (заменитель — масло ТС-14,5)	—	+	—	Проверка уровня масла и при необходимости доливка
			зимой масло ТС _з -9 (заменитель — масло ТС _п -10)	—	—	×	Смена масла
9	Вал приводной заднего моста 	1	Масло ТА _д -17 (заменитель — масло ТС-14,5)	—	—	×	Смена масла

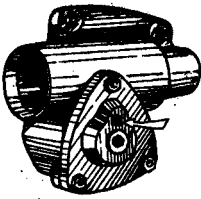
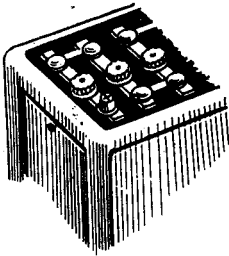
206

4	Втулки рычагов подвески 	4	Смазка ШРБ-4	—	+	—	Смазка пресс-масленкой
3	Шкворни поворотных кулаков 	4	Смазка «Литол-24»	—	+	—	Смазка пресс-масленкой

207

Позиция на рис. 107	Наименование узла смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Периодичность			Выполняемые операции
				ЕО	ТО-1	ТО-2	
5	Оси маятниковых рычагов 	2	Смазка «Литол-24»	—	+	—	Смазка пресс-масленкой
8	Карданные шарниры полуосей 	4	Смазка «Литол-24»	—	+	—	Смазка пресс-масленкой
7	Колесные редукторы 	4	Летом масло ТАд-17 Зимой масло ТС-14,5	—	+	—	Проверка уровня масла и при необходимости доливка Смена масла

208

11	Картер рулевого механизма 	1	Летом масло ТАд-17 Зимой масло ТС-14,5	—	—	+	Проверка уровня масла и при необходимости доливка
1	Клеммы аккумуляторной батареи 	4	Вазелин технический волокнистый ВТВ-1	—	—	—	Смазка при переходе на весенний или зимний период эксплуатации

209

Примечание. + — обозначает проведение смазочных работ при каждом техническом обслуживании; × — проведение смазочных работ через одно техническое обслуживание.

Применяемые смазочные материалы

Смазки, применяемые летом (при температуре выше +5°C)		Смазки, применяемые зимой	
при температуре от +5°C до -15°C		при температуре ниже -10°C	
Масло для двигателей			
Масло автомобильное M12T № 8, ТУ 38-1-267— 69 (заменитель — Масло автомобильное АС-10, ГОСТ 10541—63)	Масло автомобильное M8T № 9, ТУ 38-1-267—69 (заменитель — Масло ав- томобильное АС-8 (М8В), ГОСТ 10541—63) (от +5°C до -10°C)	Масло автомобильное М8Вз (АСЗ п.6), ТУ 38-1-01-11—70	
Масло для смазки коробки передач, главной передачи, заднего моста, рулевого механизма, колесных редукторов			
Автомобильное транс- миссионное масло ТА-17 ТУ 38-1-274—69 (заменитель — Масло трансмиссионное авто- мобильное ТС-14,5-ДЮ-11 ТУ 38-1-01-294—72)	Масло трансмиссионное ТС-9, ТУ 38-1-01-159—71 (заменитель — Масло (трансмиссионное автомо- бильное ТС-9 ТУ 38-1-01-159—71)	при температуре -25°C— ТС-10 с 25% веретенно- го масла АУ, ГОСТ 1642—50	

Смазка для подшипников генератора

Тугоплавная смазка 158, ТУ 38-101-320—72 (заменитель — смазка ЦИАТИМ—201, ГОСТ 6267—59)

Смазка для вилки распределителя зажигания

Смазка ЦИАТИМ—201, ГОСТ 6267—59 (заменитель — смазка «Литол-24» ТУ 83-101-139—71)

Смазка для шкворней поворотных кулаков

осей маятниковых рычагов, карданных шарниров полуосей

Смазка «Литол-24»

Смазка для ступиц рычагов подвески

Смазка ШРБ-4 ТУ 38-101-35—70

Жидкость для тормозов и гидравлического привода выключения сцепления

Тормозная жидкость на бутановом спирте, ТУ УССР 76-120—68

Жидкость для амортизаторов

Веретенное масло АУ, ГОСТ 1642—50

Смазка для клемм аккумулятора

Вазелин технический волокнистый ВТВ, ТУ 38-101-180—71.

ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИИ

Завод гарантирует исправную и надежную работу автомобиля в целом и всех его агрегатов, механизмов и деталей, включая изготовленные другими заводами, кроме шин и аккумуляторных батарей, в течение 12 месяцев при условии, что пробег за этот период не превысит 20 000 км при соблюдении потребителем (заказчиком) правил хранения, эксплуатации и обслуживания, указанных в прилагаемой инструкции. Гарантийный срок и пробег исчисляются со дня регистрации автомобиля в Государственной автомобильной инспекции (ГАИ) МВД, но не позднее 6 месяцев со дня получения автомобиля потребителем.

Для автомобилей, поступающих в торговую сеть, гарантийные срок и пробег исчисляются со дня продажи магазином, но не позднее 3 месяцев со дня получения магазином с завода.

При получении потребителем автомобиля непосредственно с завода гарантийные срок и пробег исчисляются с момента передачи автомобиля потребителю. Агрегаты и узлы автомобиля, электрооборудование, а также контрольно-измерительные приборы востанавливаются или заменяются заводом при условии, если они не повредились в разборке, ремонте и если не была нарушена ихпломбировка.

При замене заводом (по рекламации) какого-либо прибора, механизма или агрегата автомобиля срок гарантии на автомобиль в целом и на его приборы, механизмы и агрегаты (в том числе и на замененные) не увеличивается.

В течение гарантийных срока и пробега завод пронзводит по рекламациям потребителя, принятым заводом, безвозмездно замену всех составных частей, за исключением шин и аккумуляторных батарей, преждевременно вышедших из строя по вине завода в условиях эксплуатации, оговоренных в прилагаемой инструкции.

Гарантия на шины и аккумуляторную батарею следует предъявлять на них стандартами или техническими условиями. Рекламации на шины и аккумуляторную батарею следует предъявлять соответственно Воронежскому шинному и Подольскому аккумуляторному заводам.

Рекламации могут быть приняты только на батареи, которые не вскрывались и эксплуатировались с соблюдением правил ухода, изложенных в отдельной прилагаемой к автомобилю инструкции по эксплуатации (на батарею аккумуляторные, свинцовые, стартерные).

При предъявлении рекламаций по силовому агрегату (двигатель, сцепление, коробка передач и главная передача) и редуктору заднего моста первый экземпляр акта-рекламации неисправные детали и агрегаты необходимо направить по адресу: 332339, г. Мелитополь Запорожской области, ул. Петровского, 35, моторный завод, ОТК.

Второй экземпляр акта-рекламации по силовому агрегату и редуктору заднего моста необходимо направить в ОТК Луцкого автомобильного завода.

Рекламации на остальные узлы автомобиля следует направлять по адресу: 263014, г. Луцк, ул. Авторемонтная, 8, автомобильный завод, ОТК.

При предъявлении рекламации на шоферский инструмент и принадлежности обязательно следует предъявлять улаковочный лист.

Вышедшие из строя детали или агрегаты высылаются в ОТК завода одновременно с сопроводительным письмом, актом-рекламацией и актом о сохранности пломб гибкого вала привода спидометра.

Без присылки деталей и актов завод рекламаций не принимает. Акт-рекламация составляется потребителем с участием представителя одной из следующих организаций: Госавтоинспекции, станции технического обслуживания автомобилей или автотранспортного хозяйства. Составленный акт-рекламация должен быть заверен гербовой печатью данной организации.

В акте-рекламации обязательно указываются:

1. Время и место составления акта.
 2. Дата получения автомобиля и точный адрес получателя — почтовый и железнодорожный.
 3. Номер документа, по которому получен автомобиль (счета или приемо-сдаточной ведомости) с указанием даты.
 4. Модель автомобиля (в килограммах), условия эксплуатации автомобиля и условия, при которых отказал в работе (или произошло повреждение) агрегат, узел (на какой дороге, при какой скорости движения и т. п.).
 6. Полное наименование забракованных агрегатов, узлов или деталей с указанием характера неисправностей, а также обстоятельств, при которых неисправности были обнаружены.
- Забракованные агрегаты, узлы или детали должны быть чистыми и снабжены бирками с указанием номера шасси автомобиля. Завод не высылает новых деталей взамен присланных потребителями по акту-рекламации, если детали после обследования на заводе окажутся соответствующими технической документации, а поломка произошла по вине потребителей.
- Акт-рекламация о выявленных неисправностях автомобиля должен быть составлен в трехдневный срок с момента обнаружения неисправностей и направлен заводу в течение 10 дней с момента составления.
- Использование автомобиля не по назначению, а также эксплуатация его с нарушением указанных инструкции по эксплуатации и внесение каких-либо конструктивных изменений без согласования с Луцким автомобильным заводом не разрешаются. В случае невыполнения указанных условий завод рекламаций от потребителей не принимает и претензий не рассматривает.

САЛЫНИКИ

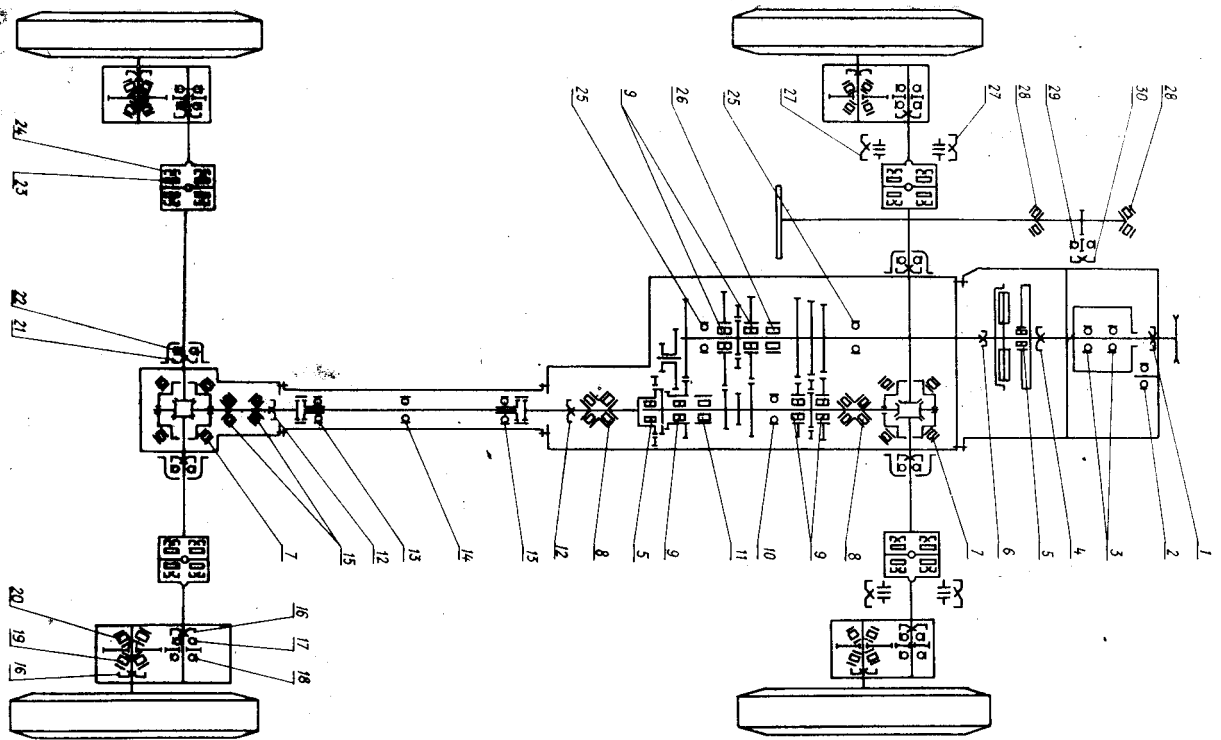
Позиция на рис. 108	Место установки	Размер, мм	Количество
6	Ведущий вал коробки передач	24×45×10	1
4	Колесный вал (салыник задний, с масляной резбой)	65×90×10	1
1	Колесный вал (салыник передний)	65×90×10	1
12	Ступица вхождения заднего моста	55×35×10	2
16	Вал ведущей шестерни заднего моста	42×62×10	1
21	Ступица колесного редуктора	26×38×7	4
24	Полуось	18×27,6×4,7	16
27	Крестовина кардана полуоси	32×44×10	4
30	Цикорень поворотного кулака	23×35×6	1
	Вал сошки и вал рулевого управления		1

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Разъемные соединения	Момент, кгс·м	Разъемные соединения	Момент, кгс·м
Болт маховика	29...35	Болт крепления кронштейна вхождения заднего хода	1,6...2
Болты средней опоры	2,5...3	Гайки крепления переключной пластины и картера понижающей передачи	2...2,5
Болты крепления средней опоры	1,7...2	Гайки ступицы вхождения заднего моста	15...20
Гайки шатунных болтов	5,2...5,8	Гайка крепления крышки подшипника	3,5...4
Гайки крепления головок цилиндров	4...4,5	Болт стопора оси глобоидной передачи	1...1,2
Болт центрифуги	10...14	Болт ползуна переключения передач	1...1,2
Храповик	3,5...5	Болт ведомой шестерни главной передачи	5,5...7
Болт крепления механизма сцепления	1,7...2	Гайка крепления корпуса подшипника дифференциала	1,6...2
Гайка клина вилки сцепления	2...2,5	Гайки крепления крышки заднего моста к картеру заднего моста	3,5...4
Гайки крепления картера сцепления с картером коробки передач	3,5...4	Гайка вала ведущей шестерни заднего моста	1,6...2
Робки ведущего вала главной передачи	20...25	Гайка крепления корпуса подшипника дифференциала	1,6...2
Гайка промежуточного вала	20...25	Гайка крепления корпуса управления переключением передач	1,6...2
Болт крышки упорного подшипника	3,5...4		
Болт крепления видок переключения передач	1...1,2		
Болт крышки заднего подшипника ведущего вала	1,6...2		

Примечание. Для остальных резьбовых соединений величина момента затяжки следующая: для М6—0,6...0,8; М8—1,4...1,7; М10—3,0...3,5 кгс·м.

Рис. 108. Схема расположения подшипников качения и сальников.



ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Положение подшипника	Обозначение	Монтажные размеры, мм			Тип	Место установки	Количество
		Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр	Высота			
2	301	12	37	12	Шариковый сферический	Балансирный механизм двигателя	1
3	180503С10	17	40	16	Шариковый радиальный закрытый	Вал генератора	2
5	134902Д	15	21	12	Игольчатый с сепаратором	Ведущий вал КПП, вал ведущей шестерни главной передачи	2
7	2007918V	75	105	19	Роликовый конический	Дифференциал переднего и заднего моста	4
8	697306У	30	72	47	Конический двухрядный с буртиком на наружном кольце	Вал ведущей шестерни главной передачи, ступица включения заднего моста	2
9	664907Д	37	42	26	Игольчатый с сепаратором	Шестерни коробки I, II, III, IV передач и блок шестерен понижающей передачи	5
10	305	25	62	17	Шариковый радиальный	Вал ведущей шестерни главной передачи	1
11	92305	25	62	17	Роликовый радиальный	Вал ведущей шестерни главной передачи	1
25	50305	25	62	17	Шариковый радиальный	Ведущий и промежуточный валы коробки передач	2
15	27306У	30	72	19	Роликовый конический	Вал ведущей шестерни заднего моста	2
13	206	30	62	16	Шариковый однорядный радиальный	Приводной вал заднего моста (крайние опоры)	2
14	304К	20	52	15	Шариковый радиальный однорядный	Приводной вал заднего моста (средняя опора)	1
26	92206	30	62	16	Роликовый радиальный	Промежуточный вал коробки передач (передний)	1
22	60205К	25	52	15	Шариковый радиальный однорядный	Защитный чехол дифференциала	4
23	704702К	16,3	30	21	Роликовый игольчатый без внутреннего кольца	Карданный шарнир полуоси	16
20	7206	30	60	17	Роликовый конический однорядный	Внутренняя опора ведомого вала колесного редуктора	4
19	7207	35	72	16	Роликовый конический однорядный	Наружная опора ведомого вала колесного редуктора	4
17	305	25	62	17	Шариковый радиальный однорядный	Внутренняя опора ведущего вала колесного редуктора	4
18	304	20	52	15	Шариковый радиальный однорядный	Наружная опора ведущего вала колесного редуктора	4
28	977906К	28,07	44,477	9,6	Роликовый конический	Червяк рулевого управления	2
29	776800	10	-	25,4	Шариковый радиальный двухрядный	Ролик вала сошки рулевого управления	1

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Предупреждения	4
Техническая характеристика	6
Паспортные данные	12
Органы управления и контрольно-измерительные приборы	12
Сигналов арретат и задний мост автомобиля	17
Двигатель	18
Кривошипно-шатунный механизм	18
Механизм газораспределения	26
Система смазки	33
Система охлаждения	41
Система питания	41
Система выпуска газов	44
Система подогрева двигателя	61
Краткие сведения по ремонту двигателя	61
Сцепление	62
Коробка передач	76
Редуктор заднего моста	93
Приводной вал заднего моста	116
Полуоси	122
Колесный редуктор	122
Подвеска автомобиля	123
Амортизаторы	124
Поворотные кулаки	127
Колеса и шины	129
Рулевое управление	129
Тормоза	132
Электрооборудование	138
Аккумуляторная батарея	148
Генератор	148
Регулятор РР310-Б	148
Реле блокировки РЫ	151
Стартер	151
Овещение и сигнализация	154
Система зажигания	161
Отопительная установка	165
Кузов	174
Омыватель ветрового стекла	180
Инструмент, принадлежность и запасные части	183
Особенности эксплуатации	184
Обкатка нового автомобиля	184
Консервация автомобиля	189
Расконсервация автомобиля	189
Техническое обслуживание автомобиля	192
Ежедневное техническое обслуживание (ЕО)	193
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	193
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	194
Смазка автомобиля	195
Гарантия завода и порядок предъявления рекламации	197
Сальники	202
Моменты затяжки резьбовых соединений	211
Подшипники качения	212
	214