

АВТОМОБИЛЬ-ТРАНСПОРТЕР

**Лада
967М**

ЛУЦКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД

**АВТОМОБИЛЬ-ТРАНСПОРТЕР
ЛуАЗ-967М**

Инструкция по эксплуатации

ИЗДАТЕЛЬСТВО „РЕКЛАМА“

КИЕВ — 1975

В книге дано краткое описание конструкции автомобиля-транспортера ЛуАЗ-967М и указаны основные правила его эксплуатации и регулировок. Инструкция составлена в соответствии с технической документацией по состоянию на 1 июля 1974 года. Однако завод оставляет за собой право усовершенствования конструкции автомобиля и улучшения его эксплуатационных качеств. Инструкция рассчитана на инженерно-технический персонал и водителей, эксплуатирующих автомобили-транспортеры ЛуАЗ-967М.

Редактор Е. Е. Лесовая
Художник Л. Б. Сергей
Художественный редактор П. М. Пацалюк
Технический редактор Л. П. Дзяд
Корректоры О. Д. Поливач, С. А. Зельманович

Сдано в набор 18. I. 1974 г. Подписано в печать 14. III. 1975 г. Формат 70×90¹/₁₆. Бумага тип. № 1. Усл. печ. л. 13,45. Уч.-изд. л. 14,86. Изд. № 5224. Зак. № 739. Тираж 3000. Бесплатно.

Республиканское издательство «Реклама»,
252103, Киев, 103, ул. Киквидзе, 11а.

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Назначение автомобиля	3
Техническая характеристика	5
Органы управления и контрольно-измерительные приборы	10
Силовой агрегат	13
Двигатель	13
Кривошипно-шатунный механизм	14
Механизм газораспределения	22
Система смазки	29
Система охлаждения	37
Система питания	39
Система выпуска газов	52
Краткие сведения по ремонту двигателя	53
Сцепление	64
Коробка передач	78
Редуктор заднего моста	97
Приводной вал заднего моста	102
Полуоси	103
Колесный редуктор	104
Подвеска автомобиля	105
Амортизаторы	106
Поворотные кулаки	106
Колеса и шины	108
Рулевое управление	109
Тормоза	114
Электрооборудование	121
Система зажигания	129
Стартер	137
Приборы освещения и сигнализации	143
Кузов	145
Лебедка	147
Санитарное оборудование	150
Инструмент, принадлежности и запасные части	153
Особенности управления автомобилем	154
Обкатка нового автомобиля	163
Консервация автомобиля	165
Периодичность и объем работ по техническому обслуживанию	167
Ежедневное обслуживание (ЕО)	168
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	168
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	170
Смазка автомобиля	174
Гарантии завода и порядок предъявления рекламаций	174

НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Автомобиль-транспортёр ЛуАЗ-967М с колесной формулой 4×4, открытым цельнометаллическим кузовом рамной конструкции, с откидной ветровой рамой (рис. 1) используется меди-

Два полумягких пассажирских сиденья размещены вдоль бортов автомобиля и при необходимости складываются и убираются в проемы пола кузова.

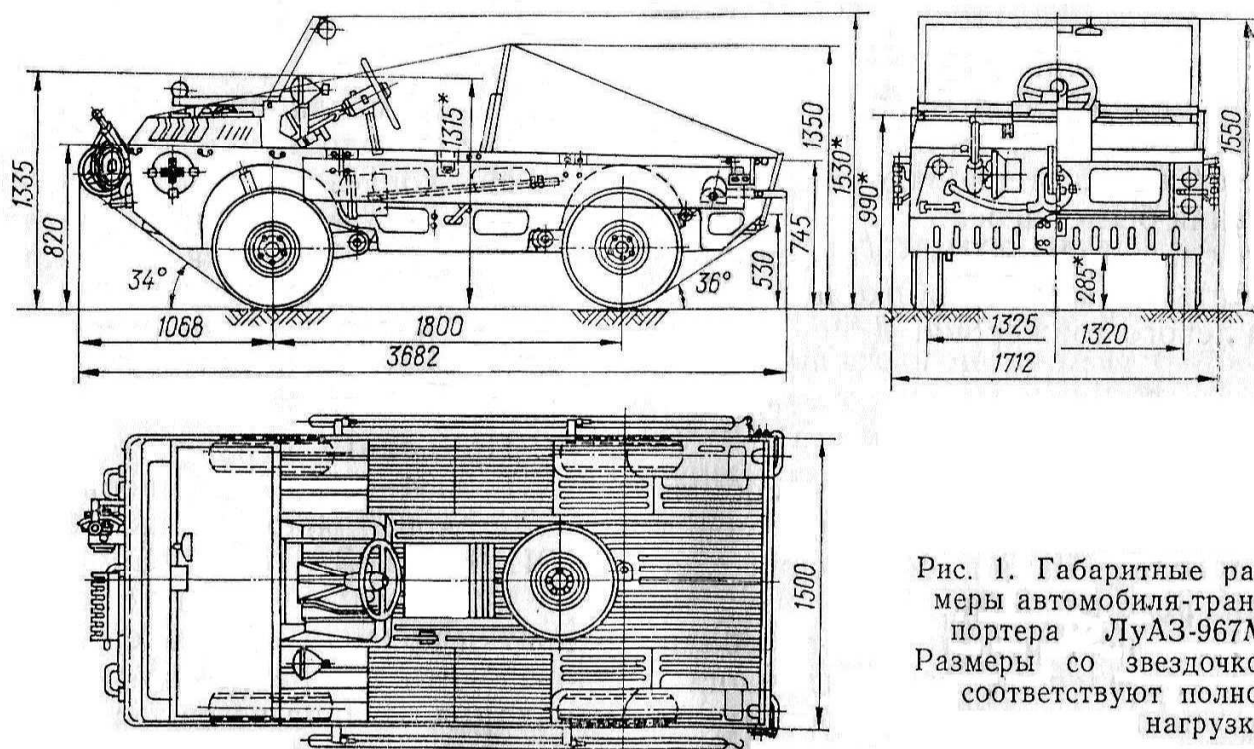


Рис. 1. Габаритные размеры автомобиля-транспортёра ЛуАЗ-967М. Размеры со звездочкой соответствуют полной нагрузке.

цинской службой, а также применяется для механизации вспомогательных транспортных работ.

Имея сравнительно небольшие вес и габаритные размеры, независимую подвеску колес, значительный дорожный просвет, блокировку дифференциала заднего моста, понижающую передачу, легкоъемные трапы и герметичный кузов, автомобиль хорошо приспособлен для работы на пересеченной местности и может преодолевать на плаву небольшие водоемы.

На бортах кузова закреплены легкоъемные трапы и предусмотрены места для крепления саперной лопаты и топора.

Спереди на автомобиле установлена малогабаритная лебедка с механическим приводом от шкива коленчатого вала и электромагнитной муфтой включения. Сзади для буксировки прицепа предусмотрен буксирный прибор, а также спереди и сзади установлены ручки, используемые при вытаскивании или буксировании автомобиля.

Конструкция сиденья водителя и левой колонки дает возможность при минимально устойчивой скорости управлять автомобилем в положении водителя лежа, соблюдая правила техники безопасности, и тормозить ручным тормозом.

На автомобиле установлена поворотная фара-искатель.

При безгаражном содержании автомобиль хранится под стояночным тентом-пологом.

Вверху панели передней части кузова, вблизи правой петли капота, расположена сводная табличка заводских данных с указаниями модели (967М) и номера автомобиля, а также модели (967А) двигателя.

Модель (МеМЗ-967А), номер двигателя и год его выпуска выбиты на правой стороне картера рядом с местом крепления бензонасоса.

Модель (ЛуАЗ-967М) и номер шасси выбиты на верхней полке переднего конца левого лонжерона.

ВНИМАНИЕ!

Исправная работа автомобиля и длительный срок его службы могут быть обеспечены при соблюдении следующих рекомендаций:

1. Не перегружать автомобиль сверх установленной грузоподъемности (320 кг плюс вес одного человека);

2. Для смазки двигателя использовать только рекомендуемые настоящей инструкцией смазочные материалы;

3. Во время пробега первых 1000 км:
а) в период прогрева двигателя не допускать его работы с высоким числом оборотов (это правило рекомендуется соблюдать всегда и особенно после пуска холодного двигателя);

б) не нажимать до отказа на педаль управления дроссельной заслонкой, не допускать работы двигателя с чрезмерно высоким числом оборотов при езде на низших передачах;

в) переходить своевременно на низшую передачу в соответствии с условиями движения, избегая перегрузки двигателя при низком числе оборотов;

г) по возможности избегать резких торможений (для лучшей приработки накладок);

4. Не превышать моментов затяжки болтов и гаек, указанных в инструкции. Гайки крепления головок цилиндров двигателя подтягивать только на холодном двигателе в порядке, указанном на рис. 30.

5. Давление в масляной магистрали двигателя при движении автомобиля с максимальной скоростью (75 км/ч) должно быть не менее 2,5 кгс/см² при температуре масла 80°С и 0,3 кгс/см²— на оборотах холостого хода;

6. Не допускать работы двигателя с нарушением установки опережения зажигания или зазоров в механизме привода клапанов. Следить за нормальной работой свечей и состоянием контактов системы зажигания и пуска;

7. Применять бензин марки А-76 (ГОСТ 2084—67). Применение бензина с октановым числом ниже 76 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**;

8. Обогащение смеси с помощью рукоятки привода воздушной заслонки производить умеренно во избежание попадания бензина во впускную трубу;

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

10. Во избежание поломки колесных редукторов, полуосей и износа шин не допускать блокировки заднего моста при движении по криволинейному участку. Пользование воздушной заслонкой при пуске горячего двигателя **НЕДОПУСТИМО**;

11. Продолжительность непрерывной работы стартера при пуске не должна превышать 10 с. Если двигатель не начал работать после двух повторных включений стартера, необходимо выключить зажигание. Следующий пуск двигателя производить через минуту;

12. Содержать двигатель в чистоте:

а) следить за плотностью присоединения отводящей трубы;

б) промывать своевременно воздушный фильтр и центробежный маслоочиститель;

в) продувать генератор через вентиляционную трубу сухим чистым воздухом;

13. Не допускать перегрева двигателя. Следить за состоянием и правильным натяжением ремня вентилятора;

14. При потере скорости (движение на подъем, крутой поворот) своевременно переходить на низшие передачи. Избегать пробуксовки сцепления, не нажимать на «газ» на холостом ходу. Не двигаться длительное время на низких передачах с большими оборотами двигателя, предпочитать высшие — с малыми оборотами;

15. Усвоить приемы пуска двигателя при различных температурах окружающей среды. Перед использованием пусковым приспособлением или подогревателем ознакомиться с правилами

их эксплуатации, изложенными в настоящей инструкции, в разделе «Двигатель»;

16. Обнаружив неисправность двигателя или другого механизма, устранить ее независимо от степени серьезности или величины пробега;

17. Максимально допустимый люфт рулевого колеса не должен превышать 25° (в эксплуатации);

18. Свободный ход педали сцепления должен быть 28...43 мм;

19. Свободный ход педали тормоза должен быть 2...7 мм;

20. Не перегружать лебедку усилием более 200 кгс;

21. Следить за равномерной намоткой троса на барабан по всей его длине, так как неравномерная намотка у фланцев барабана может привести к соскакиванию троса и поломке деталей;

22. Не допускать перегибов и образования узлов на тросе;

23. При работе лебедки число оборотов двигателя не должно быть максимальным;

24. Буксировать автомобиль за трос лебедки ЗАПРЕЩАЕТСЯ;

25. Для обеспечения надежной работы автомобиля при температуре окружающего воздуха от 42 до 50°С максимальная скорость движения не должна превышать 60 км/ч.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные данные

Колесная формула	4×4
Число мест	3
Количество людей, перевозимых на носилках	2
Грузоподъемность, кгс	320 и вес одного человека
Полная масса автомобиля, кг	1350
Распределение массы на оси, кг:	
переднюю	700
заднюю	650
Масса снаряженного автомобиля, кг	930
Распределение массы снаряженного автомобиля на оси, кг:	
переднюю	580
заднюю	350

Масса неснаряженного автомобиля, кг	830
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, кг	300
Максимальная скорость с полным грузом на горизонтальном участке сухого шоссе, км/ч	75
Контрольный расход * топлива на 100 км пробега с полной нагрузкой при движении с постоянной скоростью 40 км/ч, л/100 км	9,0
Путь торможения с полной нагрузкой и начальной скоростью 75 км/ч до полной остановки на сухом асфальтированном шоссе под действием рабочего тормоза, м, не более	45
Габаритный радиус поворота внешний, по точке боковины кузова автомобиля, наиболее удаленной от центра поворота, м, не более	5,4
Габаритный радиус поворота внутренний, по точке заднего поручня автомобиля, наиболее близкой к центру поворота, м, не менее	3,2
Минимальный радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	5
Максимальный угол подъема, преодолеваемый автомобилем с полной нагрузкой на участке сухого, ровного и твердого покрытия без разгона на низшей передаче при протяженности подъема не менее 15 м, %	58
Время на плаву при преодолении водных преград, мин, не менее	30

Двигатель

Модель	MeM3-967A
Тип и тактность	бензиновый, карбюраторный, с верхним расположением клапанов и воздушным охлаждением, четырехтактный
Число и расположение цилиндров	4, V-образное
Порядок работы цилиндров	1—2—4—3
Диаметр цилиндра, мм	76
Ход поршня, мм	66
Рабочий объем, л	1,197
Степень сжатия	7,2
Максимальная мощность (при 4100—4300 об/мин), л. с.	37
Максимальный крутящий момент (2700—2900 об/мин), кгс·м	7,2
Минимальный удельный расход топлива, г/эл. с. ч, не более	285
Масса двигателя с коробкой передач и сцеплением (без выхлопной системы и воздушного фильтра), кг	153,7

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

Карбюратор	К-125Б, вертикальный, однокамерный, с падающим потоком
Пусковое приспособление	5ПП-40А, с воздушным насосом
Воздушный фильтр	комбинированный, инерционно-масляный, с фильтрующим элементом
Топливный насос	диафрагменный, с рычагом для ручной подкачки
Система смазки	комбинированная, под давлением и разбрызгиванием, снабженная центробежным маслоочистителем для тонкой очистки масла
Масляный насос	шестеренчатый привод от распределительного вала двигателя через винтовую пару
Система охлаждения:	
двигателя	воздушная, принудительная, на отсос
масла	воздушная, принудительная, с основным и дополнительным масляными радиаторами, с вентилятором, имеющим электропривод
Вентилятор	осевой на валу якоря генератора

Трансмиссия

Сцепление	сухое, однодисковое
привод	гидравлический
Коробка передач	механическая, пятиступенчатая, трехходовая, двухвальная; шестерни, кроме понижающей передачи и передачи заднего хода, косозубые, снабженные синхронизаторами
Передаточные числа:	
понижающей передачи	7,2
1-й передачи	3,8
2-й »	2,118
3-й »	1,409
4-й »	0,964
передачи заднего хода	4,156
Передний и задний мосты	главная передача — спиральная пара с передаточным числом 4,125; дифференциал — конический, с двумя сателлитами; редуктор заднего моста — с блокировкой дифференциала
Приводной вал заднего моста	с тремя подшипниковыми опорами, в трубчатом кожухе, соединяющем коробку передач с редуктором заднего моста
Масса редуктора заднего моста, кг	18
Редукторы передних и задних колес	прямозубая цилиндрическая пара наружного зацепления с передаточным числом 1,294. Ведомый вал редуктора выполнен заодно со ступицей колеса
Масса колесного редуктора, кг	13
Полуоси	полностью разгруженные, с карданными шарнирами, соединяющими полуоси с ведущими валами колесных редукторов

Ходовая часть и подвеска

Рама	сварная, лонжеронного типа
Передняя и задняя подвески	независимые, торсионные
Амортизаторы	гидравлические, телескопические, двустороннего действия
Тип и размер шин	низкого давления, с протектором повышенной проходимости 150—330 (5,90—13)
Количество шин (в том числе запасных)	5 (1)

Системы управления

Тип рулевого механизма	глобоидальный червяк с двойным роликом
Передаточное число рулевого механизма	17
Тормоза:	
рабочий (ножной)	колодочный, барабанный, с гидравлическим приводом, действующим на все колеса
стояночный	колодочный, барабанный, с механическим приводом, действующим на колодки тормозов задних колес

Электрооборудование

Система проводки	однопроводная, отрицательные клеммы источников тока соединены с корпусом (массой) автомобиля
Номинальное напряжение, В	12
Генератор	Г502А, переменного тока, трехфазный, максимальной мощностью 350 Вт, со встроенными диодами
Регулятор	РР310-Б, вибрационный
Реле блокировки	РБ1
Аккумуляторная батарея	6СТ-45ЭМ, 12 В, емкостью 45 А. ч
Катушка зажигания	Б1 (Б-115, Б7А)
Прерыватель-распределитель	Р1146, с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания
Свечи зажигания	А6БС или М14-225, М14-240
Стартер	СТ354, с реле РС-904, правого вращения, смешанного возбуждения
Стеклоочиститель	СЛ-233

Приборы освещения и сигнализации

Поворотная фара	ФГ16-Е
Подфарники	ПФ101-Б
Фонари задние	ФП101-Б
Фонари-указатели поворота	УП5-Ж
Патроны ламп освещения щитка приборов	ПП102-В, с лампами А12-1
Розетка штепсельная	48К
Фонарь контрольной лампы	ПД20-Д
Звуковой сигнал	С44, безрупорный, электромагнитный, вибрационный

Контрольно-измерительные приборы

Спидометр	СП24-А
Амперметр	АПБ-Е
Указатель давления масла	УК-28

Датчик давления масла	ММ9
Указатель уровня топлива	УБ26-А
Датчик указателя уровня топлива	БМ148-А
Указатель температуры масла	УК145
Датчик указателя температуры масла	ТМ100

Кузов

Кузов	цельнометаллический, рамной конструкции, открытый, с откидным задним бортом и открывающимся вперед капотом
-----------------	--

Специальное оборудование

Максимальное усилие на тросе лебедки, кгс	200
Длина троса, м	100
Диаметр троса, мм	3,2
Привод	клиноременный от коленчатого вала двигателя
Передаточное число червячной передачи лебедки	10,7
Число зубьев червячного колеса	32
Число заходов червяка	3
Топор, шт.	1
Лопата саперная, шт.	1
Дуга тента, шт.	1
Бачок для масла, шт.	1
Бачок для воды, шт.	1
Легкосъемные трапы, шт.	2
Приспособление для крепления прибора «Роза-МТ», шт.	1
Приспособление для крепления личного оружия экипажа, шт.	1

Санитарное оборудование

Приспособление для установки санитарных носилок, шт.	2
Мягкая подстилка для перевозки раненых без носилок, шт.	1
Полумягкие сиденья, шт.	2
Знаки «Красный крест», шт.	4

Дополнительный медицинский инвентарь *

Санитарные носилки (П-2200 ГОСТ 16940—71), шт.	2
Привязные ремни РПН-1 к носилкам, шт.	2
Поильник в брезентовой сумке, шт.	1
Прибор «Роза-МТ», шт.	1

Заправочные емкости

Топливный бак, л	34
Система смазки двигателя (без дополнительного масляного радиатора), л	3,5
Воздушный фильтр, л	0,2
Картер коробки передач, л	1,8

* Этим инвентарем снабжается автомобиль в медицинском учреждении.

Картер заднего моста, л	1,4
Картер рулевого механизма, л	0,13
Колесный редуктор, л	0,08 (каждый)
Приводной вал, л	0,44
Амортизатор задней подвески, л	0,18 (каждый)
Бачок с водой, л	3,0
Амортизатор передней подвески, л	0,20 (каждый)
Бачок с маслом, л	3,0
Картер редуктора лебедки, л	0,4
Бензобачок предпускового подогревателя, л	3,0

Основные данные для регулировки и контроля

Уровень тормозной жидкости в бачках главных цилиндров гидропривода выключения сцепления и главного цилиндра тормоза (от верхней кромки бачка)	10—15
Зазор между стержнем клапана и носком коромысла на холодном двигателе, мм	0,08 (для впускного) и 0,1 (для выпускного)
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,35—0,45
Свободный ход педали тормоза, мм	2—7
Номинальная температура масла двигателя, °С:	
летом	от 80 до 100
зимой	от 60 до 70
Прогиб ремня вентилятора (см. рис. 41) при усилии 40 кгс, мм	15—22
Расстояние от плоскости разъема поплавковой камеры карбюратора до уровня бензина при проверке стеклянной трубкой, мм	20±2
Зазор между электродами свечей, мм	0,6—0,75
Свободный ход педали сцепления, мм	28—43
Схождение передних колес, мм	1—3
Угол поворота передних колес, град:	
внутренний	30
наружный	23
Давление воздуха в шинах колес, кгс/см ² :	
передних	1,7±0,1
задних	1,5±0,1

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов автомобиля показано на рис. 2 и 3.

Рулевое колесо 11 (см. рис. 2), находящееся на продольной оси автомобиля, вместе с рулевым валом имеет возможность перемещаться в вертикальной плоскости. На ступице рулевого колеса установлена кнопка 10 звукового сигнала. Слева от рулевого ко-

леса расположена педаль 23 сцепления, справа — педаль 18 управления дроссельной заслонкой карбюратора и педаль 19 тормоза.

Перед сиденьем водителя находятся рычаг 21 переключения передач, который может занимать пять положений (рис. 4), а также рычаг 22 (см. рис. 2) включения заднего моста и понижающей передачи (рис. 5).

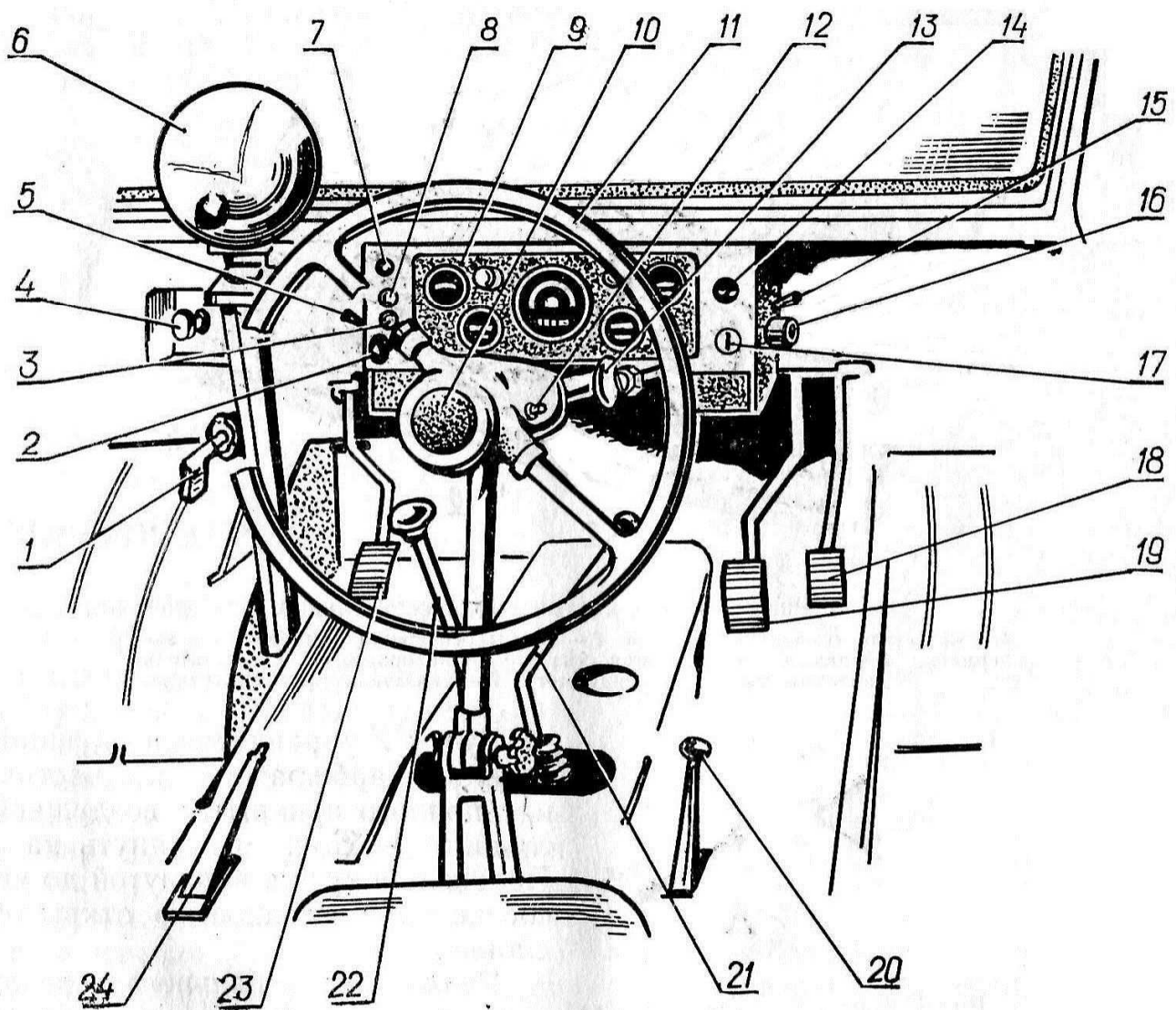


Рис. 2. Органы управления:

1 — ручка воздушного насоса пускового приспособления 5ПП-40; 2 — ручка управления воздушной заслонкой карбюратора; 3 — фонарь контрольной лампы вентилятора; 4 — ручка управления привода воздухопритока; 5 — переключатель включения вентилятора и спирали «Арктика»; 6 — фара поворотная; 7 — фонарь контрольной лампы лебедки; 8 — фонарь контрольной лампы спирали «Арктика»; 9 — щиток приборов; 10 — кнопка звукового сигнала; 11 — колесо рулевое; 12 — переключатель указателей поворотов; 13 — ручка управления дроссельной заслонкой карбюратора; 14 — ручка центрального переключателя света; 15 — выключатель лебедки; 16 — розетка штепсельная; 17 — выключатель зажигания и стартера; 18 — педаль управления дроссельной заслонкой карбюратора; 19 — педаль тормоза; 20 — рычаг включения механизма блокировки заднего моста; 21 — рычаг переключения передач; 22 — рычаг включения заднего моста и понижающей передачи; 23 — педаль сцепления; 24 — рычаг ручного привода тормоза.

Рычаг 24 (см. рис. 2) ручного привода тормоза расположен слева от сиденья водителя, а рычаг 20 включения механизма блокировки заднего моста — справа. Схема включения механизма блокировки заднего моста показана на рис. 6.

На правой растяжке крепления опоры рулевого управления находится ручка 13 (см. рис. 2) управления дроссельной заслонкой карбюратора.

На левой боковине основания щитка приборов расположен переключатель 5, который может занимать три положения: среднее — выключено, верхнее — включена спираль пускового приспособления 5ПП-40А («Арктика»), нижнее — включен вентилятор обдува дополнительного масляного радиатора («Вентилятор»).

На правой боковине основания щитка приборов расположены: выключа-

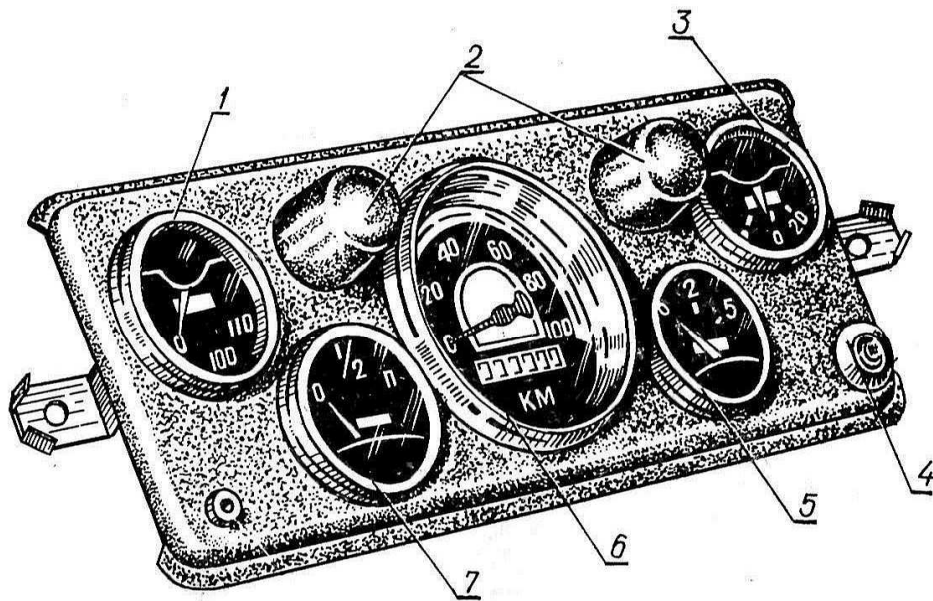


Рис. 3. Щиток контрольно-измерительных приборов: 1 — указатель температуры масла; 2 — лампы освещения приборов; 3 — амперметр; 4 — лампа индикаторная указателей поворотов; 5 — указатель давления масла; 6 — спидометр; 7 — указатель уровня бензина.

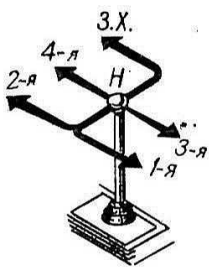


Рис. 4. Схема переключения передач.

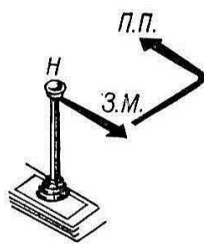


Рис. 5. Схема включения заднего моста и понижающей передачи.

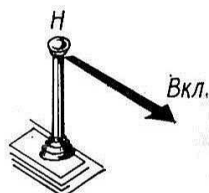


Рис. 6. Схема включения механизма блокировки заднего моста.

тель 15 лебедки, занимающий три положения (среднее — выключено, верхнее — включен привод лебедки, нижнее — свободное) и штепсельная розетка 16 для подключения устройства предпускового подогрева двигателя и переносной лампы.

Ручка 4 управления привода воздухопритока имеет ряд промежуточных положений. Перемещая ручку от себя, водитель открывает крышку люка, через который поступает воздух извне в моторный отсек.

Ручку 2 управления воздушной заслонкой карбюратора для частичного или полного прикрытия воздушной заслонки необходимо потянуть на себя. Положение ручки, вдвинутой до упора, соответствует полностью открытой заслонке.

Ручка 14 центрального переключателя света может занимать следующие положения:

первое — приборы освещения выключены;

второе — включены подфарники, задний габаритный свет, освещение щитка приборов;

третье — включены подфарники, задний габаритный свет, освещение щитка приборов и поворотная фара.

Справа, внизу на приборной доске, находится выключатель 17 зажигания и стартера.

Зажигание и стартер (рис. 7) включают поворотом ключа по часовой стрелке. В первом фиксированном положении включается зажигание, дальнейшим поворотом ключа до упора включается стартер. Выключение зажигания производится поворотом ключа

ча в обратном направлении, стартер выключается автоматически, под действием возвратной пружины.

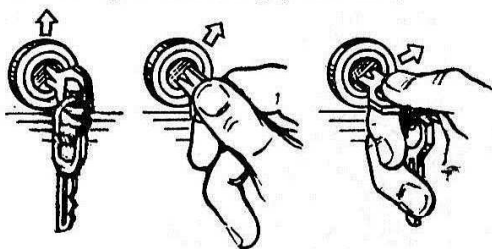


Рис. 7. Положения ключа в выключателе зажигания и стартера.

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

Силовой агрегат (рис. 8) представляет собой компактную конструкцию, включающую двигатель 1, сцепление 2, коробку передач 3 и главную передачу 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.

Силовой агрегат крепится к шасси на трех опорах. Передняя опора (рис. 9) представляет собой сварную фигурную поперечину с амортизирующими резиновыми подушками, укрепленную на стенке моторного отсека.

К кронштейнам поперечины силовой агрегат крепится за картер сцепления.

Задняя опора, к которой крепится задний мост, размещена в кузове. Задний мост и коробка передач соединены жестким кожухом приводного вала заднего моста.

Крепление силового агрегата уменьшает передачи вибрационных колебаний на кузов и предотвращает передачи ударных нагрузок при движении автомобиля по плохой дороге.

Уход за подвеской силового агрегата заключается в периодической про-

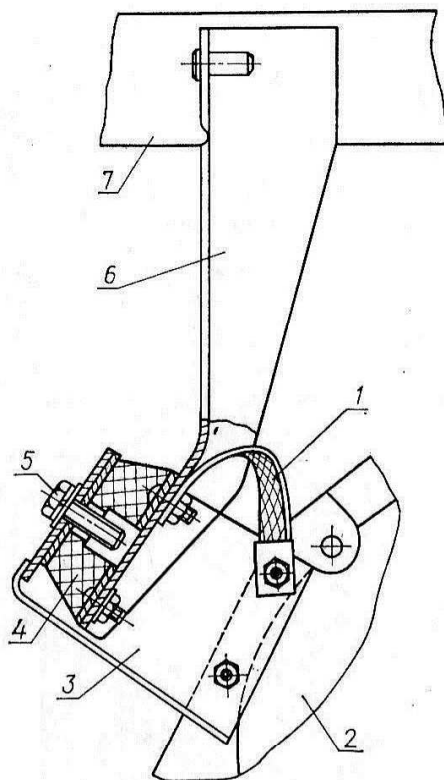


Рис. 9. Передняя опора силового агрегата:

1 — провод массы; 2 — агрегат силовой; 3 — кронштейн накладной; 4 — подушка резиновая; 5 — болт; 6 — кронштейн поддерживающий; 7 — поперечина рамы № 2.

верке и подтяжке резьбовых соединений и проверке наличия шплинтов.

ДВИГАТЕЛЬ

Карбюраторный, четырехтактный, верхнеклапанный, V-образный двигатель МемЗ-967А с уравновешивающим механизмом и рабочим объемом 1197 см³ имеет четыре цилиндра, укрепленных на картере попарно под углом 90° (рис. 10 и 11).

Две головки цилиндров (на два цилиндра одна) отлиты из алюминиевого сплава. Охлаждение двигателя воздушное, от осевого отсасывающего вентилятора, расположенного в развале цилиндров.

Для увеличения площади охлаждения цилиндры и головки цилиндров имеют развитую оребренную поверхность.

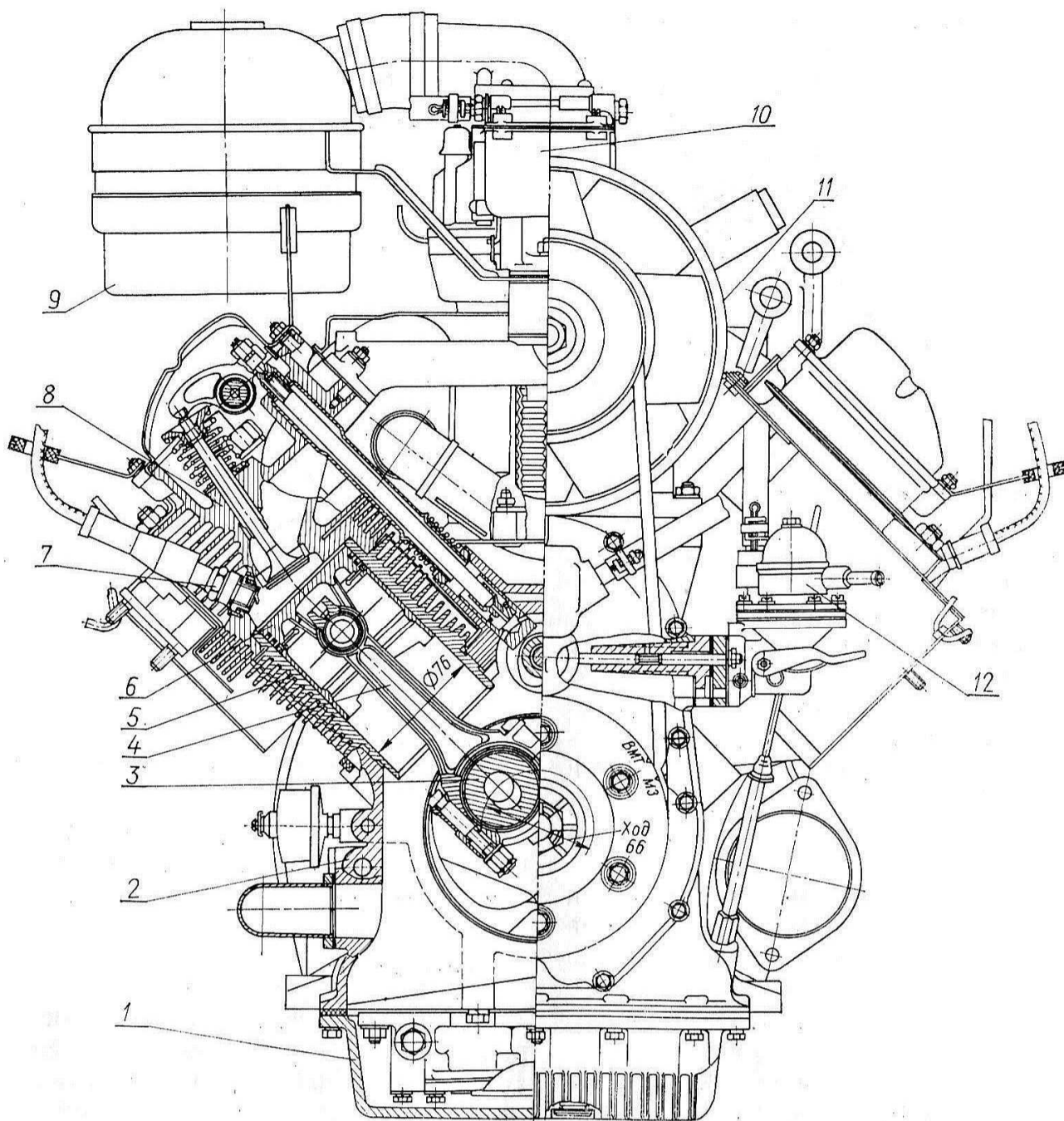


Рис. 11. Поперечный разрез двигателя:

1 — картер масляный; 2 — картер коленчатого вала; 3 — вал коленчатый; 4 — шатун; 5 — цилиндр; 6 — поршень; 7 — свеча; 8 — головка цилиндров в сборе; 9 — фильтр воздушный; 10 — карбюратор; 11 — аппарат направляющий вентилятора с рабочим колесом и генератором в сборе; 12 — насос топливный

КРИВОШИННО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Картер двигателя (рис. 12) туннельного типа отлит из магниевого сплава МЛ-5. Сплошные боковые стенки вме-

сте с передней, задней и внутренней поперечной перегородками придают ему необходимую жесткость.

В задней стенке картера имеются расточки для установки привода прерывателя-распределителя зажигания

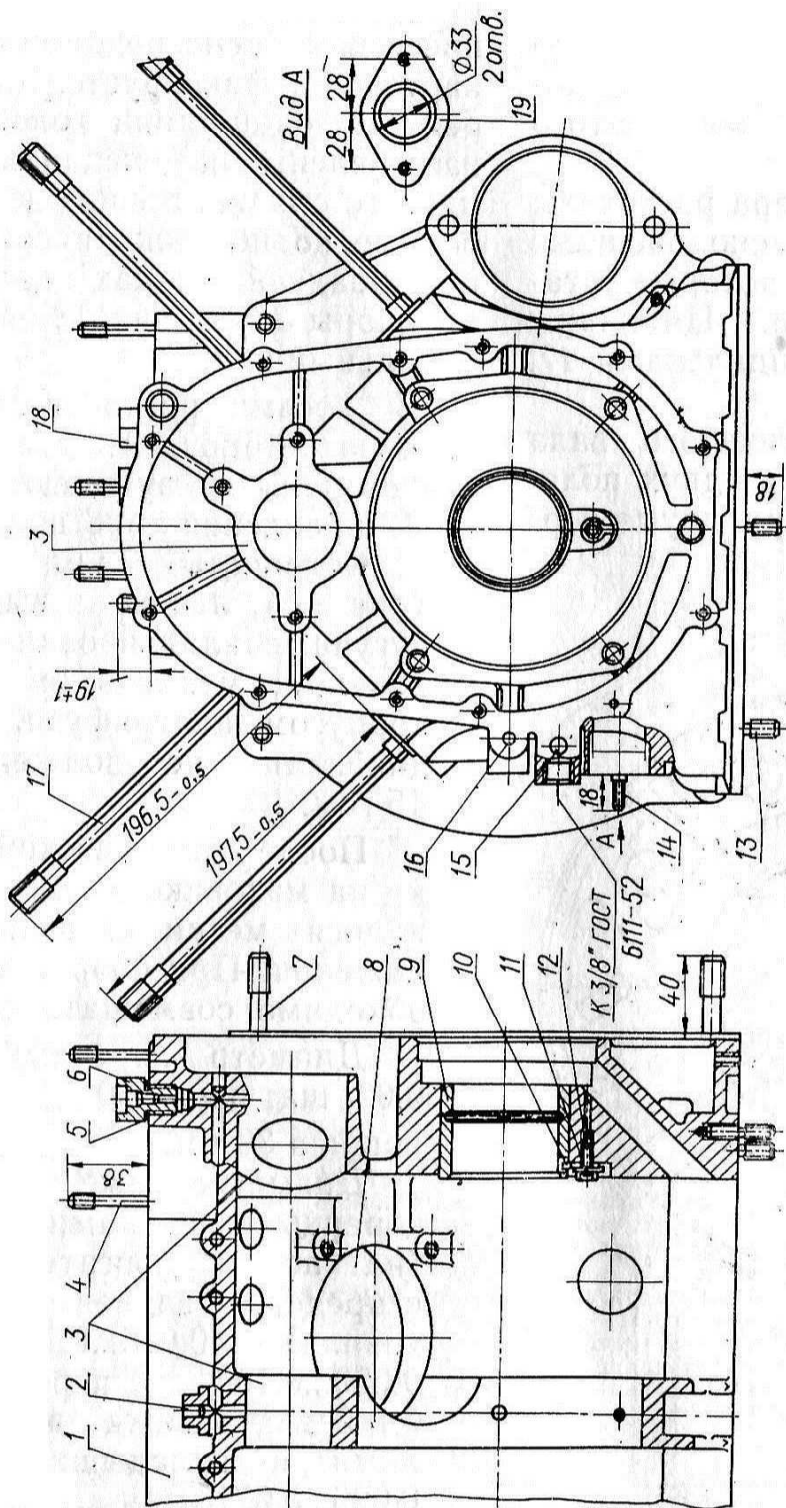


Рис. 12. Картер двигателя в сборе:
 1 — картер; 2 — заглушка $\varnothing 6$; 3 — опоры соответственно передняя, средняя и задняя под распределительный вал;
 4 — шпилька крепления масляного радиатора; 5 — прокладка; 6 — штуцер подводящий; 7 — шпилька крепления
 картера сцепления; 8 — расточки под цилиндры; 9 — вкладыш; 10 — стопор подшипника; 11 — шайба отгибная;
 12 — болт М6 X 16; 13 — шпилька крепления масляного насоса; 14 — шпилька крепления воздухоподводящих труб;
 15 — канал подвода масла к центрифуге; 16 — канал подвода масла к коренным подшипникам; 17 — шпилька
 крепления головок цилиндров; 18 — штуцер отводящий; 19 — фланцы крепления труб подогрева.

и масляного насоса, которые приводятся от шестерни, выполненной на распределительном валу двигателя (передаточное отношение 1 : 1).

С левой стороны картера находится продольный канал 15 для подвода масла от масляного насоса к центрифуге и канал 16 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 17, ввернутыми в картер.

Средняя опора коленчатого вала разъемная. Она состоит из двух половин и крепится к картеру двумя вер-

тикальными болтами 4 (рис. 13). Передний и задний коренные подшипники коленчатого вала неразъемные. Передний подшипник (рис. 14) запрессован в переднюю опору 10 и фиксируется штифтом, задний подшипник 15 запрессован непосредственно в стенку картера и фиксируется стопором. Коренные подшипники коленчатого вала изготовлены из специального алюминиевого сплава. Выше расточек под коренные подшипники в средней, передней и задней стенках картера расточены опоры 3 (см. рис. 12) под распределительный вал.

В восьми расточенных приливах картера установлены толкатели. С левой стороны внизу имеются два фланца 19 крепления труб подогрева.

Коленчатый вал трехопорный (рис. 15), 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 наносят метки их взаимного расположения. При сборке эти метки необходимо совмещать (вид А).

Диаметр коренных шеек $35 \pm 0,02$, шатунных $50_{-0,025}^{-0,010}$, радиус кривошипа 33 мм.

Диаметральные зазоры между коренными шейками и вкладышами (на новом двигателе) находятся в пределах: задней (со стороны маховика) — 0,085...0,125, средней — 0,050...0,100, передней — 0,070...0,110 мм, а между шатунными шейками и вкладышами шатуна — 0,026...0,071 мм.

При износе коренных шеек до размера 54,92, а шатунных до 49,88 коленчатый вал подлежит ремонту. В качестве запасных поставляются коренные вкладыши номинального

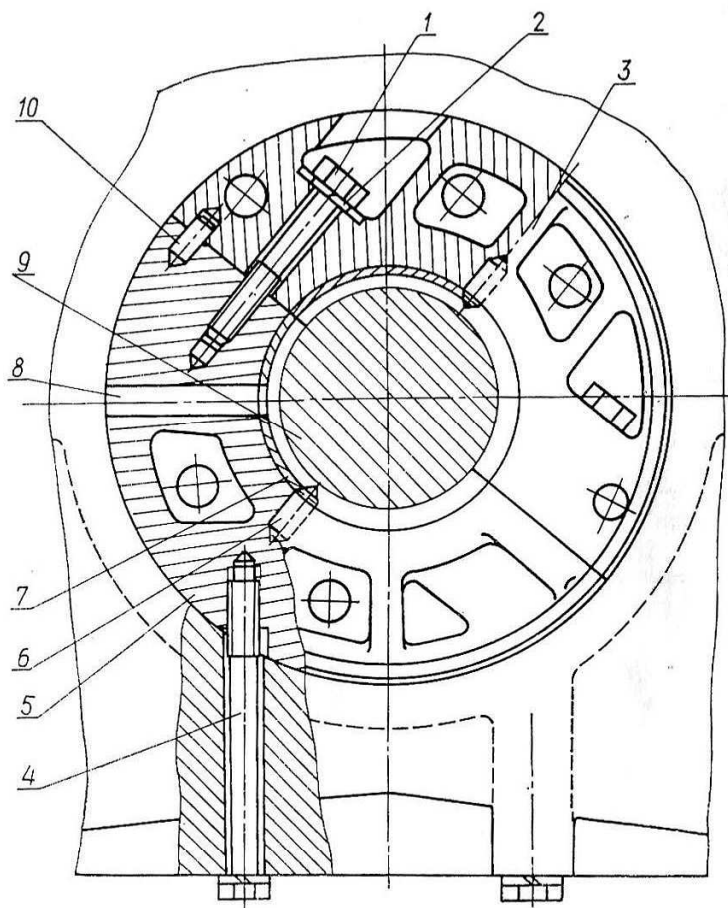


Рис. 13. Средняя опора коленчатого вала (вид со стороны носка):

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 — вал коленчатый; 10 — штифт опоры.

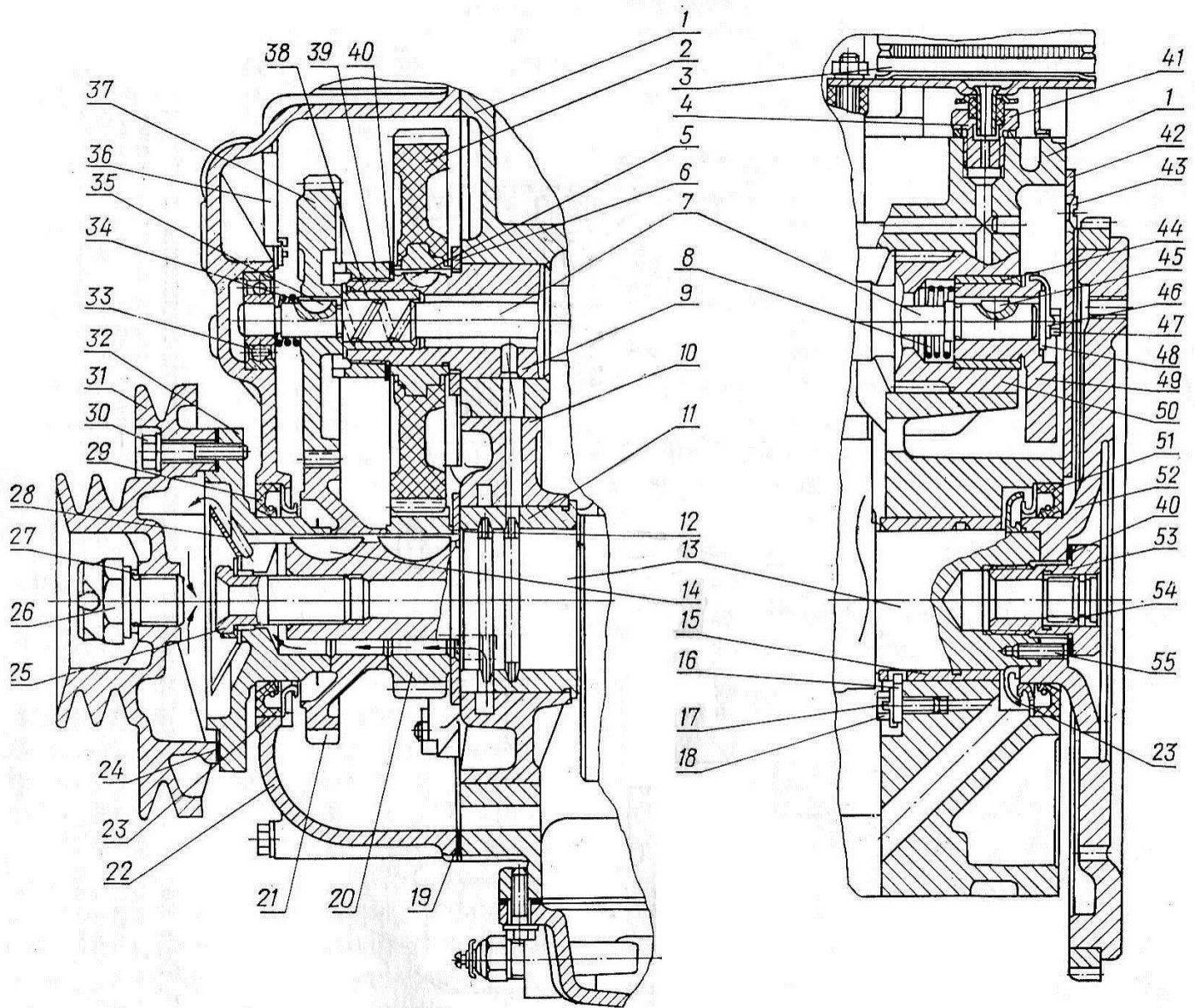


Рис. 14. Привод распределительного вала и балансирующего механизма, задний коренной подшипник:

1 — картер двигателя; 2 — шестерня ведомая привода распределительного вала; 3 — радиатор масляный; 4 — уплотнитель радиатора; 5 — шпонка; 6 — фланец упорный; 7 — вал балансирующий; 8 — пружина основная упорная; 9 и 50 — шейки передняя и задняя распределительного вала; 10 — опора переднего подшипника; 11 — подшипник передний; 12 — шайба; 13 — вал коленчатый; 14 — шпонка; 15 — подшипник задний коренной; 16 — стопор; 17 — шайба стопорная болта; 18 — болт; 19 — прокладка; 20 — шестерня ведущая привода распределительного вала; 21 — шестерня ведущая привода балансирующего вала; 22 — крышка распределительных шестерен; 23 — маслоотражатель; 24 — прокладка; 25 — болт крепления корпуса центробежного маслоочистителя; 26 — храповик; 27 — шайба уплотнительная; 28 — маслоотражатель; 29 — сальник коленчатого вала передний; 30 — болт; 31 — маслоочиститель центробежный; 32 — корпус центрифуги; 33 — подшипник балансирующего вала; 34 — пружина дополнительная упорная; 35 — шпонка; 36 — маслоотражатель; 37 — шестерня ведомая балансирующего вала; 38 — втулка; 39 — гайка с торцовым шлицем; 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 — балансир; 50 — сальник коленчатого вала задний; 51 — маховик; 52 — болт крепления маховика; 53 — подшипник ведущего вала коробки передач; 54 — штифт.

и одного ремонтного размера, уменьшенного на 0,25 мм.

Ремонтные вкладыши коренных подшипников устанавливают 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. 13) средней опоры 2...2,5 кгсм. Усилие затяжки болтов

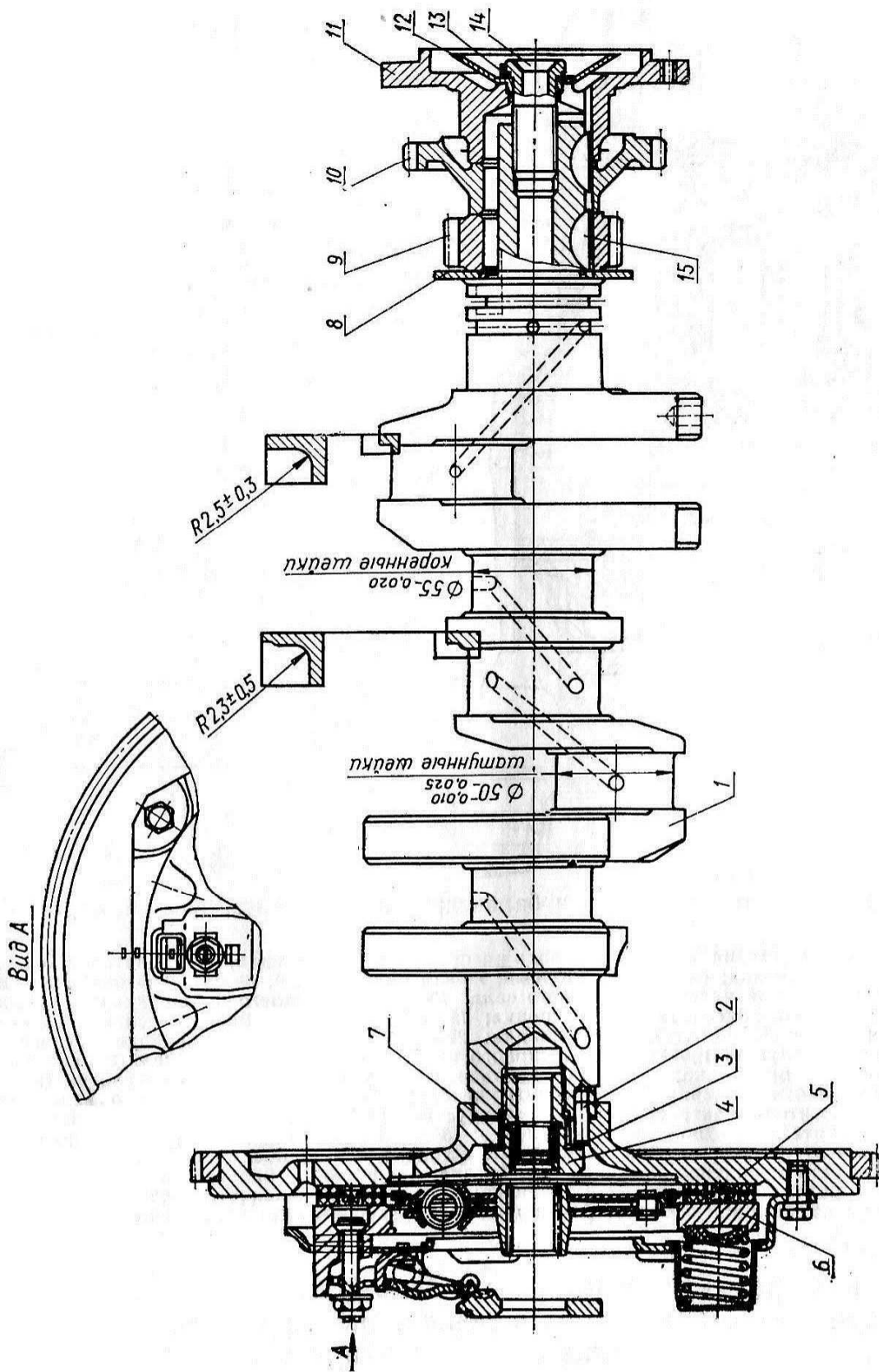


Рис. 15. Вал коленчатый с маховиком и нажимным диском сцепления в сборе:
 1 — вал коленчатый; 2 — штифт маховика; 3 — шайба стопорная; 4 — болт крепления маховика; 5 — маховик в сборе; 6 — диск нажимной сцепления с кожухом в сборе; 7 — прокладка; 8 — шайба опорная коленчатого вала; 9 — шестерня распределительная;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

крепления опоры 4 к картеру 1,7... 2 кгсм.

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

Передняя и задняя шейки коленчатого вала уплотнены маслоотражателями 23 (см. рис. 14) и резиновыми самоподжимными сальниками 29 и 51. Передний и задний сальники не взаимозаменяемы. Задний сальник 51 на рабочей кромке имеет левую маслогонную 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 рабочие кромки маслом, применяемым для двигателя, или смазкой «Литол-24» (ТУ 38.101.139—71).

На заднем торце коленчатого вала на четырех штифтах 2 (см. рис. 15), один из которых смещен, установлен маховик 5. Между маховиком и торцом вала предусмотрена уплотнительная прокладка 7. Маховик крепится к валу болтом 4 и стопорится шайбой 3. Болт 4 имеет расточку, в которой установлен

максимальном диаметре должно быть не более 0,30 мм.

На переднем конце коленчатого вала на сегментные шпонки 15 установлены опорная шайба 8, шестерни распределительная 9 и привода уравнивающего механизма 10, а также корпус центробежного маслоочистителя 11, которые затягиваются пустотелым болтом 14 усилием 10...14 кгсм.

Осовой разбег коленчатого вала (на новом двигателе) находится в пределах 0,06...0,27 мм. Он ограничен длиной подшипника 11 (см. рис. 14) и шлифованным 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 $76^{+0,02}_{-0,01}$ 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).

Цилиндры необходимо устанавливать так, чтобы ребра первого и второго цилиндров плоской стороной были обращены в сторону крышки распреде-

Таблица 1

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

подшипник ведущего вала коробки передач. Затягивается болт динамометрическим ключом с моментом 32 ± 3 кгс·м. Биение наружного торца маховика на

лительных шестерен, а третьего и четвертого — в сторону маховика.

Поршни луженые, из жаропрочного алюминиевого сплава имеют плоскую

форму днища. На головке поршня проточены три канавки под поршневые кольца: две верхних — под компрессионные, нижняя — под стальное маслоъемное кольцо.

Юбка поршня имеет форму эллипсного конуса, большое основание которого расположено у нижнего края юбки, а наибольшая ось лежит в плоскости, перпендикулярной к оси поршневого кольца. Для обеспечения монтажного зазора между поршнем и цилиндром в пределах 0,05—0,07 мм поршни подбирают согласно данным 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 бобышке поршня.

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 канав-

ного размера, увеличенного на 0,25 мм. На днище поршня номинального размера нанесен литер группы поршня, а на днище поршней ремонтного размера — буквенное обозначение ремонтного размера «Р1» и литер группы. Ремонтные поршни устанавливают только после расточки цилиндров на 0,25 мм.

При замене поршня на работающем цилиндре рекомендуется устанавливать поршни группы В (см. табл. 1). Разница в весе поршней не должна превышать 4 г.

Поршневые пальцы стальные, плавающие, закаленные, полированные изготовлены с большой точностью. Длина пальца 65,6 мм, диаметр 22 мм. От осевого перемещения пальца фиксируются пружинными стопорными кольцами. К поршням и шатунам их подбирают по наружному диаметру (см. табл. 2).

Обозначение размерной группы наносят на внутреннюю поверхность поршневого пальца. При сборке палец, поршень и шатун комплектуют одной размерной группы. Этим обеспечивается натяг между пальцем и поршнем в пределах 0...0,005 мм и зазор между

Таблица 2

Цвет маркировки	Группа	Диаметр пальца, мм	Диаметр отверстия, мм	
			в поршне	в верхней головке шатуна
Красный	I	21,9900—21,9925	21,9875—21,9900	21,9945—21,9970
Желтый	II	21,9925—21,9950	21,9900—21,9925	21,9970—21,9995
Зеленый	III	21,9950—21,9975	21,9925—21,9950	21,9995—22,0020
Белый	IV	21,9975—22,0000	21,9950—21,9975	22,0020—22,0045

кой более 0,20 мм), при износе отверстия под палец до диаметра 22+ +0,025 мм и обнаружении дефектов (задилов, прогаров и пр.) внешним осмотром.

В качестве запасных поставляются поршни номинального и одного ремонт-

пальцем и шатуном 0,002...0,007 мм (при температуре 20°C).

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

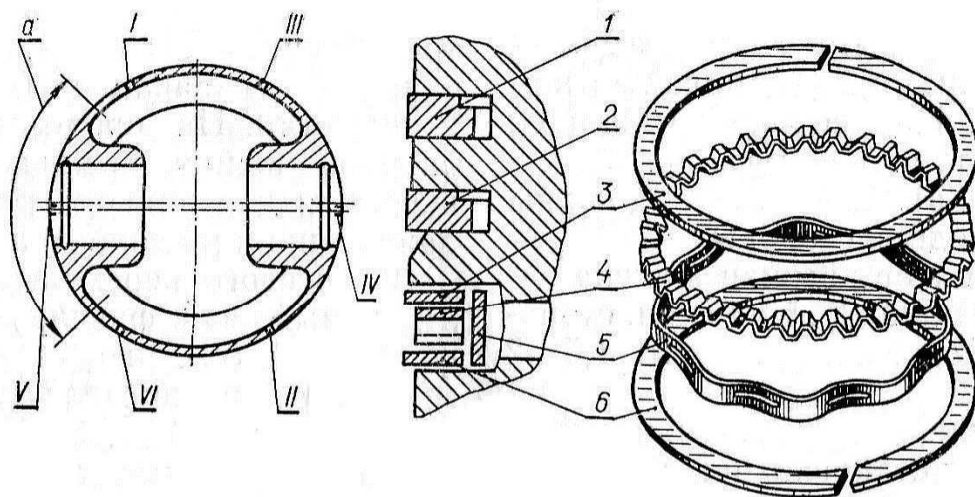


Рис. 16. Расположение поршневых колец на поршне: 1 — кольцо верхнее компрессионное; 2 — кольцо нижнее компрессионное с острыми кромками; 3 — диск верхний маслосъемного кольца; 4 — расширитель осевой; 5 — расширитель радиальный; 6 — диск нижний маслосъемного кольца — I, II — расположение замков компрессионных колец; III, VI и IV, V — расположение замков соответственно дисков и расширителей маслосъемного кольца; а — участок, на котором отсутствуют замки компрессионных колец и дисков маслосъемного кольца.

Поршневые кольца и их расположение на поршне показаны на рис. 16. На каждом поршне имеется по три поршневых кольца: маслосъемное 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.

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

Монтажный зазор в замке колец, сжатых в цилиндре, должен быть 0,25... 0,55 мм.

Шатуны (рис. 17) — стальные, кованные, двутаврового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка, в зависимости от размера (диаметра) которой на шатун (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 от 15 до 25°C, проталкивая палец легким усилием руки.

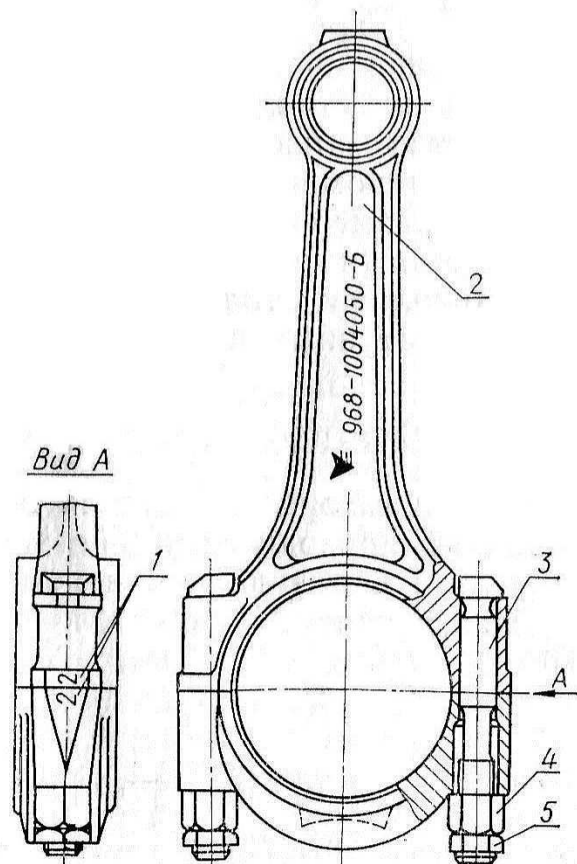


Рис. 17. Шатун в сборе: 1 — клеймо номера цилиндра; 2 — место цветовой маркировки; 3 — болт крепления крышки шатуна; 4 — гайка болта крышки шатуна; 5 — гайка стопорная.

Нижняя головка шатуна — разъемная, с тонкостенными взаимозаменяемыми вкладышами, ее крышка не взаимозаменяема. При сборке крышки со стержнем шатуна клейма 1 на приливах у разъема нижней головки должны находиться с одной стороны.

Гайки 4 болтов крышки шатуна затягивают усилием 5,2...5,8 кгсм и стопорят гайками 5, повернув их на 1,5—2 грани.

На стержне шатуна указан номер детали. При установке на двигатель шатун должен быть обращен номером 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 подгоночных операций и только попарно. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** спиливать или пришабривать стыки вкладышей и крышек подшипников, а также устанавливать прокладки между вкладышем и его постелью.

В качестве запасных 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 верхнеклапанный приводится в действие от распределительного вала при помощи толкателей, штанг и коромысел.

Распределительный вал (рис. 18) — трехопорный, стальной, с цементированными 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. 14). Осевое перемещение распределительного вала должно быть 0,1...0,33 мм.

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 распределительного вала текстолитовая, с чугунной ступицей крепится на переднем конце вала на шпонке 5 и фиксируется гайкой 39 с торцовым шлицем, являющимся одновременно эксцентриковым кулачком бензинового насоса. Кулачок стопорится пружинной шайбой 40.

Для правильной установки фаз газораспределения при сборке на шестернях набиты метки «0», которые должны быть совмещены (рис. 19). При необходимости проверку фаз газораспределения производят на собранном непрогретом двигателе при температуре от 15 до 25°C и зазоре в клапанном механизме 0,45 мм.

Вал 2 балансирного механизма (рис. 20) с закрепленными на нем противовесами 3 расположен внутри распределительного вала. Он приводится

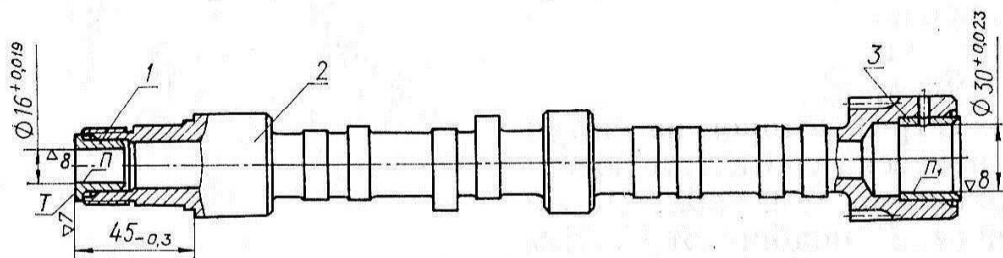


Рис. 18. Вал распределительный в сборе:
1 — втулка балансирного вала; 2 — вал распределительный; 3 — втулка противовеса.

во вращение парой косозубых шестерен 21 и 37 (см. рис. 14) с передаточным отношением 1:1 и вращается на запрессованных с торцов распределительного вала втулках 38 и 44 и шариковом подшипнике 33, расположенном в крышке распределительных шестерен.

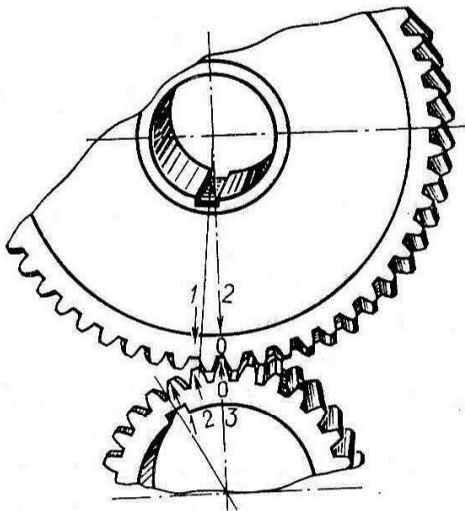


Рис. 19. Установочные метки на распределительных шестернях.

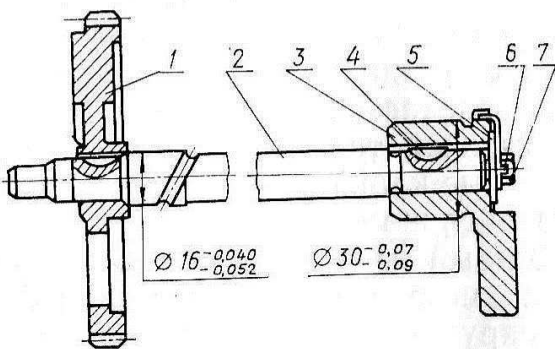


Рис. 20. Механизм балансирный в сборе:

1 — шестерня балансирного вала; 2 — вал балансирный; 3 — противовес; 4 — шпонка сегментная; 5 — шайба балансирного вала; 6 — шайба стопорная; 7 — болт М6 × 16.

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

Диаметральные зазоры между шейками балансирного вала и подшипниками (на новом двигателе) установле-

ны 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. 21), нанесенные на шестернях, должны быть совмещены.

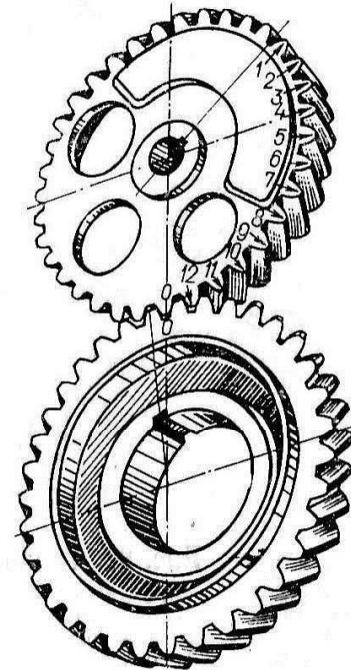


Рис. 21. Установочные метки на шестернях балансирного механизма.

Толкатели 6 (рис. 22) — плунжерного типа, литые, чугунные, с отбеленной рабочей поверхностью — выпускных клапанов 1- и 2-го цилиндров (первая пара со стороны вентилятора) имеют четыре отверстия на цилиндрической поверхности: одно вверху — для извлечения толкателя, второе в проточке 7 — для подвода масла через штанги в головку цилиндра к коромыслам и два отверстия внизу — для слива масла. Вставка 9 этих толкателей имеет центральное и боковое сверления. В остальных толкателях проточка и боковое сверление в ней отсутствуют.

Диаметральный зазор между толкателями и направляющими толкателей

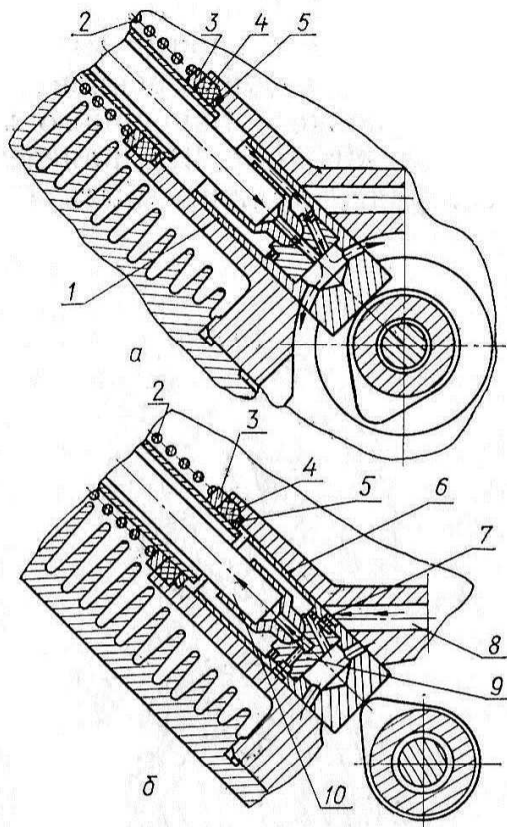


Рис. 22. Толкатели:

1 — толкатель; 2 — пружина; 3 — шайба; 4 — уплотнитель кожуха штанги; 5 — шайба опорная; 6 — толкатель выпускного клапана 1- и 2-го цилиндров; 7 — проточка в толкателе выпускного клапана; 8 — канал продольный в картере; 9 — вставка толкателя выпускного клапана; 10 — штанга толкателя; а — слив масла через толкатели; б — подвод масла через толкатели выпускных клапанов 1- и 2-го цилиндров.

(на новом двигателе) находится в пределах 0,008...0,045 мм.

При монтаже особое внимание необходимо обратить на наличие проточ-

ки и отверстия в ней у толкателей выпускных клапанов 1- и 2-го цилиндров.

Штанги толкателей — дюралюминиевые трубки с напрессованными стальными наконечниками, в которых просверлены отверстия для прохода масла.

Штанги толкателей выпускных клапанов 1- и 2-го цилиндров имеют деревянные вставки для уменьшения периода подачи масла к коромыслам. Для отличия эти штанги имеют накатку. При монтаже их нельзя сочетать с другими штангами.

Коромысла клапанов стальные, литые имеют регулировочный винт 5 (рис. 23) и контргайку 6.

Коромысла (левое 2 и правое 9) расположены на стальном полом валике 1 с проточками по наружному диаметру и отверстиями в них для смазки.

Выпускной и впускной клапаны — подвесные. Диаметр головки выпускного 7 (рис. 24) клапана составляет 32 мм, впускного 8 — 34 мм.

Рабочая фаска выпускного клапана имеет специальную наплавку. Угол наклона рабочей фаски клапанов 45°.

На стержни выпускных клапанов 7 сверху одевается наконечник 1 с торцом высокой твердости, так как сами выпускные клапаны изготовлены из некалящейся жаропрочной стали.

Каждый клапан имеет по две пружины: малую внутреннюю 3 и большую наружную 4. Длина пружин в сво-

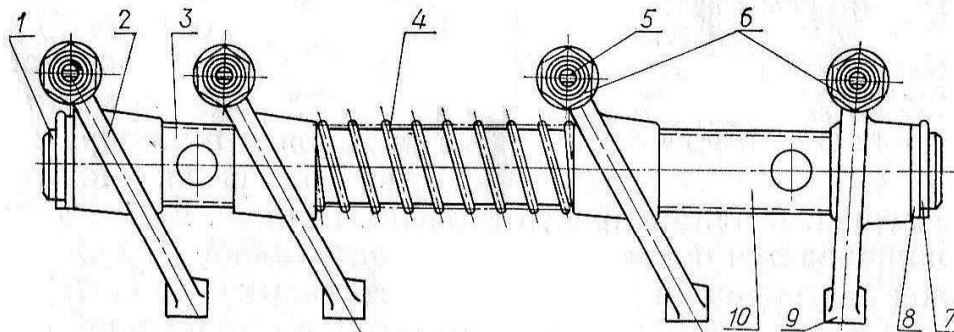
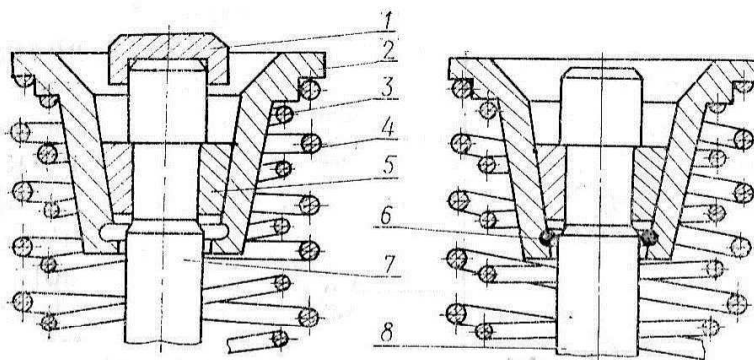


Рис. 23. Валик коромысел клапанов в сборе: 1 — валик коромысел; 2 — коромысло левое; 3 — втулка; 4 — пружина распорная; 5 — винт регулировочный; 6 — контргайка; 7 — шплинт; 8 — шайба; 9 — коромысло правое; 10 — втулка распорная.

Рис. 24. Выпускной и впускной клапаны:
 1 — наконечник выпускного клапана; 2 — тарелка опорная; 3 — пружина внутренняя; 4 — пружина наружная; 5 — сухари; 6 — кольцо уплотняющее резиновое; 7 — клапан выпускной; 8 — клапан впускной.



бодном состоянии примерно равна: малой — 46...48, большой — 49...51 мм. Усилие, необходимое для сжатия новой большой пружины до длины 41 мм, должно быть 14,3...16,7 кгсм, до длины 32 мм — 29,0...33,6 кгсм. Усилие, необходимое для сжатия новой малой пружины до длины 38 мм, должно быть 9,7...11,7 кгсм, а до длины 29 мм — 20,2...23,5 кгсм.

Для предотвращения проникновения масла через зазоры между втулкой и стержнем клапана опорные тарелки 2 пружины впускных клапанов снабжены резиновыми кольцами 6.

Диаметральные зазоры между стержнем клапана и направляющей (на новом двигателе) находятся в пределах: для впускных 0,025...0,065 и выпускных 0,055...0,095 мм. Ширина притертой фаски клапана и седла составляет 1,2...1,8 мм для впускных и 1,4...2,0 мм для выпускных клапанов. Фаски располагаются равномерно 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. Это может вызвать неплотную посадку клапанов, падение мощности двигателя и прогар 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 повернуть коленчатый вал в положение, при котором риска ВМТ на шкиве совпадет со стрелкой 3 на крышке 2 распределительных шестерен (рис. 25), а оба клапана 1-го цилиндра полностью закрыты (коромысла этих клапанов могут свободно покачиваться). Расположение цилиндров на двигателе показано на рис. 26;

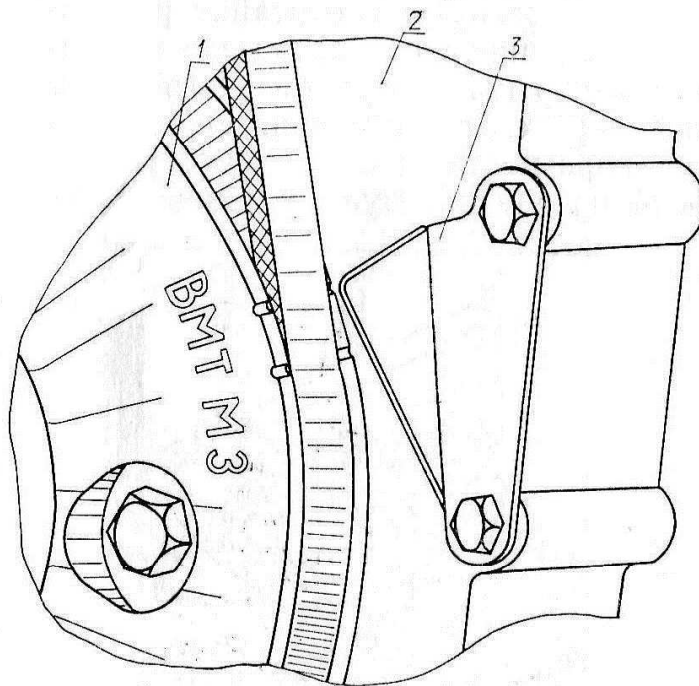


Рис. 25. Расположение установочных меток на крышке центробежного маслоочистителя:
 1 — крышка центробежного маслоочистителя; 2 — крышка распределительных шестерен; 3 — стрелка.

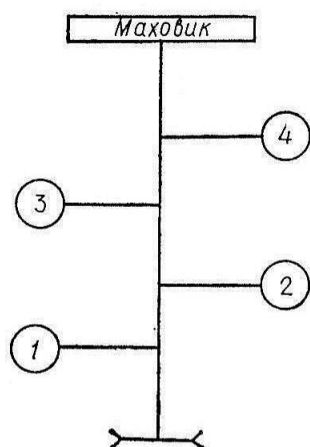


Рис. 26. Расположение цилиндров на двигателе.

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

Следует помнить, что крайние клапаны — выпускные, средние — впускные;

д) если зазоры установлены неправильно, отвернуть контргайку регулировочного винта на коромысле и, вращая отверткой регулировочный винт (предварительно установив между носком коромысла и стержнем клапана соответствующий щуп), установить не-

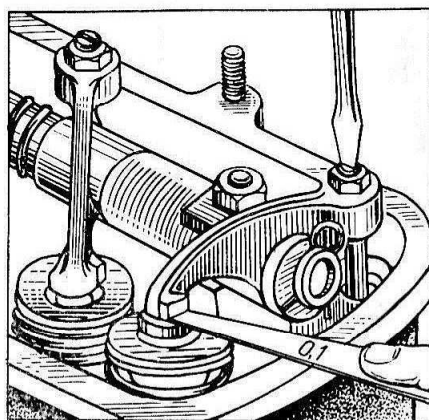


Рис. 27. Регулировка зазора между коромыслом и клапаном.

обходимый зазор (рис. 27). Во время вращения винта рекомендуется щуп несколько передвигать. Протяжка щупа должна осуществляться с небольшим усилием;

е) удерживая винт отверткой, 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 — маслозаливная горловина. В верхней части крышки имеются приливы для крепления направляющего аппарата вентилятора.

В центре крышки 1 (рис. 28), над гнездом шарикового подшипника, находится карман, в который запрессована трубка 2 для отсоса картерных газов. С внутренней стороны карман закрыт маслоотражателем 36 (см. рис. 14), который крепится двумя винтами. Выштамповка на маслоотражателе для слива масла должна быть направлена вниз.

При снятии крышки распределительных шестерен предварительно необходимо снять бензонасос, проставку и направляющую штанги.

Головка цилиндров 1 (рис. 29) общая на два цилиндра, взаимозаменяемая, из алюминиевого сплава имеет развитые ребра охлаждения. В нее запрессованы металлокерамические втулки 11 и седла 2 клапанов, выполненные из специального чугуна. В отверстия под свечи заворачиваются бронзо-

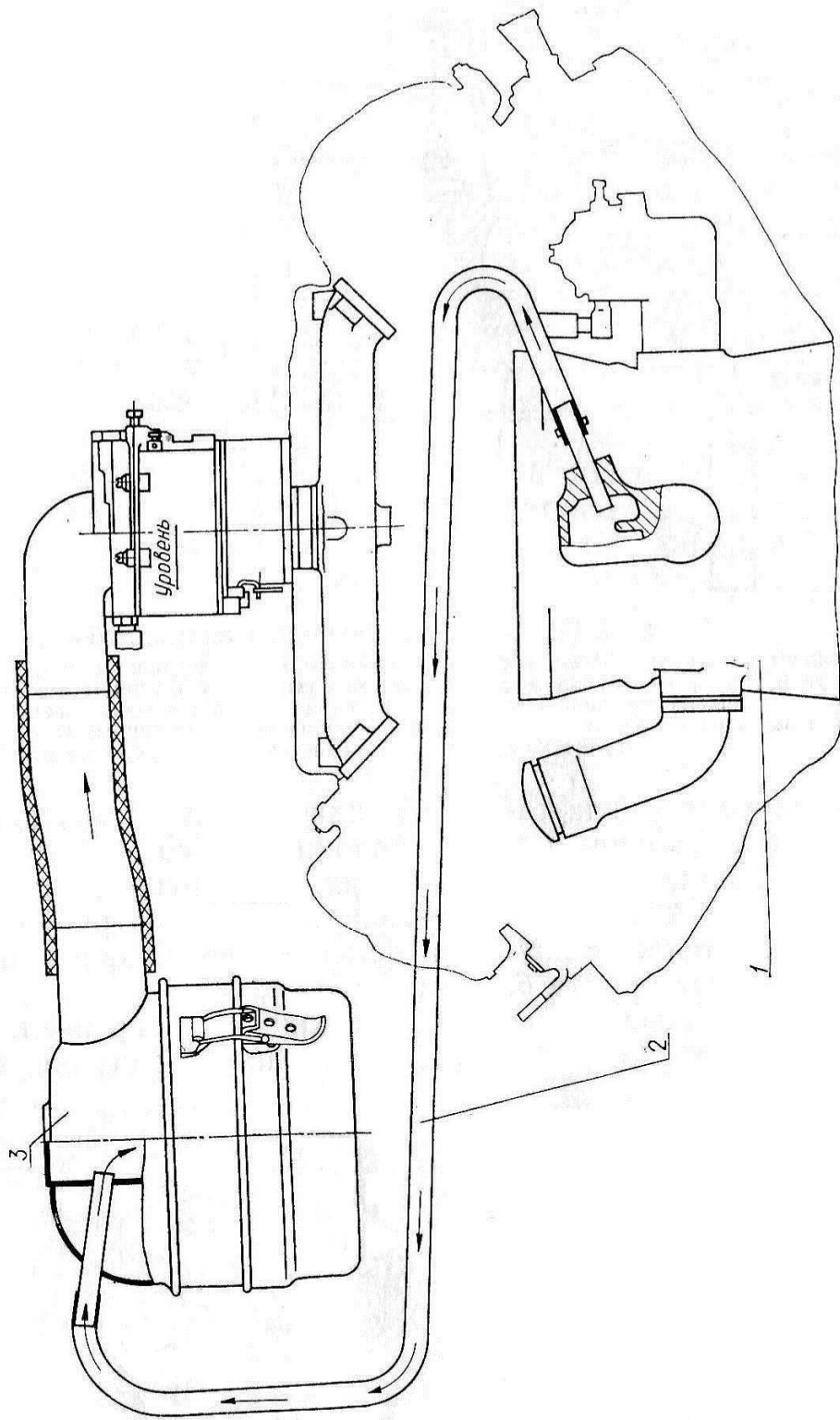


Рис. 28. Схема отсоса картерных газов:
1 — крышка распределительных шестерен; 2 — трубка отсоса картерных газов; 3 — фильтр воздушный.

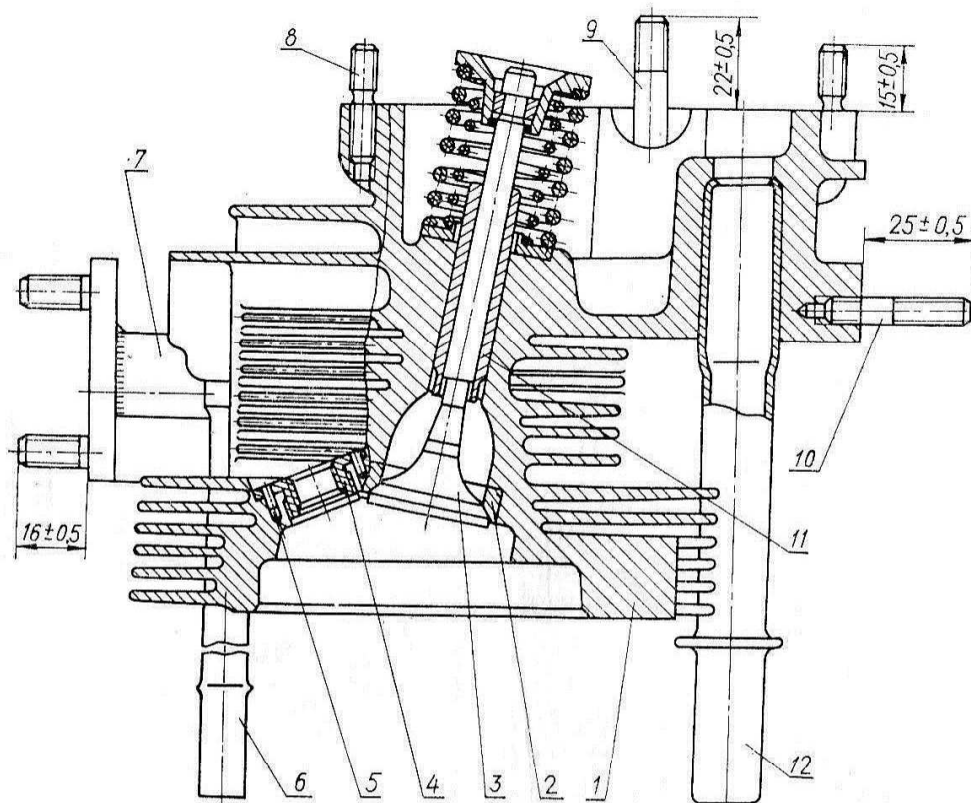


Рис. 29. Головка цилиндров с клапанами в сборе:

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

вые футорки 4, фиксируемые штифтами 5. Перед установкой футорок, направляющих и седел клапанов головка должна быть нагрета до 200...220°C. В головку запрессованы также кожухи штанг 12 и маслосливная трубка 6.

Головка имеет два отдельных выпускных канала, по одному на каж-

дый цилиндр, и два выпускных канала, расположенных со стороны свечей зажигания. В расточки выпускных каналов запрессованы патрубки 7 с плоскими фланцами для крепления выпускных труб.

Затяжку гаек крепления головки цилиндров производят только на хо-

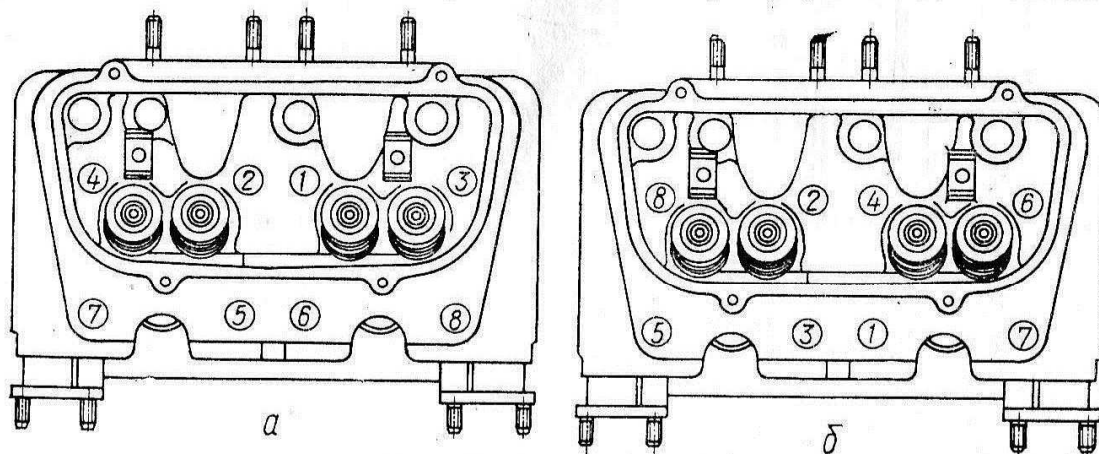


Рис. 30. Порядок затяжки гаек головок цилиндров: а — предварительная затяжка; б — окончательная.

лодном двигателе в два приема: предварительно усилием 1,5...2 кгсм и окончательно усилием 4...4,5 кгсм в порядке, указанном на рис. 30. Во избежание поломки направляющих клапанов, гайки необходимо затягивать и отвертывать только торцовым ключом с наружным диаметром головки не более 23 мм.

Кожухи штанг 12 и маслосливная трубка 6 — это стальные трубки, запрессованные в головку цилиндров (см. рис. 29).

Уплотнение кожухов штанг на картере двигателя осуществляется резиновыми уплотнителями 4 (см. рис. 22), которые поджимаются пружинами 2 через шайбы 3.

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

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

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки двигателя (рис. 31) включает масляный картер 5, маслоприемник с фильтром грубой очистки 4, масляный насос 2, редукционный клапан 1 масляного насоса, полнопоточный центробежный маслоочиститель 10 на конце коленчатого вала, основной 22 и дополнительный 26 масляные радиаторы, распределительный клапан 29, указатель уровня масла 6 и маслосливную горловину 14.

Смазка деталей двигателя — комбинированная, под давлением (коренных и шатунных подшипников коленчатого вала, подшипников распределительного и балансирного валов) и разбрызгиванием. К толкателям, штангам толкателей, коромыслам и валикам коромысел предусмотрена пульсирующая

подача масла. Стенки цилиндров, поршни с поршневыми пальцами, втулки верхних головок шатунов, поршневые пальцы, валик привода распределителя зажигания, стержни клапанов в 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 маслоприемный фильтр 4 и подает его по вертикальному 30, продольному 3 и поперечному 7 каналам в картере двигателя к передней опоре. Через кольцевую проточку в этой опоре, отверстия в переднем подшипнике, канал, образованный лыской на коленчатом валу, ведущими шестернями привода распределительного 20 (см. рис. 14) и балансирного 21 валов и корпусом центрифуги 32, масло попадает в полость 10 (см. рис. 31) центробежного маслоочистителя 31 (см. рис. 14).

Очищенное масло через болт крепления 25 корпуса центробежного маслоочистителя, центральные и поперечные сверления коленчатого вала, кольцевую канавку и сверление переднего коренного подшипника 11 попадает в поперечные каналы 12 (см. рис. 31) передней опоры и картера коленчатого вала и поступает в главную масляную магистраль 24, проходящую вдоль картера. Оттуда по каналам 25, просверленным в перегородках картера, масло подводится к среднему и заднему коренным подшипникам.

Через отверстия в коренных шейках коленчатого вала масло проникает в кольцевые канавки 32 на внутренней поверхности подшипников, а из них часть масла расходуется на смазку коренных подшипников, а часть попадает в наклонные каналы 31, просверлен-

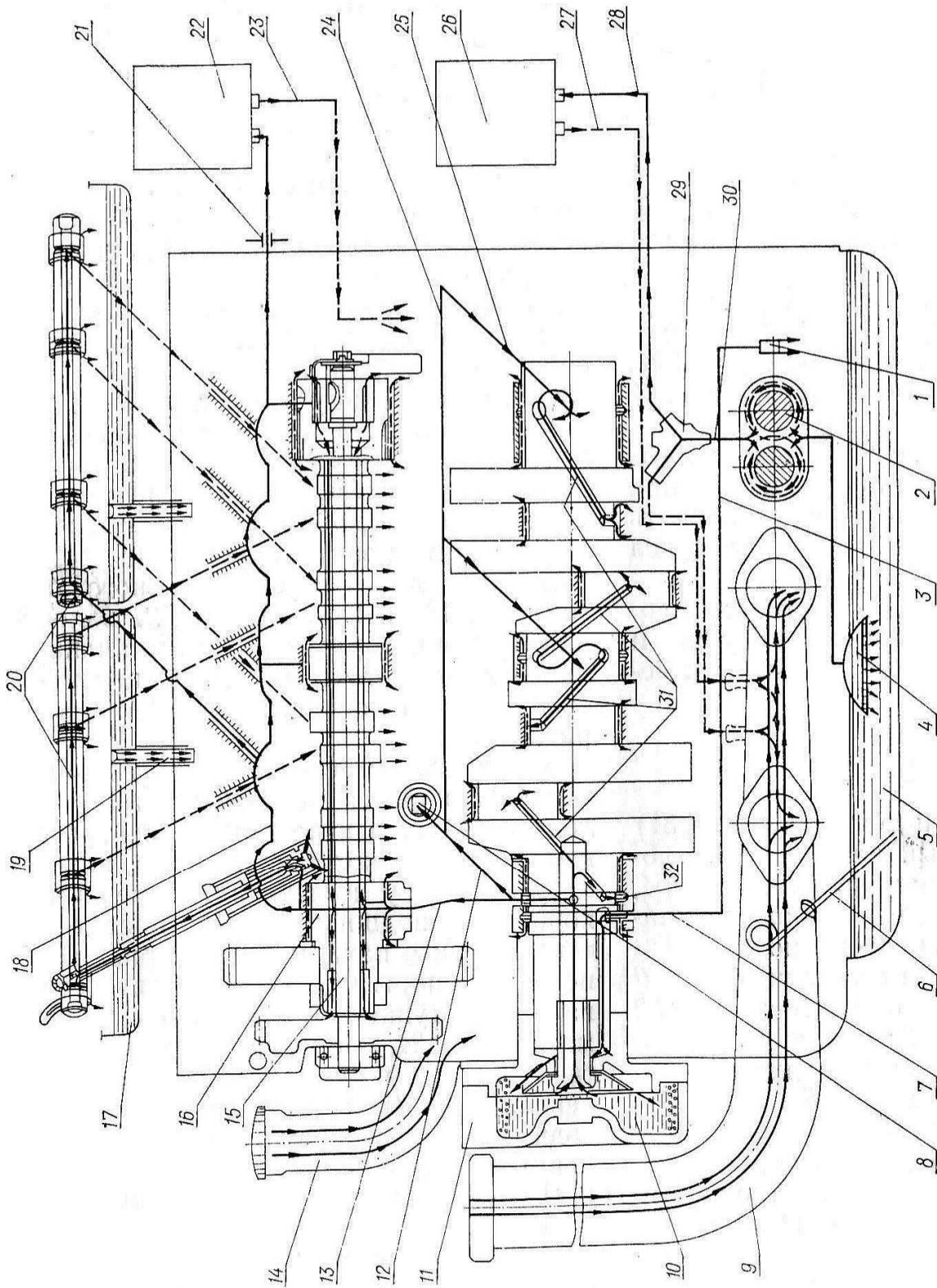


Рис. 31. Схема смазки двигателя:

1 — клапан масляного насоса редуционный; 2 — насос масляный; 3 — канал продольный масляный; 4 — канал продольный масляный; 5 — картер масляный; 6 — указатель уровня масла; 7 — канал поперечный масляный от масляного насоса; 8 — датчик давления масла; 9 — труба подогрева воздухоподводящая; 10 — полость центробежного маслоочистителя; 11 — крышка центробежного маслоочистителя; 12 — канал поперечный масляный подачи очищенного масла; 13 — канал вертикальный подвода масла к распределительному валу; 14 — горловина масляная; 15 — вал балансирующего механизма; 16 — вал распределительный; 17 — головка цилиндра; 18 — канал продольный подвода масла к толкателям; 19 — трубка масляная; 20 — валики коромысел; 21 — штуцер-жиклер подвода масла к радиатору; 22 — радиатор основной масляный; 23 — канал слива масла радиатора; 24 и 25 — каналы соответственно продольный и поперечный подвода очищенного масла к коренным подшипникам; 26 — радиатор дополнительного отвода и подвода масла к дополнительному радиатору; 27 — клапан распределительный; 28 — канал вертикальный от масляного насоса; 29 — каналы подвода масла к шатунным шейкам; 30 — канал распределительный; 31 — канавки в коренных подшипниках; 32 — канавки в коренных подшипниках.

ные в шейках и щеках коленчатого вала, и затем 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 16 и балансирного 15 валов масло из передней опоры вертикальным каналом 13 подается в верхний продольный канал 18 (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) масло поступает по верхнему продольному каналу 18, а толкателей левой стороны — по поперечным сверленным отверстиям, соединенным с продольным каналом.

Подвод масла к валикам коромысел осуществляется толкателями выпускных клапанов 1- и 2-го цилиндров. При положении толкателя на вершине кулачка распределительного вала проточка 7 (см. рис. 22) 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 ва-

лики коромысел 20 (см. рис. 31) 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 отверстиях регулировочных болтов попадает на наконечники штанг и сливается через толкатели (при положении толкателя на затылке кулачка распределительного вала). К клапанам и направляющим втулкам клапанов масло подается разбрызгиванием.

Собирающееся под крышками головок цилиндров масло стекает к наружной стенке головок 17 и через сливные трубки 19 — в картер 5.

Основной и дополнительный масляные радиаторы в систему смазки двигателя включены параллельно.

В основной масляный радиатор 22 масло поступает из верхнего продольного канала 18 через штуцер 21 с калиброванным отверстием диаметром $3 \pm 0,10$ мм. Проходя завихритель радиатора, масло охлаждается и свободно сливается по вертикальному каналу 23 в масляный картер 5 двигателя.

Дополнительный масляный радиатор 26 установлен на кронштейне в моторном отсеке. Подвод масла к нему осуществляется от главной масляной системы по дюритовым шлангам 28 и через распределительный клапан 29. При повороте вручную рукоятки краника в соответствующее положение радиатор включается или отключается. Отвод 27 масла выведен в воздухоподводящую трубу 9 подогрева внутренней полости картера двигателя. Дополнительный радиатор охлаждается автономным электровентилем, управление которым вынесено на панель приборов.

Радиатор рекомендуется включать при достижении температуры масла

в картере двигателя 100...105°C, при этом не включая электровентильатор. В случае повышения температуры масла до 110°C рекомендуется включать электровентильатор.

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 при 4000 об/мин коленчатого вала и температуре 80°C должно быть не менее 2,5 кгс/см², а при минимальных оборотах холостого хода (600...650 об/мин) и температуре масла 80°C — не менее 0,3 кгс/см².

Датчик температуры масла ТМ-100 установлен в передней части поддона картера, работает в комплекте с логотметрическим приемником, находящимся на щитке приборов, и указывает температуру масла в картере двигателя. Рабочая температура масла 80...110°C. При использовании масла М12Г № 8 (ТУ 38-1-267—69) его температура в картере двигателя допускается до 125°C.

При монтаже и демонтаже датчика во избежание его повреждения необ-

ходимо пользоваться торцовым ключом.

Масляный насос шестеренчатого типа (рис. 32) 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 5 (рис. 33), имеющий фрезерованные прорези, верхняя часть которых соединяется с хвостовиком валика 3 привода распределителя, а нижняя часть — с хвостовиком валика 9 ведомой шестерни масляного насоса. Втулка 6, являясь центрирующим звеном двух валиков, опирается на стопорное кольцо 7, одетое на ведущий валик 9 насоса 8.

Ведущая шестерня насоса 3 (см. рис. 32) напрессована на валик 4 и установлена на сегментной шпонке 5.

Ведомая шестерня 7 свободно вращается на оси 6, запрессованной в корпус 1 насоса. Глубина запрессовки оси в корпус ограничивается стопорным кольцом 9. Зазор между ведущим валиком и отверстием в корпусе насоса составляет 0,017...0,050 мм.

Для улучшения смазки ведущий валик имеет винтовую канавку.

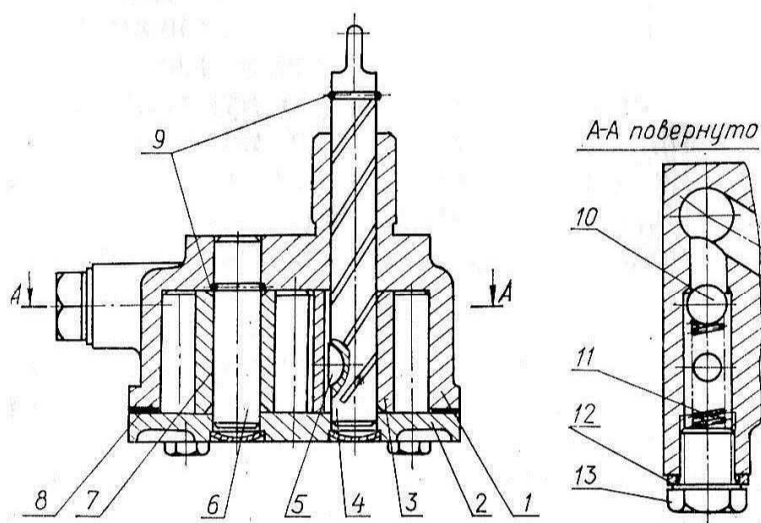


Рис. 32. Масляный насос в сборе:
1 — корпус; 2 — крышка в сборе; 3 — шестерня ведущая; 4 — валик ведущий; 5 — шпонка сегментная; 6 — ось ведомой шестерни; 7 — шестерня ведомая; 8 — прокладка крышки; 9 — кольцо стопорное оси ведомой и ведущей шестерен; 10 — шарик редукционного клапана; 11 — пружина редукционного клапана; 12 — прокладка пробки редукционного клапана; 13 — пробка редукционного клапана.

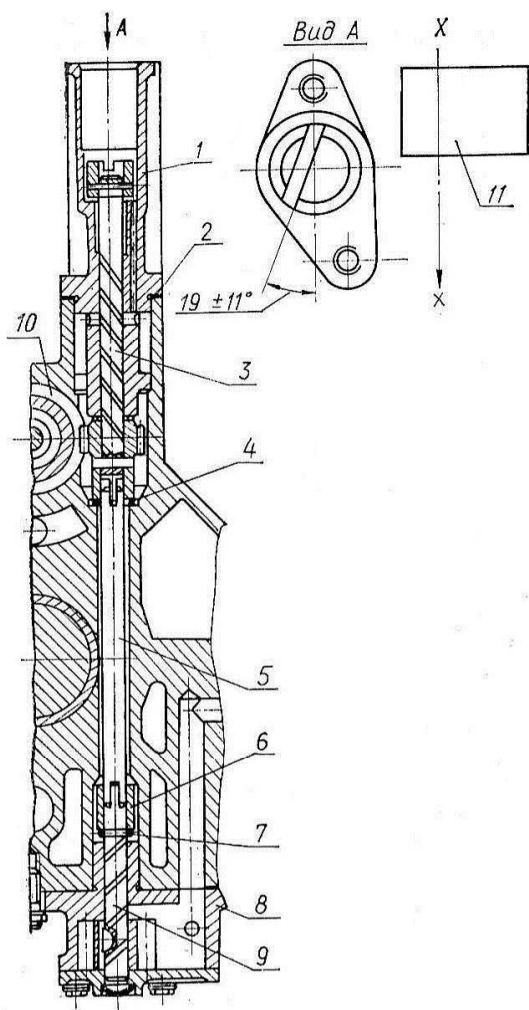


Рис. 33. Установка привода распределителя зажигания:

1 — привод распределителя зажигания; 2 — прокладка; 3 — валик привода распределителя; 4 — шайба; 5 — валик промежуточный привода масляного насоса; 6 — втулка промежуточная масляного насоса; 7 — кольцо стопорное; 8 — насос масляный; 9 — валик ведущий масляного насоса; 10 — шестерня ведущая привода распределителя зажигания; 11 — радиатор масляный, X—X — ось коленчатого вала.

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 составляет 0,047...0,124 мм и регулируется уплотняющей прокладкой 8. Диаметральный зазор между шестернями насоса и корпусом (рассточка в корпусе масляного 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 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 31 (см. рис. 14) служит фильтром тонкой очистки. 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 болтом 25. Усилие затяжки болта 10...14 кгсм. Через сверления в болте 25 очищенное масло поступает в коленчатый вал, а из него — в центральную масляную магистраль. Для очистки масло подается из масляного насоса по полости, образованной лыской на передней шейке коленчатого вала, и набором шестерен, установленных на коленчатом вале и уплотненных по торцам.

Крышка 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, нанесен-

ных на крышке, относительно корпуса, одно из шести отверстий (обозначено меткой) смещено (рис. 34).

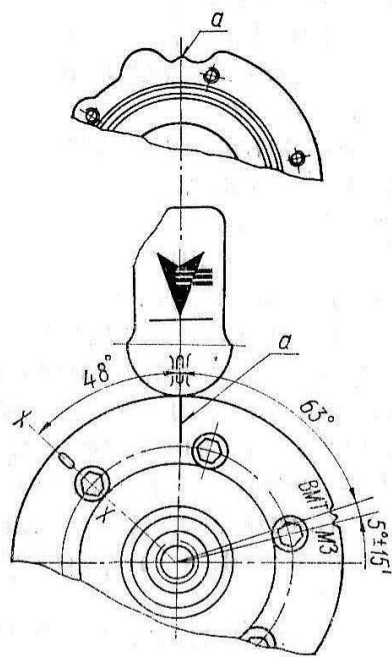


Рис. 34. Установочные метки на корпусе и крышке центробежного маслоочистителя:

a — выступ на корпусе и риска на крышке центробежного маслоочистителя, указывающие их взаимное положение; *X-X* — ось смещенного отверстия.

В крышку ввернут храповик 26 (см. рис. 14) для проворачивания коленчатого вала вручную.

В процессе работы двигателя за счет центробежных сил твердые частицы, отделяемые от масла, 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, проворачивая шкив, отвернуть последовательно, но не до конца, 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.

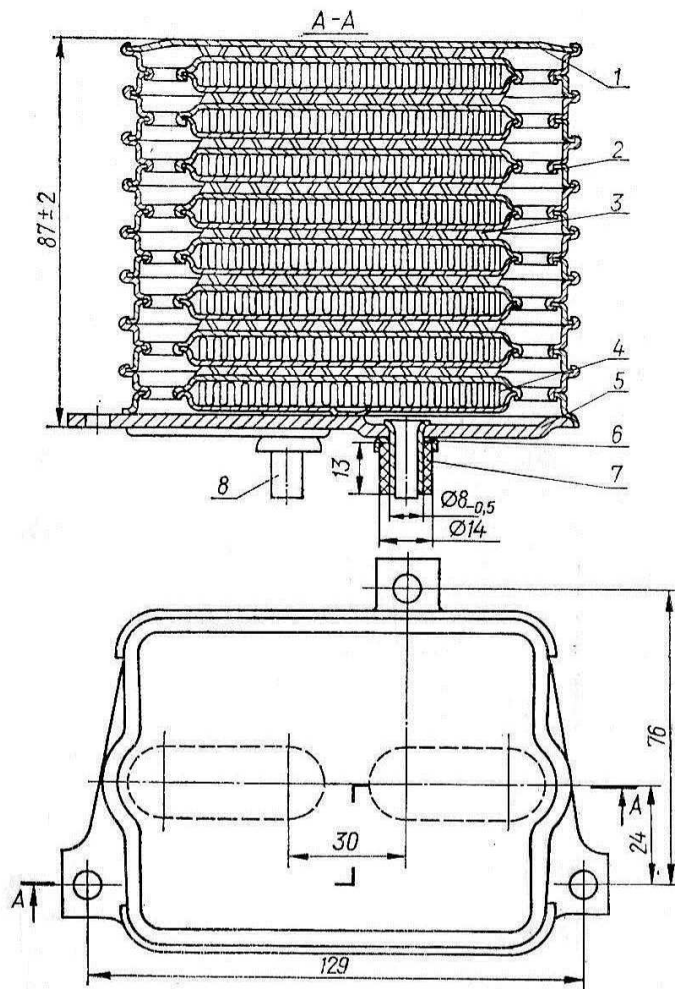


Рис. 35. Основной масляный радиатор:
1 — крышка; 2 — секция радиатора; 3 — завихритель;
4 — гофры; 5 — проставка; 6 — тарелка ограничительная; 7 — кольцо уплотнительное; 8 — трубка.

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

Масляные радиаторы включены в систему смазки параллельно. Присоединительные размеры и конструкции основного и дополнительного радиаторов одинаковы. Отличаются они только количеством секций (в основном — восемь, в дополнительном — двенадцать) и высотой (основного — 87 мм, дополнительного — 128,5 мм).

Основной радиатор (рис. 35) крепится на двигателе в развале цилиндров на трех шпильках через проставки. Он 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.

Проставка 5 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 радиатора — осмотреть резиновые уплотнительные кольца 7 и в случае затвердевания или деформации — заменить их.

Дополнительный радиатор (рис. 36) крепится на специальной плите 3.

Уровень масла в картере двигателя контролируют при помощи маслоизмерительного щупа, изготовленного из профилированной проволоки. На щупе нанесены две метки — нижнего и верхнего уровней масла. Направляющая трубка, ввернутая в бонку картера, обеспечивает беспрепятственное введение щупа в картер. Вынув из трубки щуп, необходимо протереть его чистой

должен поддерживаться по верхней метке маслоизмерителя (вблизи нее). Излишнее масло в картере приводит к увеличению нагарообразования, закоксовыванию колец, забрызгиванию свечей.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа двигателя с уровнем масла в картере ниже нижней метки щупа.

При проверке уровня масла автомобиль должен быть установлен на горизонтальной площадке. Наиболее правильно проверять уровень масла через 3...5 мин после остановки прогретого двигателя.

В двигатель заливают масло типа, указанного в настоящей инструкции. Емкость масляного картера 3,5 л.

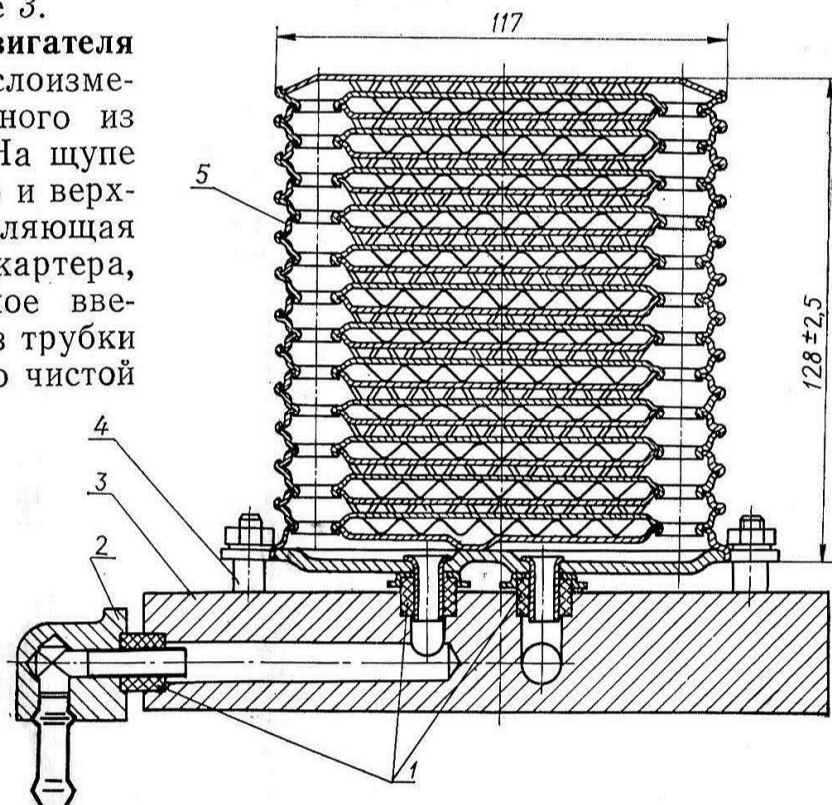


Рис. 36. Дополнительный масляный радиатор с проставкой: 1 — уплотнители; 2 — фланец с подводными и отводящими масло штуцерами; 3 — плита; 4 — втулка распорная; 5 — радиатор.

салфеткой, установить на месте, снова вынуть и по положению масляной пленки на измерителе определить уровень масла в картере.

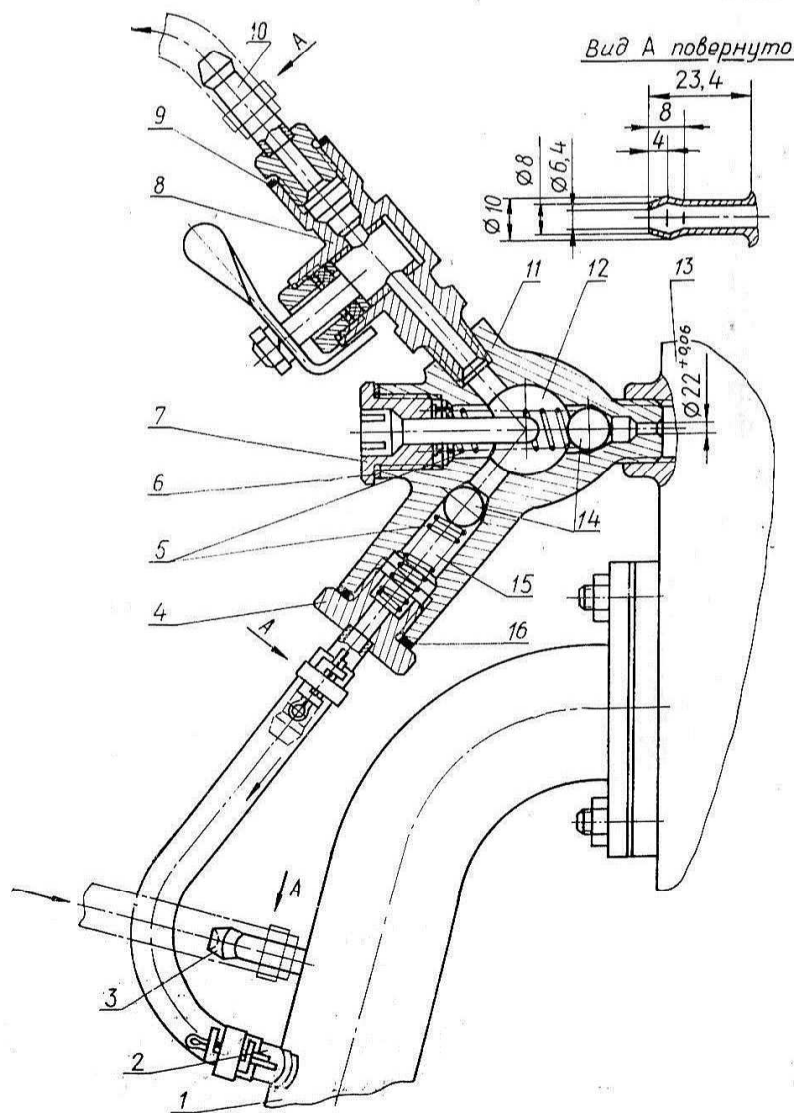
Во время эксплуатации автомобиля уровень масла в картере двигателя

Масло заливают через маслозаливную горловину или воздухоподводящую трубу подогрева внутренней полости картера. При заливке рекомендуется пользоваться воронкой с мелкой сеткой.

Сменяемое масло сливают с прогретого двигателя через отверстие в нижней части поддона, предварительно открутив пробку и 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 (веретенное ГОСТ 1707—51), вывернуть свечи и, пользуясь стартером и включая его на 5...10 с с перерывом 1...3 мин, вращать коленчатый вал. Затем масло слить и залить 3...5 л чистого заправочного масла.

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

Закрытая система вентиляции картера служит для удаления газов и паров бензина с целью уменьшения износа деталей двигателя и увеличения срока службы масла. Картерные газы из крышки распределительных шестерен 1 (см. рис. 28) через трубку 2 отсасываются в неочищенную полость воздушного фильтра 3. 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.



Распределительный клапан

(рис. 37) установлен на резьбе в картере 13 двигателя и имеет два штуцера: 10 — для подвода масла к дополнительному масляному радиатору и 4 — перепускного клапана; корпус 11 с масляным жиклером диаметром $2,2 \pm 0,06$ мм, краник 8 для включения дополнительного масляного радиатора и два клапана: 15 — для перепуска масла из масляной системы двигателя в масляный картер при увеличении давления свыше $7,5 \text{ кгс/см}^2$ и 12 — пре-

Рис. 37. Распределительный клапан в сборе:

1 — труба воздухоподводящая подогрева; 2 — штуцер слива масла от перепускного клапана; 3 — штуцер слива масла с дополнительного радиатора; 4 — штуцер перепускного клапана; 5 — пружины; 6 — прокладка; 7 — пробка предохранительного клапана; 8 — краник запорный в сборе; 9 — прокладка; 10 — штуцер подвода масла к дополнительному радиатору; 11 — корпус клапана с масляным жиклером; 12 — клапан предохранительный; 13 — картер двигателя; 14 — шарики; 15 — клапан перепускной; 16 — прокладка.

дохранительный, открывающийся только при давлении 2...2,5 кгс/см² и открытым кранике 8, для перепуска масла в дополнительный масляный радиатор. При понижении давления в масляной системе (работа двигателя на малых оборотах, износ шатунных вкладышей и коренных подшипников) клапан 12 перекрывает поступление масла в дополнительный радиатор.

Пружины 5 и шарики 14 взаимозаменяемы с пружиной и шариком редукционного клапана масляного насоса. Клапаны в период эксплуатации не регулируются.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

На автомобиле применена воздушная система охлаждения с помощью осевого вентилятора (рис. 38), отсасывающего воздух через двигатель.

прикрепляемого к аппарату тремя болтами 13. На вал генератора на шпонке 8 устанавливается ступица рабочего колеса 10, которое крепится на ней болтами. На ступицу устанавливается шкив привода вентилятора, состоящий из передней 4 и задней 3 половинок. Между половинками шкива установлены регулировочные шайбы 5. Половинки шкива зажимаются гайкой 7 через нажимной колпачок 9.

При снятии и постановке рабочего колеса или генератора необходимо избегать осевых перемещений вала генератора, чтобы не повредить подшипники и обмотки генератора. Снимать рабочее колесо рекомендуется съемником (рис. 39), а при постановке обязательно упереть свободный конец вала.

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

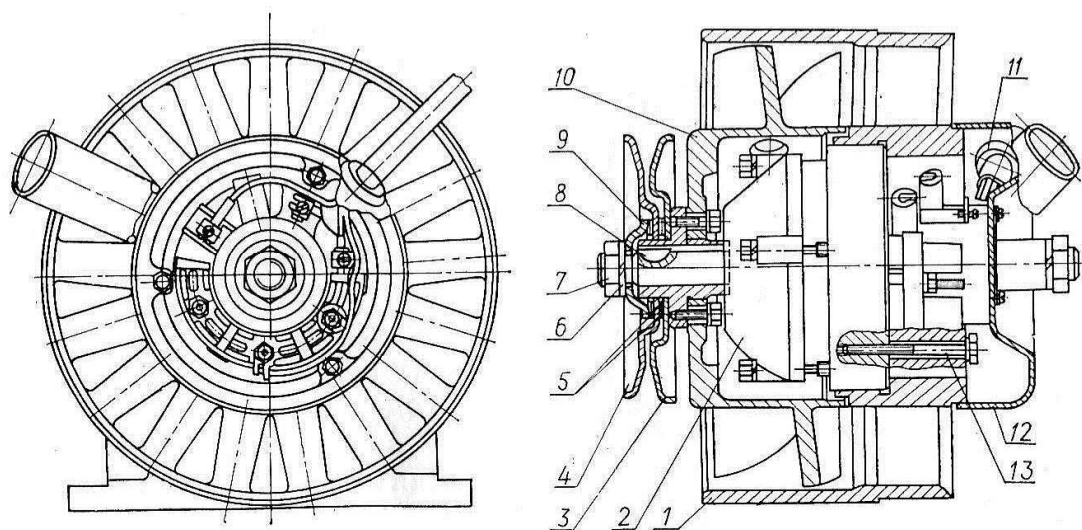


Рис. 38. Вентилятор с генератором в сборе:

1 — аппарат направляющий; 2 — генератор в сборе; 3 — половина шкива задняя; 4 — половина шкива передняя; 5 — шайбы регулировочные; 6 — шайба пружинная; 7 — гайка; 8 — шпонка; 9 — колпачок нажимной; 10 — колесо вентилятора; 11 — втулка уплотнительная; 12 — колпачок генератора; 13 — болт крепления генератора к направляющему аппарату.

Осевой вентилятор состоит из направляющего аппарата 1, отлитого заодно с лопатками, в котором проточена постель для установки генератора 2,

Со стороны щеток генератор закрыт колпаком 12 (см. рис. 38) с вентиляционным патрубком для охлаждения генератора. В колпаке имеется отвер-

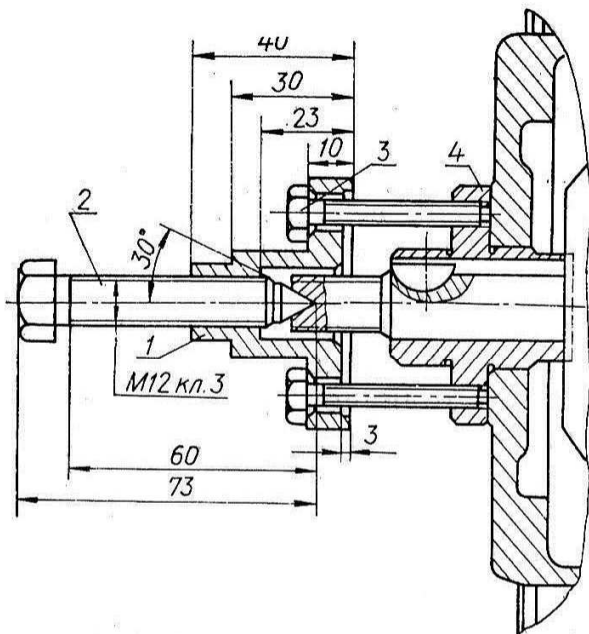


Рис. 39. Съемник для снятия рабочего колеса вентилятора с вала генератора:

1 — съемник; 2 — болт М12 × 60; 3 — болт М8 × 45; 4 — ступица рабочего колеса вентилятора.

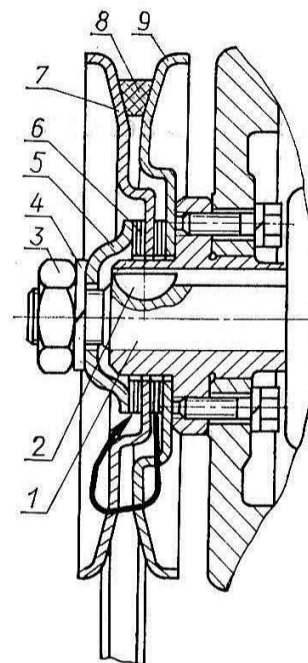


Рис. 40. Устройство для натяжения ремня вентилятора:

1 — вал генератора; 2 — шпонка; 3 — гайка; 4 — шайба; 5 — колпачок нажимной; 6 — шайбы регулировочные; 7 — половина шкива передняя; 8 — ремень; 9 — половина шкива задняя.

стие с резиновой втулкой 11 для проводов.

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. 40) с внутренней стороны передней половинки шкива 7 на наружную (тринадцать шайб толщиной 0,5 мм, перестановка одной шайбы увеличивает длину примерно на 2,6 мм).

Вершина угла ручья, смещаясь от центра, увеличит рабочий диаметр шкива и натяжение ремня. Для этого необходимо отвернуть гайку 3 крепления шкива вентилятора и снять необходимое количество шайб 6. Поставить переднюю половину шкива 7, регулировочные шайбы 6, снятые с внутренней стороны, и колпачок 5. Проворачивая коленчатый вал (во избежание закли-

нивания ремня в ручье шкива вентилятора), затянуть гайку.

Прогиб ремня от усилия 4 кгс, приложенного в середине между шкивами, должен быть 15...22 мм (рис. 41).

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 масла на выходе воздуха из вентилятора немедленно устранить течь.

Оптимальный температурный режим двигателя поддерживается с помощью системы терморегулирования, состоящей из воздухозаборника с тягой и ручкой управления, а также воздухоотводящих раструбов с заслонками.

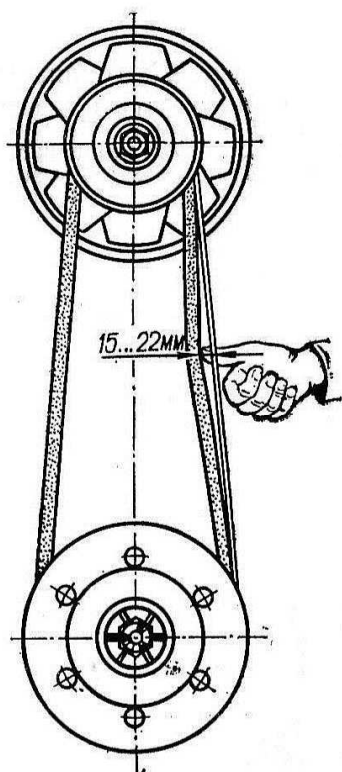


Рис. 41. Проверка прогиба ремня вентилятора.

Подвод воздуха в моторный отсек осуществляется через воздухозаборник; величина открытия которого регулируется с помощью тяги и ручки управления.

Вывод воздуха происходит через два воздухоотводящих раструба, имеющих заслонки для перепуска горячего воздуха в моторный отсек в период зимней эксплуатации. Управление заслонками ручное.

В зависимости от температуры выходящего воздуха заслонка может занимать ряд промежуточных положений, тем самым поддерживается нормальная температура двигателя, которая

контролируется по указателю на щитке приборов (должна быть не ниже 65°C).

Во время эксплуатации необходимо следить за исправностью тяги и заслонок. Заслонки должны вращаться свободно, без заеданий, при необходимости их следует отрихтовать. Тяга должна открывать и закрывать заслонку без ощутимого усилия.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

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

Топливный бак (рис. 42) расположен под полом в задней части автомобиля. Его заливная горловина 4 герметически закрыта пробкой 3 с пружинным замком. К верхней части бака прикреплены винтами датчик 1 указателя уровня бензина и бензозаборная трубка 2.

На нижнем конце трубки, находящемся в баке, установлен сетчатый фильтр. В днище бака имеется сливное отверстие, закрытое пробкой с конической резьбой.

Фильтр-отстойник (рис. 43) установлен на левом лонжероне под полом автомобиля. Уход за фильтром-отстойником состоит в спуске воды и отстоя через сливную пробку 8 при ТО-1, а также в промывке фильтрующего элемента 5, для чего нужно отвернуть болт 3 на крышке отстойника и снять корпус 7 вместе с фильтрующим элементом.

При разборке отстойника очень важно не повредить прокладку 1. Для спуска отстоя нужно отвернуть пробку 8, слить отстой и промыть фильтр чистым бензином.

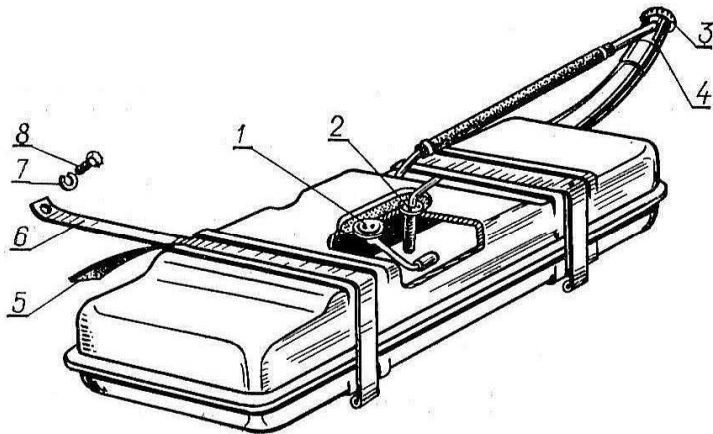


Рис. 42. Топливный бак:

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

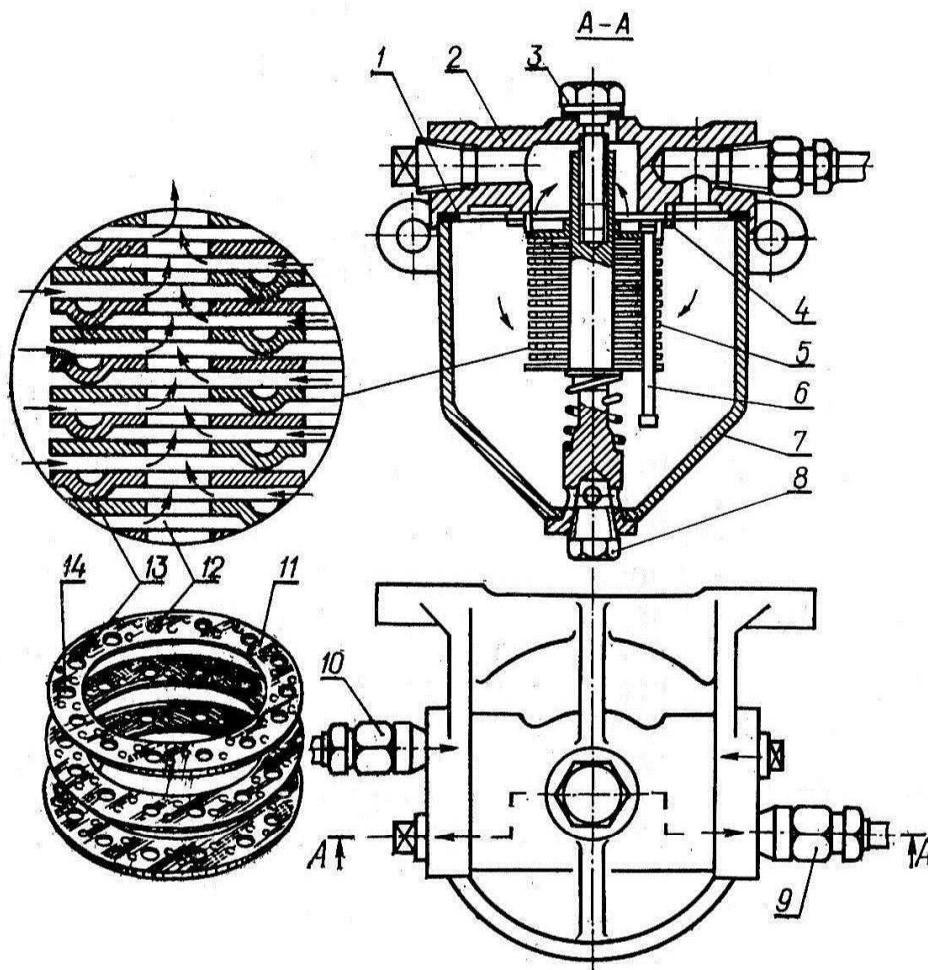


Рис. 43. Фильтр-отстойник:

1 — прокладка крышки; 2 — крышка; 3 — болт крышки; 4 — прокладка фильтрующего элемента; 5 — элемент фильтрующий; 6 — стойка фильтрующего элемента; 7 — корпус; 8 — пробка сливная; 9 — топливопровод к топливному насосу; 10 — топливопровод от топливного бака; 11 — пластина фильтрующего элемента; 12 — отверстия в пластине для прохода топлива; 13 — выступ на пластине; 14 — отверстия в пластине для стоек.

Топливный насос (рис. 44) диафрагменного типа установлен на крышке распределительных шестерен с левой стороны по ходу автомобиля.

Корпус топливного насоса состоит из верхней 21 и нижней 13 частей, отлитых под давлением из цинкового сплава, которые соединены между со-

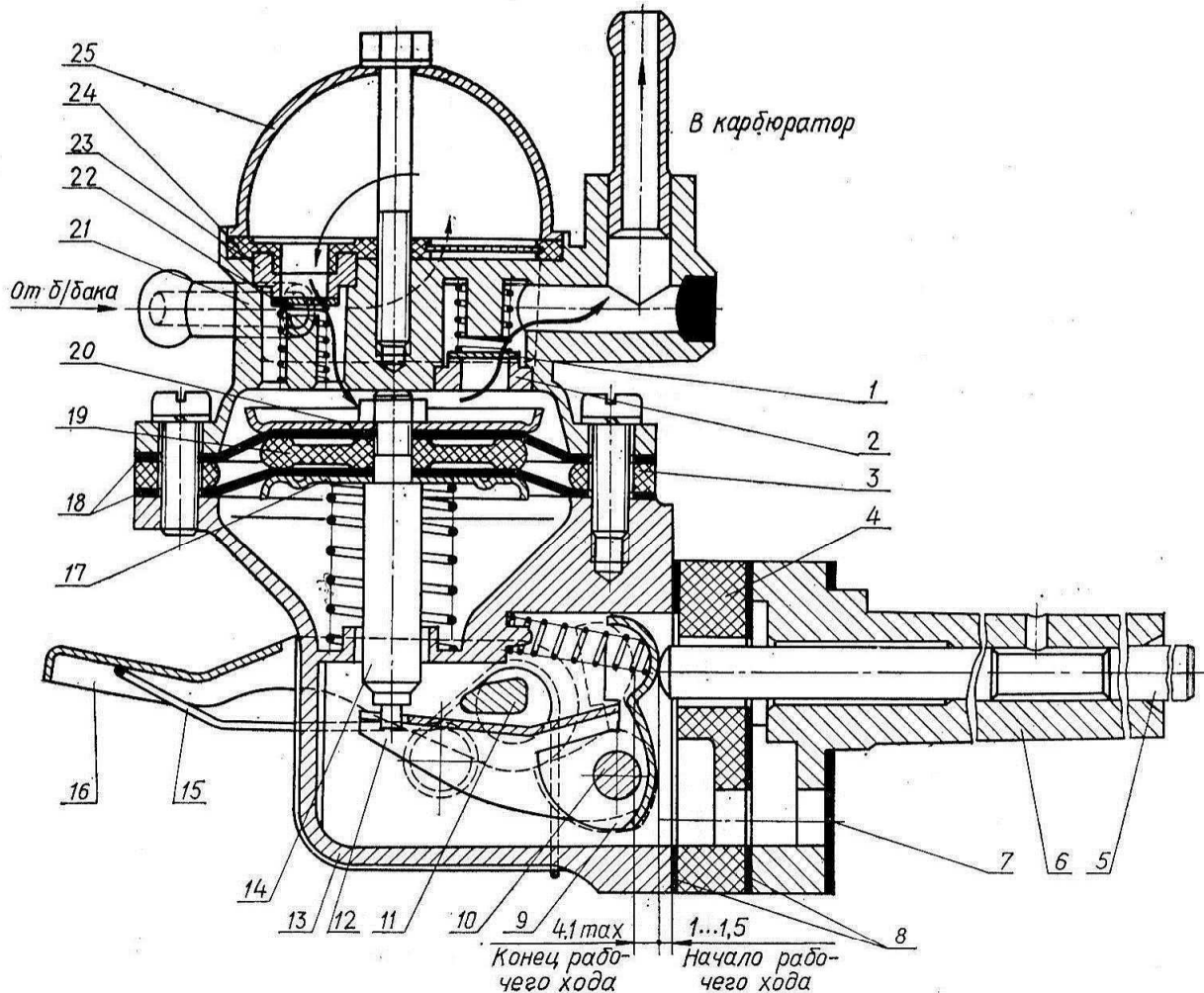


Рис. 44. Топливный насос:

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

Привод насоса осуществляется эксцентриком кулачка гайки крепления шестерни распределительного вала через штангу 5, скользящую в направляющей штанги 6.

Между насосом и теплоизоляционной проставкой 4 установлены уплотнительные прокладки 8, а между направляющей штанги и крышкой — уплотнительно-регулирующая прокладка 7.

бой шестью винтами с резьбой $M5 \times 0,8$. Между верхней и нижней частями установлена двойная эластичная диафрагма 18, собранная на вертикальном штоке 14, нижний конец которого выходит в корпус.

Диафрагма состоит из двух двойных эластичных листов, между которыми установлена дистанционная прокладка 3. С торцов диафрагма сжата

двумя стальными чашечками 17 и 20, стягиваемыми гайкой.

Усилием пружины, находящейся между нижней чашечкой диафрагмы и опорой на нижней части корпуса насоса, диафрагма 18 вместе со штоком 14 постоянно поднимается в верхнее положение.

В верхней части корпуса установлены два неразборных пластинчатых клапана: всасывающий 22 и нагнетающий 1, которые при работе насоса пропускают поток бензина только в одном направлении.

Сверху насос закрыт стальной штампованной крышкой 25, затягиваемой болтом. Между крышкой и корпусом установлен фильтр 24, представляющий собой нейлоновую сетку, вмонтированную в прокладку.

В приливы верхней части корпуса запрессованы два латунных патрубка: горизонтальный соединен с трубопроводом, подводящим топливо из бака, а вертикальный связан гибким шлангом с карбюратором.

Нижняя часть корпуса насоса снабжена фланцем, которым насос крепится к крышке распределительных шестерен при помощи двух шпилек. Там же установлен рычажный механизм для механического и ручного приводов.

При механическом приводе насоса толкатель, движущийся возвратно-поступательно под воздействием эксцентрика, один раз за два оборота коленчатого вала двигателя нажимает на верхнюю часть рычага заполнителя 9. Качаясь на своей оси 10, рычаг сжимает пружину, упирается в выступ надетого на эту же ось балансира 12 и, поворачивая его против часовой стрелки, перемещает вниз его левое плечо. Вилчатый паз балансира, выштампованный в этом плече, опирается на заплечики штока диафрагмы и перемещает вниз закрепленную между чашечками центральную часть диафрагмы, сжи-

мая центральную тарированную пружину.

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

Таким образом, при механическом приводе 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 16, неподвижно соединенный с эксцентриком 11. В исходном положении нажимная опора рычага усилием пружины 15 отжата вверх. Заполнение бензопроводов и карбюратора при неработающем двигателе производится многократным нажатием на рычаг 16, который при этом, проворачиваясь вместе с эксцентриком 11, отжимает балансир вниз.

Следует помнить, что ручная заливка невозможна, если толкатель находится на вершине эксцентрика, в этом случае коленчатый вал двигателя нужно провернуть на один оборот.

Перекачка топлива происходит за счет чередований разрежения и избыточного давления в наддиафрагменной полости насоса. При перемещении диафрагмы вниз объем полости увеличивается и через всасывающий клапан 22 наддиафрагменное пространство заполняется бензином, который, проходя через сетчатый фильтр 24, фильтруется. Нагнетательный клапан при этом закрыт.

При перемещении диафрагмы вверх под действием пружины, находящейся в поддиафрагменном пространстве, бензин через открывающийся нагнетательный клапан 1 под давлением поступает в выходной патрубок и через шланг — в карбюратор.

При заполнении карбюратора до нормального уровня подача бензина насосом прекращается, так как запорный клапан карбюратора закрывается поплавком. При этом диафрагма насоса остается в нижнем положении и рычаг совершает вместе с толкателем холостые движения.

По мере расходования топлива уровень его в поплавковой камере понижается, давление на клапан уменьшается и становится меньше давления, под которым топливо находится в подводящей трубке. Поплавковая камера вновь заполняется бензином до нормального уровня.

Таким образом, фактическая производительность топливного насоса автоматически поддерживается равной расходу топлива двигателем.

Нужно учитывать, что поддержание нормального уровня топлива в поплавковой камере зависит не только от карбюратора, но и от давления, создаваемого топливным насосом, т. е. прежде всего от жесткости центральной пружины диафрагмы. Запорное устройство карбюратора двигателя рассчитано на работу с топливным насосом, подающим топливо под давлением 0,2...0,4 кгс/см².

Топливный насос характеризуется следующими основными параметрами: максимальное давление бензина — 0,2...0,25 кгс/см², производительность — 60 л/ч при скорости вращения вала двигателя 2000 об/мин, 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 заботиться о сохранности прокладок.

После замены прокладок 8, проставки 4, направляющей штанги 6 или штанги 5 нужно с помощью прокладок 7 отрегулировать насос на нормальную работу и производительность.

Перед установкой насоса на место необходимо нажать на рычаг заполнителя 9 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 6 со штангой 5, проставкой 4 и прокладками 7 и 8 на шпильки крышки распределителя.

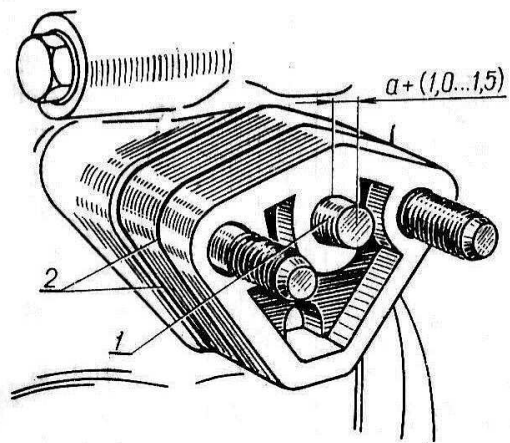


Рис. 45. Выступление штанги привода топливного насоса:

1 — штанга; 2 — прокладки; a — расстояние от пяты рычага топливного насоса (в положении начала полезного хода) до привалочной плоскости корпуса топливного насоса.

тельных шестерен и, закрепив их, повернуть коленчатый вал до максимального расстояния a (рис. 45) штанги 1. При этом штангу 1 нужно прижать к кулачку привода насоса. Штанга 5

(см. рис. 44) должна выступать над проставкой 4 с прокладкой 8 на 2,0...3,1 мм больше, чем утопает рычаг привода 9 при выборе свободного хода. Величина выступания штанги *a* регулируется набором прокладок 7. Например, рычаг привода утопает на 1,5 мм. Соответственно величина выступания штанги должна быть $1,5 \div (2,0 \dots 3,1) = 3,5 \dots 4,6$ мм.

При отсоединении топливопровода от насоса необходимо для предотвращения вытекания из него бензина топливопровод поднять и подвязать в вертикальном положении.

Воздушный фильтр закреплен на кронштейне под капотом стяжной лентой.

Инерционно-контактный воздухоочиститель состоит из верхней 7 (рис. 46) и нижней 13 частей. По месту разъема обе части уплотнены резиновой прокладкой 3. Нижняя часть (поддон) соединена с верхней при помощи двух пружинно-рычажных замков 12.

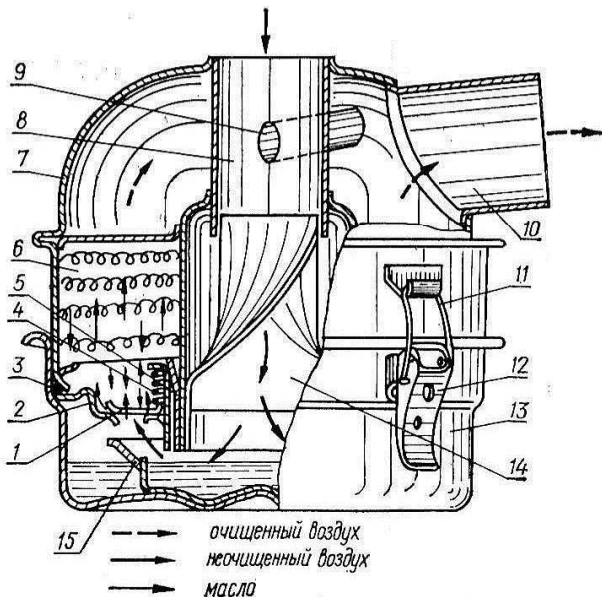


Рис. 46. Воздушный фильтр карбюратора:

1 — клапан; 2 — седло клапана; 3 — кольцо уплотнительное; 4 — пружина; 5 — стакан; 6 — элемент фильтрующий; 7 — корпус фильтра; 8 — труба приемная; 9 — трубка вентиляции картера; 10 — патрубок к карбюратору; 11 — защепка пружинная; 12 — рукоятка замка; 13 — поддон; 14 — завихритель; 15 — маслоразделитель.

Обе части воздухоочистителя неразборные.

Поддон представляет собой ванну, в которую заливают 200 см³ масла. В нем закреплены маслоразделитель 15 и седло клапана 2, на которое установлен клапан 1 с пружиной 4 и стаканом 5.

В корпусе 7 воздухоочистителя расположены приемная труба 8 и фильтрующий элемент 6, представляющий собой набивку из капроновой щетины. Кроме того, здесь же находится камера глушителя шума впуска с патрубком 10. На патрубок одет гибкий шланг из бензомаслостойкой резины, соединяющий воздухоочиститель с карбюратором.

Через корпус 7 в трубку 8 проходит приваренная к ним трубка вентиляции картера 9. К ней подсоединяется шланг отсоса картерных газов.

В результате разрежения, создаваемого при работе двигателя, воздух засасывается трубкой 8 и проходит через завихритель 14.

Так как проходное отверстие трубы меньше сечения выходного патрубка воздухоочистителя, то поток воздуха на входе в 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, не достигнув верхнего торца элемента, изменяет направление движения, стекает в ванну. Наиболее интенсивно оно стекает в периферийной части элемента, где разрежение воздуха минимальное, увлекая за собой частицы пыли, которые осаждаются на дне ванны.

Пройдя через фильтрующий элемент очищенный воздух попадает

в трубку 9 и далее — в карбюратор.

Для лучшей очистки на малых оборотах двигателя воздух проходит через кольцевую щель между стаканом 5 и трубой 8. С ростом числа оборотов разрежение в фильтре увеличивается, клапан 1 приподнимается, 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 элементом маслом, значительная общая поверхность фильтрующего элемента и тесное соприкосновение масла и воздуха — обеспечивают высокую эффективность очистки.

Уход за воздухоочистителем заключается в очистке поддона и смене масла. Периодичность выполнения указанных работ зависит от условий эксплуатации автомобиля и от степени загрязненности окружающего 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 — в ТО-1 с одновременной промывкой фильтрующей набивки.

Выполняя мероприятия по уходу нужно отсоединить от корпуса поддон, для чего поднять рукоятки 12 замков и снять пружинные защелки 11 с крючков. Затем вылить из поддона загрязненное масло, а поддон промыть керосином или бензином, снимая при этом отложения пыли с днища и стенок при помощи проволоки, вводимой в зазор между маслоразделителем 15 и поддоном 13.

В очищенный поддон залить 0,2 л свежего масла, применяемого для

смазки двигателя. Заправленный поддон прикрепить к корпусу, обязательно проверив плотность прижатия поддона замками к уплотняющей прокладке.

Карбюратор К-125Б — двухдиффузорный, вертикальный, с падающим потоком. Состав горючей смеси изменяется в нем 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 взаимосвязаны и автоматически обеспечивают необходимый экономичный состав 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.

Кроме указанных основных дозирующих систем, карбюратор имеет ускорительный насос и устройство для пуска и прогрева холодного двигателя.

Корпус карбюратора состоит из трех частей (двух, отлитых под давлением из цинкового сплава, и одной, отлитой из алюминия), соединенных винтами по двум горизонтальным плоскостям. Верхняя часть (рис. 47) включает входной патрубок с воздушной заслонкой 7 и крышку 4 поплавковой камеры.

В крышке размещены топливный клапан 14 поплавкового механизма и топливный фильтр 13. Средняя часть образует поплавковую камеру и воздушный канал с запрессованным в нем малым диффузором 9. Здесь находятся все элементы дозирующих систем, за исключением воздушного жиклера 12 холостого хода и винта 21 регулировки состава смеси холостого хода.

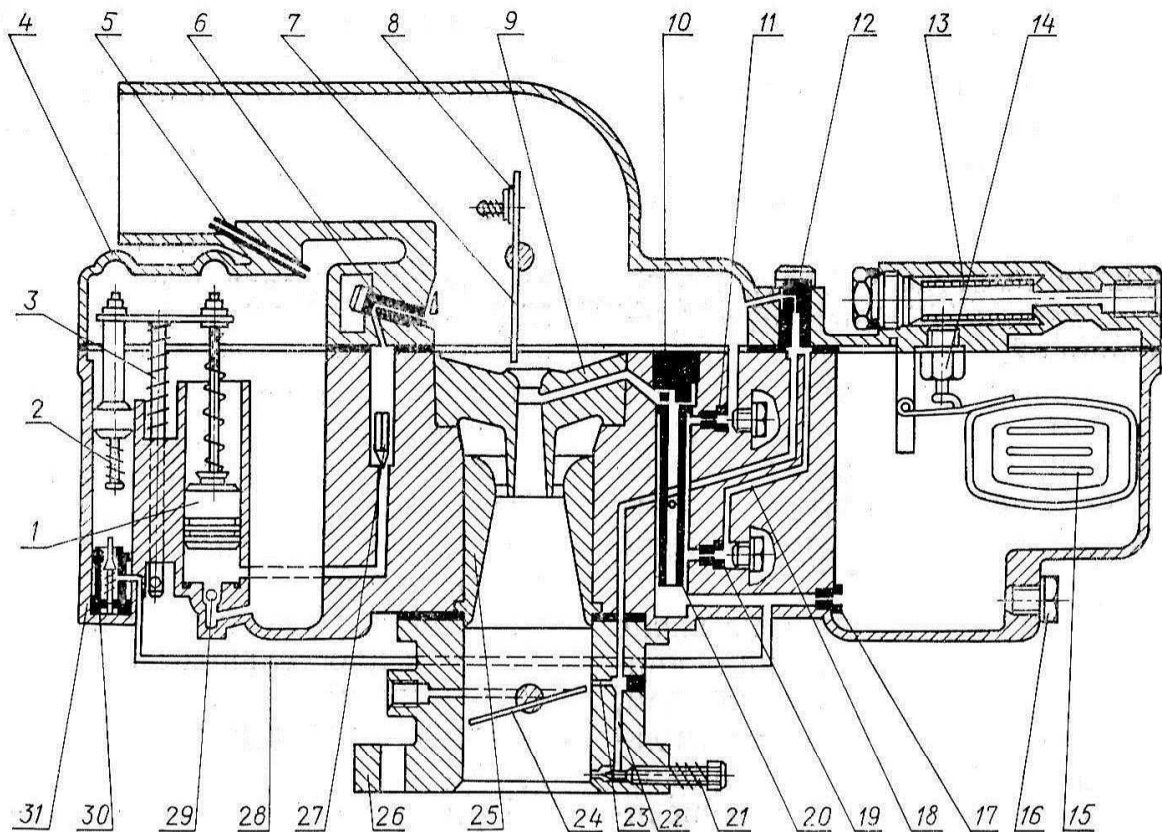


Рис. 47. Схема карбюратора К-125Б:

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

Нижняя алюминиевая часть карбюратора представляет собой смесительную камеру 26 с размещенной в ней дроссельной заслонкой 24 и каналом 22 холостого хода. Фланец служит для крепления карбюратора к фланцу впускного трубопровода.

Большой диффузор 25 закреплен буртиком на стыке средней и нижней частей корпуса карбюратора. Между этими же частями установлена теплоизоляционная прокладка, предотвращающая нагревание бензина, находящегося в поплавковой камере, и, как следствие, улетучивание из него наиболее легких фракций.

Поплавковая камера сообщается с атмосферой специальной трубкой 5 через воздушный патрубок с воздухоочистителем и пустотелый шток 3 ускорительного насоса. Это исключит влияние сопротивления воздухоочистителя на состав горючей смеси, приготовляемой карбюратором. Бензин в поплавковую камеру поступает через топливный клапан 14, пройдя предварительно фильтр. Бескаркасный топливный фильтр (сетчатый элемент) плотно посажен на два конуса.

Топливный клапан (рис. 48) свободно помещен в корпусе и опирается на язычок 2 рычага поплавка 1, под-

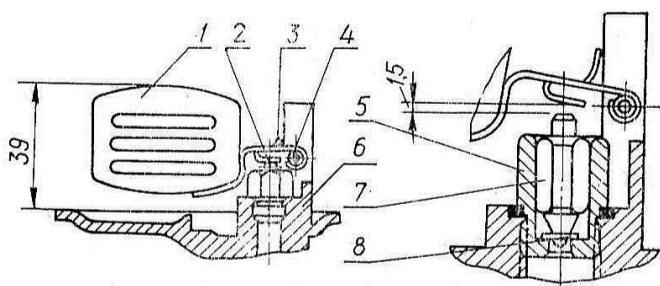


Рис. 48. Поплавок с топливным клапаном:
 1 — поплавок; 2 — язычок для установки уровня; 3 — ограничитель хода поплавка; 4 — ось поплавка; 5 — седло клапана подачи топлива; 6 — крышка поплавковой камеры; 7 — игла клапана подачи топлива; 8 — шайба уплотнительная резиновая.

вешенного на оси 4, которая укреплена в стойках крышки поплавковой камеры.

Нижнее положение поплавка фиксируется ограничителем 3.

Для удаления из поплавковой камеры отстоя и грязи в днище камеры предусмотрено отверстие, закрываемое сливной пробкой 2 (рис. 49).

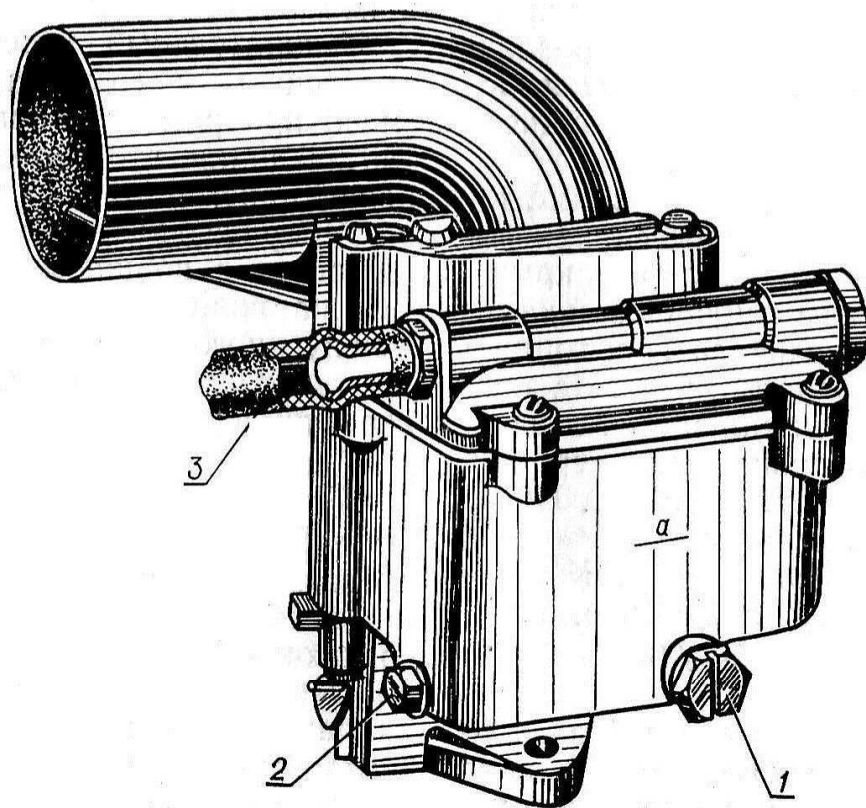


Рис. 49. Карбюратор К-125Б (вид сзади):
 1 — пробка главного жиклера; 2 — пробка для слива отстоя; 3 — трубка подвода топлива от топливного насоса; а — уровень.

Главная дозирующая система (см. рис. 47) состоит из экономайзера с жиклером, главного топливного жиклера 17, установленного в поплавковой камере, эмульсионной трубки 20 и воздушного жиклера 11. Доступ к главному жиклеру возможен только после того как вывернута пробка 16.

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 11 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 вызвать истечение бензина из устья распылителя. В этом случае вступает в действие система холостого хода.

Система холостого хода включает топливный 19 и воздушный 12 жиклеры, а также каналы 18 и 22. Канал 22 имеет два расположенных на различной высоте выходных отверстия 23: верхнее и нижнее, прерывающиеся регулировочным винтом 21.

При работе двигателя в режиме холостого хода, когда дроссельная заслонка 24 почти полностью закрыта, бензин поступает из поплавковой камеры через главный жиклер 17 и топливный жиклер 19 холостого хода. На этом пути к бензину подмешивается воздух, идущий через воздушный жиклер 12 и верхнее выходное отверстие 23. Образовавшаяся эмульсия выходит через нижнее отверстие канала 22. Количество эмульсии, а следовательно, качество горючей смеси, регулируют винтом 21.

При открытии дроссельной заслонки отверстие 23 оказывается в зоне действия разрежения, в результате чего через него поступает топливная эмульсия из канала холостого хода. Это позволяет двигателю плавно пере-

ходить 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 2 клапана с пружиной, главный жиклер 17 и клапан экономайзера 30 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 2 открывает клапан 30, и бензин свободно проходит по каналу 28, минуя жиклер 17. Горючая смесь обогащается, и двигатель, работающий в 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 1 состоит из цилиндра с поршнем, деталей привода, шарикового обратного клапана, перепускного клапана 29 и жиклера-распылителя 6 с калиброванным отверстием в устье.

При открытии дроссельной заслонки рычаг и затем шток 3 опускаются. Планка, жестко связанная со штоком, скользя вдоль него, сжимает пружину, под действием которой поршень вместе со штоком опускается вниз. При этом бензин поступает через перепускной клапан 29 и жиклер-распылитель 6 в главный воздушный канал, что обеспечивает требуемое обогащение смеси.

При закрытии дроссельной заслонки, когда поршень перемещается вверх,

цилиндр заполняется бензином, поступающим из поплавковой камеры через обратный шариковый клапан. Перепускной клапан 29 препятствует проходу в цилиндр воздуха из главного воздушного канала. Когда поршень опускается, обратный клапан преграждает путь бензину в поплавковую камеру.

Пусковое устройство имеет воздушную заслонку 7 с предохранительным клапаном 8. Заслонка удерживается в исходном положении пружиной, установленной на ее валике и с помощью системы рычагов и тяги, соединенной с дроссельной заслонкой 24. При полностью закрытой воздушной заслонке зазор между стенкой смесительной камеры и дроссельной заслонкой должен быть 2...2,2 мм (при необходимости устанавливается подгибанием рычага 4, рис. 50).

Диаметр смесительной камеры, мм	32
Диаметр диффузора, мм:	
малого	8
большого	22
Размеры балансирующей трубки, мм:	
длина	60
диаметр	1,5
Пропускная способность жиклеров, см ³ /мин:	
главного топливного	215±3
топливного 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}

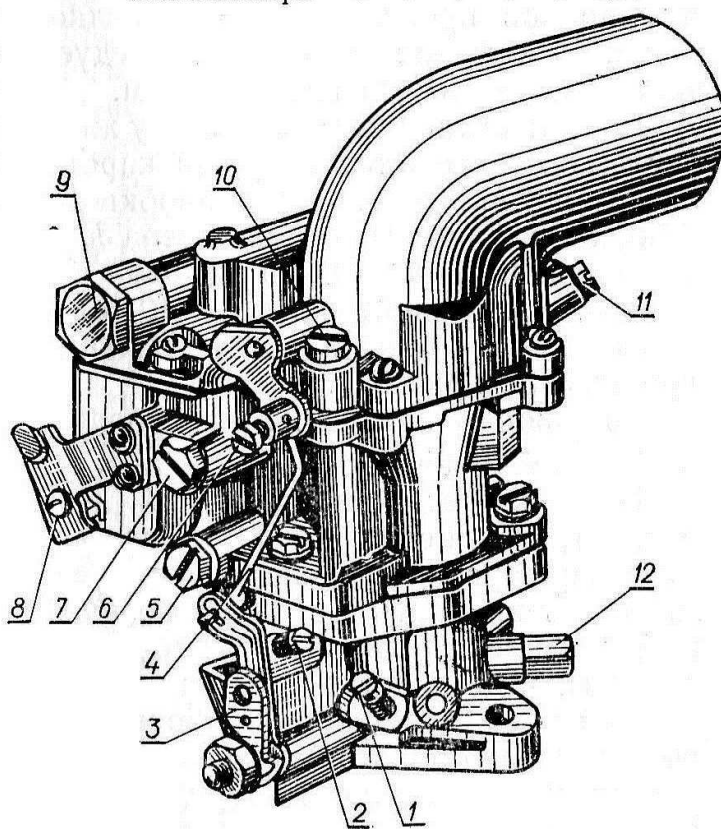


Рис. 50. Карбюратор К-125Б (вид спереди):

1 — винт регулировки качества (состава) смеси; 2 — винт регулировки количества смеси; 3 — рычаг оси дроссельной заслонки; 4 — рычаг; 5 — пробка топливного жиклера системы холостого хода; 6 — болт крепления троса привода воздушной заслонки; 7 — пробка воздушного жиклера главной системы; 8 — кронштейн крепления оболочки троса привода воздушной заслонки; 9 — пробка фильтра; 10 — жиклер воздушный системы холостого хода; 11 — распылитель ускорительного насоса; 12 — штуцер трубки к вакуумному регулятору распределителя зажигания.

Во время пуска и прогрева холодного двигателя необходимое обогащение горючей смеси обеспечивается прикрытием воздушной заслонки. При этом разрежение в главном воздушном канале карбюратора резко возрастает и усиливается истечение бензина из малого диффузора с распылителем 9 (см. рис. 47).

Основные технические данные карбюратора К-125Б следующие:

Зазор между планкой и гайкой штока привода экономайзера при полном открытии дросселя, мм	3,0±0,5
Уровень топлива в поплавковой камере (от верхней плоскости поплавковой камеры), мм	20±2
Масса поплавка в сборе, г	13,3±0,7

Уход за карбюратором заключается в проверке герметичности всех соединений, пробок и заглушек, удалении отстоя из поплавковой камеры, а также периодической, не реже двух раз в год, очистке и промывке деталей и каналов.

Промывать карбюратор рекомендуется бензином, а при очень сильном загрязнении смолистыми веществами — ацетоном. Промытые детали и каналы нужно продуть струей сжатого воздуха.

Система фильтрации топлива, включающая фильтры в баке, насосе и карбюраторе, при соблюдении правил заправки бака бензином обеспечивает необходимую для исправной работы карбюратора очистку бензина, поступающего в поплавковую камеру.

Нарушение работы двигателя из-за засорения жиклеров карбюратора и клапанов происходит крайне редко. Однако в случае засорения их следует только продуть сжатым воздухом.

Доступ к главному топливному жиклеру 17 открывается снаружи карбюратора после вывертывания пробки 16, к жиклеру клапана экономайзера 30 — после снятия крышки поплавковой камеры 4, к топливному жиклеру 19 холостого хода — после вывертывания пробки 5 (см. рис. 50).

Возможны засорения следующих деталей карбюратора:

- 1) топливного клапана 14 (см. рис. 47), в этом случае поплавковая камера карбюратора переполнится и бензин будет вытекать в главный воздушный жиклер 11 главной дозирующей системы, что может вызвать при движении автомобиля или при работе с малым числом оборотов холостого хода остановку двигателя и затруднит последующий пуск горячего двигателя;

- 2) топливного жиклера 19 системы холостого хода, вследствие чего двигатель не будет работать с малым числом оборотов холостого хода даже при почти вывернутом винте 21 регулировки состава смеси холостого хода;

- 3) главного жиклера 17 или клапана экономайзера 30, при этом двигатель не будет развивать мощность;

- 4) жиклера распылителя ускорительного насоса, в этом случае появятся перебои в работе двигателя при тро-

гании автомобиля с места и при резком открытии дроссельной заслонки.

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

зазор по окружности между воздушной заслонкой 7 и корпусом крышки 4, который не должен превышать 0,25 мм;

затяжку винтов крепления дроссельной заслонки 24 к оси. Проверить прилегание дроссельной заслонки к корпусу 26 смесительной 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, который должен быть $3 \pm 0,5$ мм. Положение регулировочных гаек нужно зафиксировать обжатием.

В процессе эксплуатации автомобиля возникает необходимость в регулировке системы холостого хода карбюратора для обеспечения работы двигателя с минимальным устойчивым числом оборотов холостого хода. Регулировка системы холостого хода существенно влияет на общую топливную экономичность автомобиля, особенно в условиях городского движения. Поэтому при неустойчивой работе двигателя на режиме холостого хода нужно проверить и отрегулировать систему холостого хода, предварительно убедившись в общей технической исправности всех элементов системы зажигания и в правильной установке момента зажигания.

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

Регулировку числа оборотов холостого хода двигателя и качества горючей смеси осуществляют с помощью винтов 1 и 2 (см. рис. 50). Винт 1 полностью ввертывают, а 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, добиваются максимальных оборотов. Так поступают до тех пор, пока вращение винта 1 в ту или иную сторону не вызывает увеличения оборотов коленчатого вала двигателя.

Подобранную регулировку нужно 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 отпускании педали перейти на минимально устойчивые обороты и не останавливаться. В случае, если двигатель останавливается, следует несколько увеличить винтом 2 открытие дросселя, т. е. повысить обороты коленчатого вала двигателя.

Минимальное число оборотов холостого хода двигателя не должно превышать 600...700 об/мин.

Необходимость проверки работы ускорительного насоса возникает при ощутимых провалах в работе карбюратора (задержка в реакции на переходных режимах). Для проверки насоса нужно вывернуть распылитель 6 (см. рис. 47) ускорительного насоса и, нажав на рычаг дроссельной заслонки, убедиться, что в открытое отверстие

подается бензин, затем распылитель продуть и установить на место. Если бензин не поступает, снять крышку поплавковой камеры, промыть камеру и добиться плавного хода поршня ускорительного насоса.

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

Для проверки герметичности клапана необходимо снять крышку 6 (см. рис. 48) поплавковой камеры и проверить плотность клапана. При необходимости заменить уплотнительную шайбу 8 или топливный клапан в сборе.

Во избежание разрушения уплотнительной резиновой шайбы НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

а) промывать шайбу 8 ацетоном или другими растворителями;

б) нажимать поплавком 1 на иглу клапана 7 при регулировке уровня топлива в поплавковой камере. Продольные выштамповки на поплавке при закрытом клапане должны быть параллельными плоскости разъемов при перевернутой крышке. Положение поплавка регулируют 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 разъема корпуса и крышки карбюратора. Его необходимо проверять 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. 51) диаметром не менее 9 мм, соединенной резиновой трубкой со штуцером 3, который

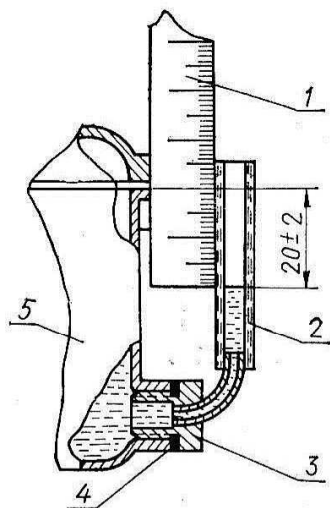


Рис. 51. Проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора:

1 — линейка масштабная; 2 — трубка стеклянная; 3 — штуцер; 4 — прокладка; 5 — карбюратор.

ввертывают вместо сливной пробки в днище поплавковой камеры. Кроме того, на стенке корпуса поплавковой камеры имеется выпуклая отметка.

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

Примечание. При резких переменах режимов движения автомобиля, а также при движении по пересеченной местности и по дорогам с неровным покрытием допускается кратковременное изменение уровня топлива в поплавковой камере.

Впускной трубопровод. Процесс приготовления горючей смеси, поступающей в цилиндры двигателя, начатый в карбюраторе, продолжается во впускном трубопроводе, где горючая смесь подогревается 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, отсасываемым вентилятором от головок цилиндров и цилиндров. 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 подогревается 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 и раздельными патрубками на каждый цилиндр. К головкам цилиндров она крепится шпильками. Во избежание поломок фланцев крепления впускного трубопровода при установке его на головки цилиндров под фланцы устанавливают предварительно, до выбора зазора между фланцами головок и впускной трубы, необходимое количество уплотняющих прокладок. В центре трубы имеется отверстие с резьбой, в которое ввертывают распылитель с подогревателем в сборе для пуска холодного двигателя пусковым приспособлением.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ГАЗОВ

Система предназначена для удаления отработавших газов из цилиндров двигателя в атмосферу. Она состоит из выпускных коллекторов, промежуточной трубы, глушителя, металлуркавов и деталей крепления.

Глушитель, имеющий ограждение, крепится спереди к днищу автомобиля.

Уход за системой выпуска заключается в проверках плотности резьбовых соединений.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО РЕМОНТУ ДВИГАТЕЛЯ

Основанием для проведения ремонтов (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 топливного насоса, перебои в работе двигателя вследствие выхода из строя свечи зажигания и т. п. Такие неисправности обычно устраняются своевременно.

Многие же неисправности могут продолжительное время не выявляться достаточно, например, падение давления масла, повышенный пропуск газов через поршневые кольца и т. д. При наличии таких неисправностей двигатель работает внешне удовлетворительно, однако усиленно изнашиваются ответственные детали двигателя. 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 приработки 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 степень их износа. Поршневые кольца и вкладыши подшипников

можно заменить новыми соответствующих ремонтных или номинальных размеров, даже если они не проработали установленного срока.

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 заменялись, были установлены в те места и положения, в которых они находились до разборки.

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

Снятие и установка силового агрегата. Для этого применяются следующие инструменты, приспособления и оборудование: ручная таль или электротельфер грузоподъемностью не менее 200 кгс, приспособление для подвески двигателя, плоскогубцы комбинированные, отвертка, 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, «на массу»;

2. Слить масло из картера двигателя и коробки передач;

3. Отсоединить приводы воздушной и дроссельной заслонок карбюратора, топливопровод — от топливного насоса, трос спидометра, трубопровод гидравлического привода сцепления, полуоси — от фланцев карданов ступиц передних и задних колес и, подав их в сторону коробки, стянуть, а также снять приводной вал заднего моста и выпускные трубы с глушителем;

4. Подвести тележку с подъемником под силовой агрегат и несколько приподнять его;

Таблица 3

Место неисправности	Тепловое состояние двигателя	Режим работы	Характер стука	Возможная причина	Возможность дальнейшей эксплуатации	Возможные последствия	Способ устранения
Нижняя часть картера ленчатого вала	Не заводится	Переменный	Резкий металлический среднего тона	Ослабление крепления маховика	Требуется ремонт	Срез штифтов, фиксирующих маховик, крупные поломки	Закрепление маховика
То же	Прогрев	То же	Глухой низкого тона	Ослабление посадки опор коленчатого вала или увеличение зазора в коренных подшипниках	К эксплуатации допускается до сохранения давления масла в системе смазки	Постепенное падение давления в системе смазки	Замена опор и коренных подшипников
Район цилиндров	Холодный	Малые обороты холостого хода	Сухой щелкающий, уменьшающийся по мере прогрева двигателя	Увеличенный зазор между юбкой поршня и цилиндром	К эксплуатации допускается по достижении предельного расхода масла	Увеличенный расход масла	Замена поршня
Боковая поверхность цилиндра	Прогрев	То же	Отчетливый	Ослабление посадки гнезда клапана	Требуется ремонт	Поломка седла и аварийное повреждение поршня, головки цилиндра	Замена седла клапана

Верхняя часть	Холодный	»	То же	Прихват толкатель	К эксплуатации допускается до переборки по другой причине	Не наблюдаются	Проверка состояния отверстия под толкатель, замена толкателя
Район вентилятора	Прогрет	Средние обороты	Четко выделяющийся шум	Отсутствие смазки в подшипниках генератора	Требуется ремонт	Повышенный износ и разрушение подшипников генератора	Заполнение подшипников смазкой
То же	То же	Обороты выше средних	Шум высокого тона на выходе воздуха из вентилятора	Нарушение работы вентилятора из-за изменения сопротивления на входе воздуха	То же	Уменьшение количества охлаждающего воздуха и перегрев двигателя	Очистка с напорной струей масляного радиатора и проверка сопряжения кожухов системы охлаждения
Нижняя часть картера коленчатого вала	Не завит	Переменный	Резкий металлический	Выплавление вкладышей шатуна	»	Задир шатунных шеек коленчатого вала, аварийные поломки	Замена негодных деталей

Таблица 4

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>При исправном зажигании не пускается или плохо пускается двигатель</p>	<p>Засорение или поломка системы подвода топлива к карбюратору</p> <p>Загрязнение воздушного фильтра или попадание в него воды</p> <p>Излишнее обогащение смеси вследствие чрезмерной подкачки топлива педалью управления дросселем или прикрытия воздушной заслонки на горячем двигателе</p> <p>Перепополнение карбюратора топливом</p> <p>Неправильная регулировка клапанов (отсутствие зазоров)</p>	<p>Отсоединить штуцер подвода топлива к карбюратору, ручной подкачкой проверить доступ топлива</p> <p>Промыть воздушный фильтр и направить его свежим маслом</p> <p>Продуть цилиндры, прокрутив двигатель стартером (не более 5—10 с) при полностью открытых дросселе и воздушной заслонке</p> <p>Проверить герметичность топливного клапана и поплавка, устранить неисправность</p> <p>Отрегулировать зазоры между носками коромысел и стержнями клапанов</p>
<p>При исправной системе питания не пускается двигатель</p>	<p>Нарушение контакта или изоляции провода высокого напряжения от катушки к распределителю зажигания</p> <p>Нарушение контакта в соединениях цепи низкого напряжения</p> <p>Пробой изоляции вторичной обмотки катушки зажигания или обрыв цепи добавочного сопротивления</p> <p>Отсутствие контакта (загрязнение) в прерывателе-распределителе зажигания</p> <p>Пробит конденсатор или слабая искра красноватого цвета</p> <p>Замыкание в цепи низкого напряжения в прерывателе-распределителе</p> <p>Загрязнение ротора и контактов крышки прерывателя-распределителя или появление в них трещины</p> <p>Выход из строя подавительного сопротивления, встроенного в контактный уголок крышки распределителя</p>	<p>Проверить состояние провода, при необходимости заменить его, обеспечив надежность контакта</p> <p>Установить место нарушения контакта и устранить неисправность</p> <p>Заменить катушку зажигания</p> <p>Зачистить и промыть контакты прерывателя-распределителя, установить нормальный зазор</p> <p>Заменить конденсатор</p> <p>Устранить замыкание</p> <p>Протереть ротор и контакты, а при наличии трещин заменить крышку</p> <p>Устранить дефект или заменить уголок и пружину</p>
<p>Перебой в работе одного или нескольких цилиндров (на прогревом двигателе)</p>	<p>Повреждение изоляции проводов высокого напряжения</p> <p>Плохой контакт между проводом низкого напряжения от катушки зажигания и распределителем</p> <p>Замасливание (подгорание) контактов прерывателя-распределителя или недостаточный зазор</p> <p>Неисправность свечи (закопченность, увеличенный зазор между электродами, повреждение изолятора)</p> <p>Загрязнение бегунка и крышки распределителя, трещины на них, при-</p>	<p>Заменить поврежденные провода</p> <p>Затянуть гайки</p> <p>Промыть или зачистить контакты, отрегулировать зазор, проверить установку зажигания</p> <p>Очистить свечу от нагара, отрегулировать зазор, в случае необходимости — заменить свечу</p> <p>Протереть бегунок и крышку, заменить дефектные детали</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Перегревается двигатель</p> <p>При выключении сцепления уменьшаются обороты коленчатого вала двигателя Увеличенный расход бензина</p>	<p>водящие к большим утечкам тока высокого напряжения и подгоранию гнезд в крышках Отказ в работе подавительного сопротивления свечи (в наконечнике) Неисправность конденсатора (двигатель не развивает оборотов при нагрузке, работает с перебоями, подгорают контакты прерывателя) Переобогащение или переобеднение смеси</p> <p>Неисправен прерыватель-распределитель зажигания (неравномерный износ втулок валика; износ кулачка распределителя, оси подвижного контакта или текстолитовой подушки; отсутствие контакта на массу)</p> <p>Ослабление натяжения ремня привода вентилятора Неисправность тяг заслонки воздухозаборника и заслонок отводящих раструбов Загрязнение ребер цилиндров и головок цилиндров (слишком раннее или позднее зажигание)</p> <p>Обеднение смеси за счет подсоса воздуха в местах соединения фланцев впускной трубы (наблюдается неустойчивая работа на холостом ходу) Обеднение горючей смеси карбюратором Обильное нагарообразование в камере сгорания (ухудшение теплообмена) Несоответствие бензина рекомендуемому Нарушение уплотнения кожухов системы охлаждения Неудовлетворительная работа графитового подпятника или его износ</p> <p>Неплотно завернут клапан экономайзера карбюратора или пришла в негодность уплотнительная прокладка клапана экономайзера</p>	<p>Заменить подавительное сопротивление Заменить конденсатор</p> <p>Отрегулировать систему холостого хода, установить нормальный уровень Заменить изношенные детали, отрегулировать зазор, проверить установку зажигания и провода в местах заделки</p> <p>Примечание. На малых оборотах холостого хода перебои в результате естественной неравномерности распределения малых порций топлива допустимы.</p> <p>Отрегулировать натяжение ремня</p> <p>Проверить работу тяги и заслонок в отводящих раструбах, устранить неисправность Очистить ребра цилиндров и головок от грязи, установить зажигание, соответствующее применяемому топливу Проверить уплотнение фланцев впускной трубы, устранить неисправность</p> <p>Промыть и продуть каналы и жиклеры карбюратора Очистить нагар</p> <p>Заменить бензин</p> <p>Устранить причины, нарушающие уплотнения Снять силовой агрегат, отсоединить коробку передач, заменить графитовый подпятник</p> <p>Завернуть до упора клапан экономайзера карбюратора или заменить прокладку</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Двигатель не развивает полной мощности</p>	<p>Завышен уровень бензина в поплавковой камере карбюратора Неполное открытие дросселя карбюратора при нажатии до упора на педаль управления дросселем Загрязнение воздушного фильтра</p> <p>Отсутствие зазоров между носками коромысел и стержнями клапанов Несоответствие начального момента зажигания применяемому бензину Заедание грузиков центробежного регулятора опережения зажигания</p> <p>Заедание или малое выступание штанги привода топливного насоса, нарушение диафрагмы насоса или герметичности клапанов Нарушение нормального состава горючей смеси Образование чрезмерного слоя нагара на стенках камер сгорания, головках клапанов, днищах поршней вследствие систематической езды на малых скоростях или в результате избыточного проникновения масла в камеру сгорания Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя Неисправность вакуумного регулятора</p>	<p>Установить необходимый уровень бензина Отрегулировать и смазать привод управления дросселем</p> <p>Промыть воздушный фильтр и заправить 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 причину заедания грузиков Снять топливный насос и устранить неисправность</p> <p>Промыть и продуть жиклер и каналы карбюратора Очистить нагар, устранить причины его образования</p> <p>Снять головку цилиндров, устранить причину неисправности Проверить состояние трубки и в случае повреждения заменить, при исправности трубки проверить вакуумный регулятор на стенде и, если требуется, заменить регулятор Снять крышку, корпус 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</p>
<p>Течь масла через уплотнения</p>	<p>Разрушение сальника или пружины (течь из-под корпуса центрифуги по крышке распределительных шестерен)</p> <p>Нарушение уплотнения крышки центрифуги (брызги масла в отсеке двигателя в плоскости разъема центрифуги)</p> <p>Течь уплотнителей кожухов штанг сливных трубок или масляного радиатора (масло выбрасывает с охлаждающим воздухом)</p> <p>Течь из-под гайки крепления головки цилиндров, находящейся под крышкой головки</p> <p>Течь из-под заднего сальника коленчатого вала. Разрушение сальника или ослабление пружины (течь</p>	<p>Снять вентилятор с генератором в сборе, определить место течи, заменить уплотнители</p> <p>Проверить исправность заглушки гайки, шайбы, чистоту поверхностей прилегания, устранить неисправность или заменить гайку Снять силовой агрегат, отсоединить коробку передач, снять маховик, заменить сальник</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Большой расход масла (более 200 г на 100 км пробега)</p>	<p>масла в разъеме картера двигателя и картера сцепления или при проявлении пробуксовки сцепления) Закоксование колец или заполнение масляными отложениями отверстий в поршнях под маслосъемными кольцами, совмещение стыков поршневых колец</p> <p>Износ поршневых колец (зазор в стыке более 2 мм) Трещина или износ направляющей втулки клапана вследствие механического повреждения Неисправность уплотнений двигателя</p>	<p>Разобрать частично двигатель: снять маслосъемные поршневые кольца, промыть их или заменить новыми. Прочистить маслосъемные отверстия в поршнях, правильно раставить стыки поршневых колец Заменить поршневые кольца</p> <p>Снять головку цилиндров, разобрать клапанный механизм и заменить поврежденные детали Устранить течь в уплотнениях</p>
<p>Низкое давление масла при скорости выше 30 км/ч на прямой передаче</p>	<p>Неисправность датчика давления масла</p> <p>Засорение центрифуги и отверстий в болте крепления ее корпуса Загрязнение сетки приемного фильтра Повышение зазоров в коренных и шатунных подшипниках Нарушение уплотнения трубки приемного фильтра в месте входа в корпус масляного насоса (подсос воздуха) Нарушение плотности прилегания сопрягаемых поверхностей набора деталей на носке коленчатого вала Износ гнезд под шестерни в корпусе масляного насоса Недостаточное усилие пружины редукционного клапана масляного насоса</p>	<p>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</p> <p>Снять масляный картер, отсоединить масляный приемник и заменить уплотнение</p> <p>Устранить риски и забоины</p> <p>Заменить корпус или масляный насос в сборе Заменить пружину клапана или масляный насос в сборе</p>
<p>Течь бензина через отверстия дистанционной прокладки топливного насоса</p>	<p>Нарушение герметичности диафрагмы топливного насоса или ее разрушение</p>	<p>Заменить диафрагму</p>

5. Отвернуть болты кронштейна с резиновыми подушками и опустить подъемник тележки с силовым агрегатом.

Установку силового агрегата на автомобиль производят в обратной последовательности.

Разборка и сборка двигателя. Перед разборкой двигатель необходимо тщательно очистить от грязи и масла, насухо протереть.

При этом используется инструмент, приспособления, оборудование: поворотное приспособление для двигателя,

ручная таль или электротельфер грузоподъемностью 100...150 кг, динамометрический ключ с набором головок 1, 15, 17, 24, 32, 36 мм, плоскогубцы комбинированные, отвертка, ключи торцовые 10, 11, 12, 14, 15, 17 мм.

Разборку нужно производить в такой последовательности:

1. Снять воздушный фильтр, индукционную катушку и поперечину двигателя;

2. Отсоединить коробку передач от двигателя;

3. Установить двигатель на поворотное приспособление и снять: топливоподводящую трубку, трубку вакуумного регулятора, провода высокого напряжения, карбюратор и проставку карбюратора, распределитель зажигания, кожух в сборе, впускной коллектор, вентилятор с генератором в сборе, корпус привода распределителя зажигания, масляный радиатор, проставки, козырек масляного радиатора, резиновые уплотнительные кольца, головки цилиндров; вынуть толкатели (пометить их), бензонасос из крышки распределительных 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, противовес балансирного вала, балансирный вал, ведущую и ведомую шестерни 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, при этом соблюдая такие правила:

1. Установить половинки средней опоры на коленчатый вал так, чтобы, если смотреть на него 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 переднюю 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 должно 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 1 (см. рис. 33), поставив коленчатый вал в положение ВМТ хода сжатия в первом цилиндре; повернуть поводок так, чтобы паз на его торце был под углом $19 \pm 11^\circ$ к оси коленчатого вала, а меньший сектор поводка 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 являются ответственными

деталей двигателя. Их техническое состояние в большой мере определяет общее 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 обкатки 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.

Повышение расхода масла двигателем и появление дымного выпуска из глушителя объясняется 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 его течи.

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, г;

L — пробег автомобиля между сменами масла, км.

Из формулы следует, что расход масла определяется по весу за время, соответствующее пробегу между двумя сменами масла. Для правильного измерения 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 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.

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

Следует учитывать, что при работе двигателя с очень изношенными поршневыми кольцами резко повышается износ деталей, 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. 16.

Перед установкой колец ремонтных размеров необходимо цилиндры расточить 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 поршне-

выми пальцами и стопорными кольцами. Поршни ремонтных размеров отличаются от стандартных наружным диаметром, увеличенным на 0,25 мм.

Для обеспечения при смене необходимого зазора между поршнем и цилиндром предусмотрены три группы поршней нормального размера, обозначенные буквами А, Б и В (см. табл. 1) 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 расшлифовки устанавливают поршни нормального размера преимущественно группы В.

При подборе поршней к расточенным цилиндрам необходимо обеспечить зазор между цилиндром и максимальным диаметром юбки поршня 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.

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

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

Эксплуатация цилиндров без перешлифовки допускается до диаметра 72,165 мм.

Смена вкладышей коренных и шатунных подшипников. Вкладыши коренных и шатунных подшипников замеряют при измерении величины диаметрального зазора в подшипнике. Допустимый диаметральный зазор коренных подшипников должен быть не более 0,20 мм, шатунных — 0,25 мм. При замене вкладышей шатунных под-

шипников, 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 необходимо заменить новыми независимо от состояния поверхности и степени износа. Профилактическая замена вкладышей позволяет поддерживать продолжительное время 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 вдавленных в сплав инородных материалов. Темная окраска поверхности не является основанием для замены вкладышей.

Запасные вкладыши коренных и шатунных подшипников изготавливают 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 перешлифовывают.

Вкладыши заменяют без каких-либо подгоночных 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 и крышек шатунов, а также устанавли-

вать прокладки между вкладышем и его постелью для получения требуемого зазора в подшипнике.

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

Радиусы галтелей 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 задиры, износ или выкрашивание поверхности, а также у которых изношена внутренняя сферическая поверхность, соприкасающаяся со сферой штанги, должны быть заменены новыми нормального размера.

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

Толкатель, устанавливаемый в направляющее гнездо картера, должен иметь диаметр, равный диаметру заменяемого толкателя или ближайший к нему. 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 отверстие головки цилиндров за-

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

При запрессовке втулки расстояние от края направляющей втулки до плоскости головки цилиндров должно быть 14,9...15,1 мм. При необходимости внутренний диаметр направляющей втулки после запрессовки разворачивают до диаметра 7,992...8,080 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 чисткой и притиркой рабочих фасок клапана и седла. Если же на рабочих поверхностях седел и клапанов имеются 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 головке клапанов.

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

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, а неконцентричность фаски седла клапана отверстию в направляющей втулке клапана — 0,05 мм.

Ширина фасок на седках клапанов и клапанах должна составлять: для впускных клапанов — 1,2...1,8 мм, для выпускных — 1,4...2,0 мм.

При установке впускных клапанов нужно проследить за состоянием резиновых уплотнительных колец в тарелке клапанов.

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

При осмотре шестерен как бывших в работе, так и новых следует обращать особое внимание на состояние по-

верхности зубьев. Даже незначительные заусенцы или забоины на зубе вызывают шум при работе распределительных шестерен, поэтому забоины и заусенцы необходимо тщательно зачистить.

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление сухое, однодисковое, с расположенными по периферии цилиндрическими пружинами и гасителем крутильных колебаний (демпфером) на ведомом диске состоит из двух основных частей: нажимного диска 5 (рис. 52) в сборе с кожухом и рычагами выключения сцепления, а также ведомого диска 4. Диски заключены в литой (из магниевого сплава МЛ-5) картер 10, имеющий форму колокола.

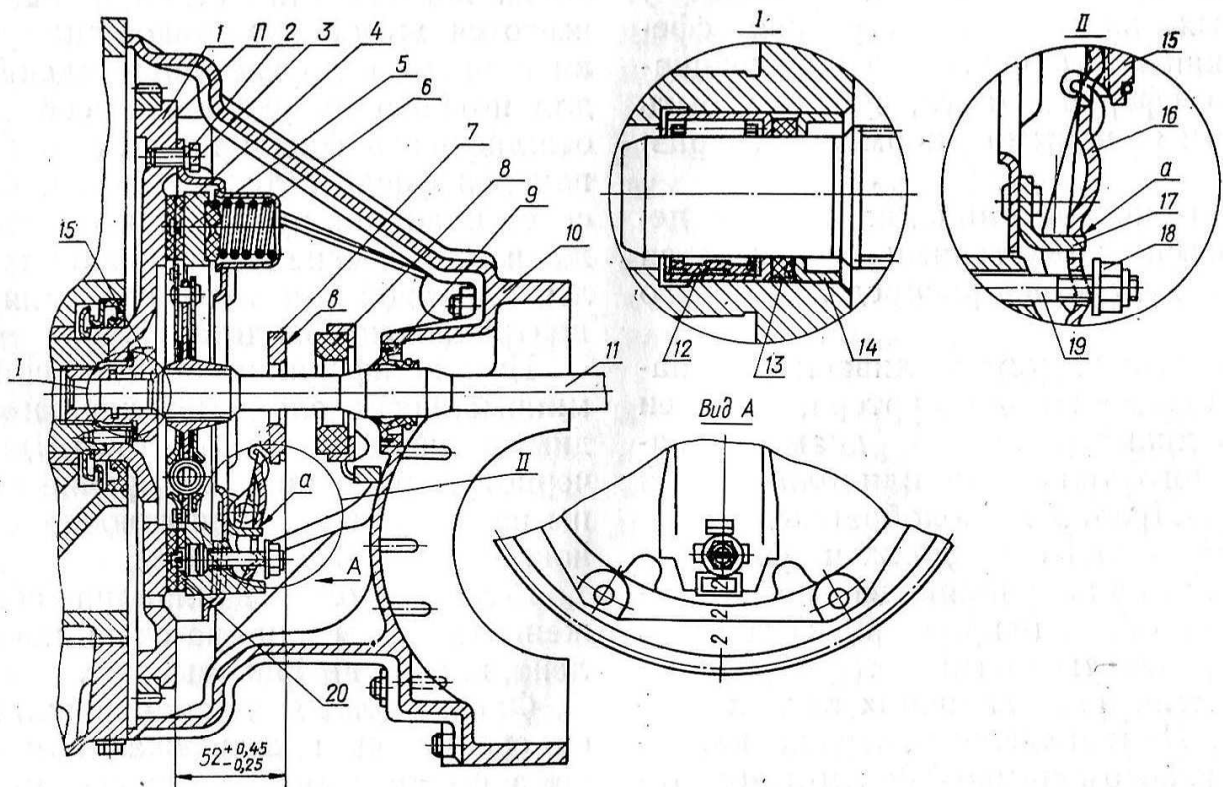


Рис. 52. Сцепление:

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 — пята; 8 — подпятник выключения сцепления; 9 — сальник; 10 — картер сцепления; 11 — вал ведущий коробки передач; 12 — подшипник роликовый № 134902Д; 13 — сальник подшипника; 14 — заглушка; 15 — болт маховика; 16 — рычаг; 17 — стойка упорная; 18 — гайка пальца специальная; 19 — палец; 20 — пластина пружинная ведомого диска; II — зазор между стойкой и рычагом в сопряжении а.

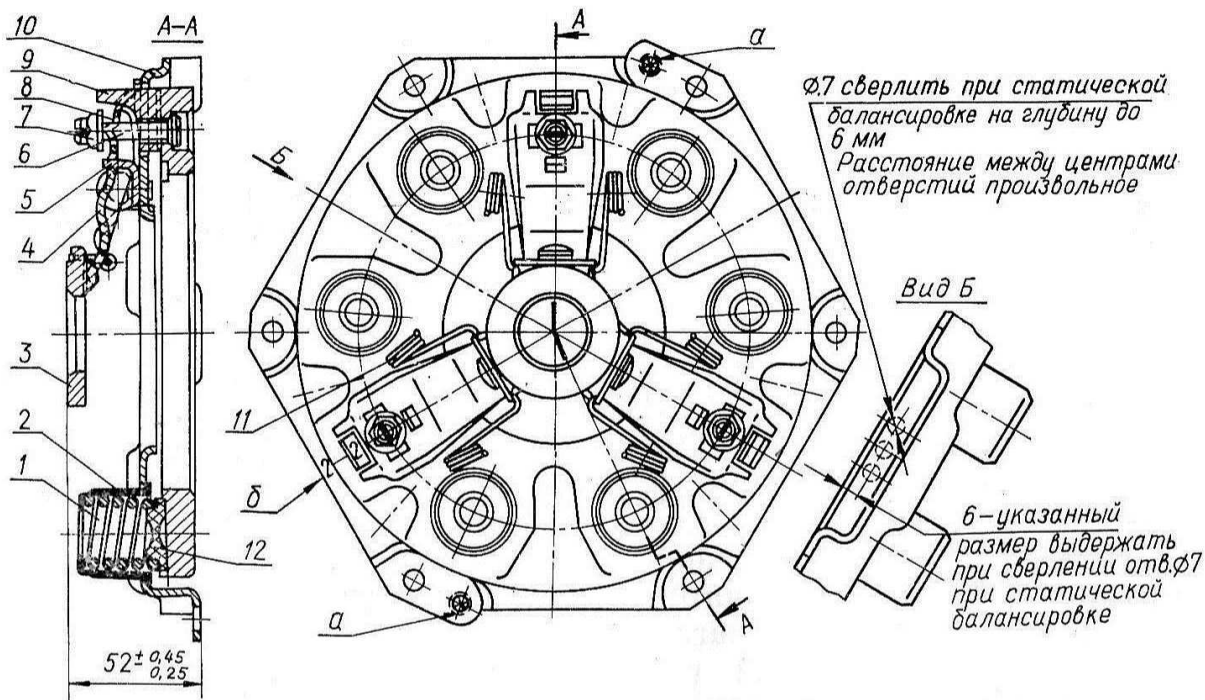


Рис. 53. Нажимной диск сцепления с кожухом в сборе:

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

Для уменьшения износа рабочие поверхности опорных шайб 8 (рис. 53) и пяты 3 в процессе изготовления пропитывают твердой смазкой — дисульфидом молибдена.

Наружный диаметр фрикционных накладок ведомого диска равен 190 мм.

Управление сцеплением осуществляется при помощи гидравлического привода выключения от ножной педали.

Механизм сцепления размещен в штампованном стальном кожухе, соединенном с маховиком двигателя двумя установочными штифтами и шестью болтами с пружинными шайбами.

В три прямоугольные окна кожуха 10 входят выступы чугунового нажимного диска, что обеспечивает его перемещение в осевом направлении. Через выступы передается также вращение от маховика к нажимному диску.

На торцевой поверхности кожуха выштамповано шесть вентиляционных окон.

Ведомый диск сцепления зажат между нажимным диском и маховиком усилием шести нажимных цилиндрических пружин 1, которые установлены в стаканы 2 нажимной пружины. Стаканы имеют заплечики и в свою очередь установлены в отверстия кожуха 10. Между нажимным диском 9 и опорными витками пружин 1 установлены термоизоляционные прокладки 12, изготовленные из прессованного фенопласта. В нажимном диске имеются гнезда для установки 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.

Три стальных штампованных отжимных рычага 4 имеют прямоуголь-

Таблица 5

Показатель	Номер гру ппы				
	1	2	3	4	5
Рабочее усилие, кгс Цвет маркировки	50—51 Красный	51—52 Зеленый	52—53 Голубой	53—54 Серый	54—55 Коричне- вый

ные окна и качаются на упорных стойках 5, приклепанных к кожуху 10. Палец 6 нажимного диска свободно входит в отверстие диска 9 и в фигурное отверстие рычага 4. На палец устанавливается термообработанная опорная шайба 8, опирающаяся на цилиндрическую выштамповку рычага 4 и фиксируемая регулировочной гайкой 7, которая затем сама фиксируется от отворачивания вдавливанием ее цилиндрического буртика в прорезь регулировочного пальца при помощи специальных клещей.

В прорези на концах рычагов 4 входят выступы стальной цианированной пяты 3, прикрепленной к рычагам соединительными звеньями пружины 11, которая опирается на кожух 10. Входящие в отверстия кожуха концы пружин постоянно прижимают рычаг 4 и пяту 3 к кожуху 10.

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 9. 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 *a*. После балансировки на нажимной диск и кожух наносят 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 (пяты — графитовый подпятник) рабочую поверхность пяты 3 шлифуют, а всю пяту фосфатируют с последующей пропиткой фосфатного слоя твердой смазкой — дисульфидом молибдена.

Передней опорой ведущего вала 11 (см. рис. 52) является роликовый подшипник 12, запрессованный в болт маховика 15.

Для длительного сохранения смазки в подшипнике и предохранения ее от попадания продуктов износа ведомого диска сцепления в болт маховика устанавливается войлочный сальник 13, закрываемый заглушкой 14. При ремонте или замене подшипник заправляют тугоплавкой смазкой № 158 МРТУ 12Н № 139—64 в количестве 2—3 г. В процессе эксплуатации смазка не требуется.

Ведомый диск (рис. 54), передающий вращение от двигателя на первичный вал коробки передач, имеет гаситель (демпфер), предназначенный для устранения вредного влияния крутильных колебаний коленчатого вала 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. Изменения крутяще-

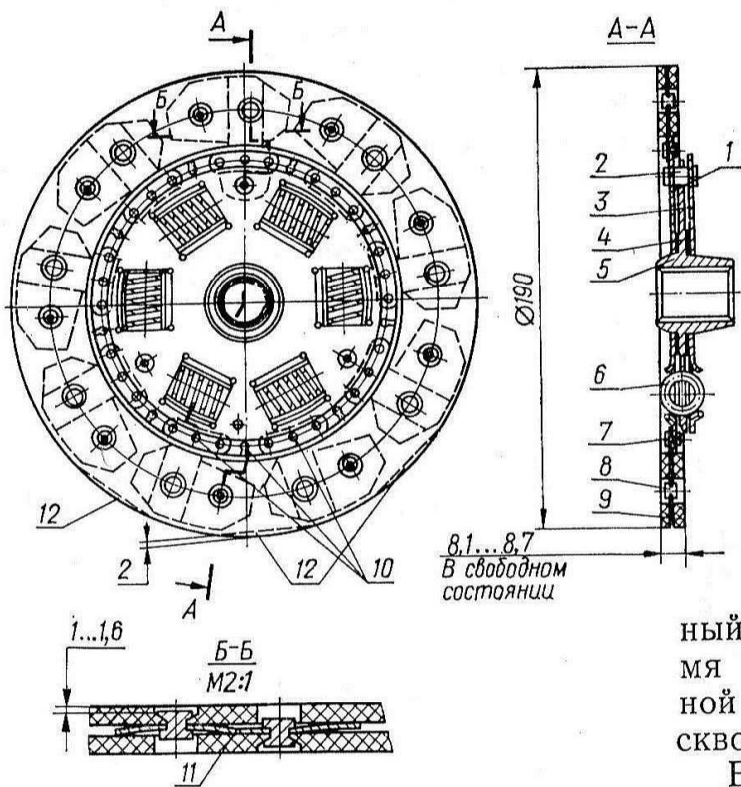


Рис. 54. Ведомый диск сцепления в сборе:

1 — диск ведомый; 2 — палец стяжной; 3 — пластина демпфера; 4 — кольцо регулировочное; 5 — ступица; 6 — пружина демпфера; 7 и 8 — заклепки; 9 — накладка фрикционная; 10 — грузики балансирные; 11 — пластина пружинная; 12 — в указанных местах при статической балансировке допускается снятие до 2 мм материала фрикционных накладок.

го 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 3 была обращена к коробке передач.

Во фланце ступицы 5 имеется шесть прямоугольных окон, в которые входят с натягом демпферные пружины 6. На ступицу свободно надет штампован-

ный ведомый диск 1, соединенный тремя стяжными пальцами 2 с пластиной 3. Пальцы свободно проходят сквозь вырезы во фланце ступицы.

Ведомый диск 1 и пластина 3 изготовлены штамповкой из малоуглеродистой стали и для повышения износостойкости подвергнуты цианированию с последующей закалкой. В них выполнены центральные отверстия для прохода ступицы и по шесть прямоугольных окон, из которых два совпадают с окнами во фланце ступицы, а два (через одно) имеют увеличенную длину. Пружины 6 демпфера входят одновременно в окна фланца ступицы 5, окна диска 1 и пластины 3, упруго связывая между собой эти детали. Чтобы предохранить пружины от выпадания, края окон в диске и пластине отогнуты.

Конструкция окон под демпферные пружины в ступице 5, диске 1 и пластине 3 обеспечивает не одновременное, а попарное вступление в работу пружин, что позволяет последовательно увеличивать жесткость упругого элемента демпфера и уменьшить напряжения в элементах силовой передачи автомобиля.

Момент трения в демпфере, за счет которого гасятся крутильные колеба-

ния в упругой системе трансмиссии автомобиля, возникает при сжатии трущихся поверхностей с помощью регулировочных колец 4, установленных с каждой стороны фланца ступицы. С передней (обращенной к маховику) стороны фланца ступицы 5 к кольцу 4 прижимается диск 1, а с задней стороны — пластина 3.

Длина пружины 6 гасителя крутильных колебаний 24,25...24,75 мм, а при сжатии под нагрузкой 42...50 кгс — 21,5 мм. Момент трения в гасителе крутильных колебаний должен быть в пределах 0,6...0,9 кгс·м.

Количество колец, необходимое для получения указанного осевого усилия и создания нужного момента трения в демпфере, определяется высотой средней части пальцев 2 и толщиной фланца ступицы 5. Концы стяжных пальцев расклепаны, и ведомый диск вместе со ступицей и пластиной демпфера составляет один неразборный узел.

К ведомому диску 1 стальными заклепками 8 приклепаны девять пружинных пластин 11 с волнистой поверхностью. На них с двух сторон при помощи алюминиевых заклепок 7 закреплены фрикционные накладки 9. Каждая накладка приклепана к пластинам независимо. Заклепки вставляют со стороны накладок и расклепывают на пружинных пластинах. Затем головки заклепок утопают относительно рабочей поверхности накладок на 1...1,6 мм. В противоположной накладке напротив заклепок имеются отверстия. При таком способе крепления фрикционные накладки могут несколько раздвигаться вследствие прогиба пружинных пластин 11. 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 отверстия ведомого диска балансирных грузиков 10, как показано на рис. 54. Концы грузиков заклепывают. В зависимости от величины дисбаланса используют грузики с разной высотой головки.

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

При статической балансировке в случае большого дисбаланса допускается в местах 12 снятие до 2 мм материала фрикционных накладок 9.

Колоколообразный картер сцепления 10 (см. рис. 52) изготовлен из магниевого сплава МЛ-5. Его замкнутая форма существенно повышает жесткость конструкции, что предотвращает нарушение соосности коленчатого 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 невзаимозаменяем. К картеру коробки картер сцепления крепится на восьми шпильках с гайками и цент-

рируется на двух контрольных штифтах. Место соединения картеров смазывают уплотняющей пастой УН-25.

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

ный сальник 9 с маслосгонной резьбой на рабочей кромке, которая направлена к картеру коробки передач (навстречу маслу). При замене сальника его рабочую кромку необходимо смазать маслом, применяемым для смазки коробки передач.

На внутренней поверхности задней стенки картера имеются приливы 1 и 2 (рис. 55). Верхний прилив 2 расточен

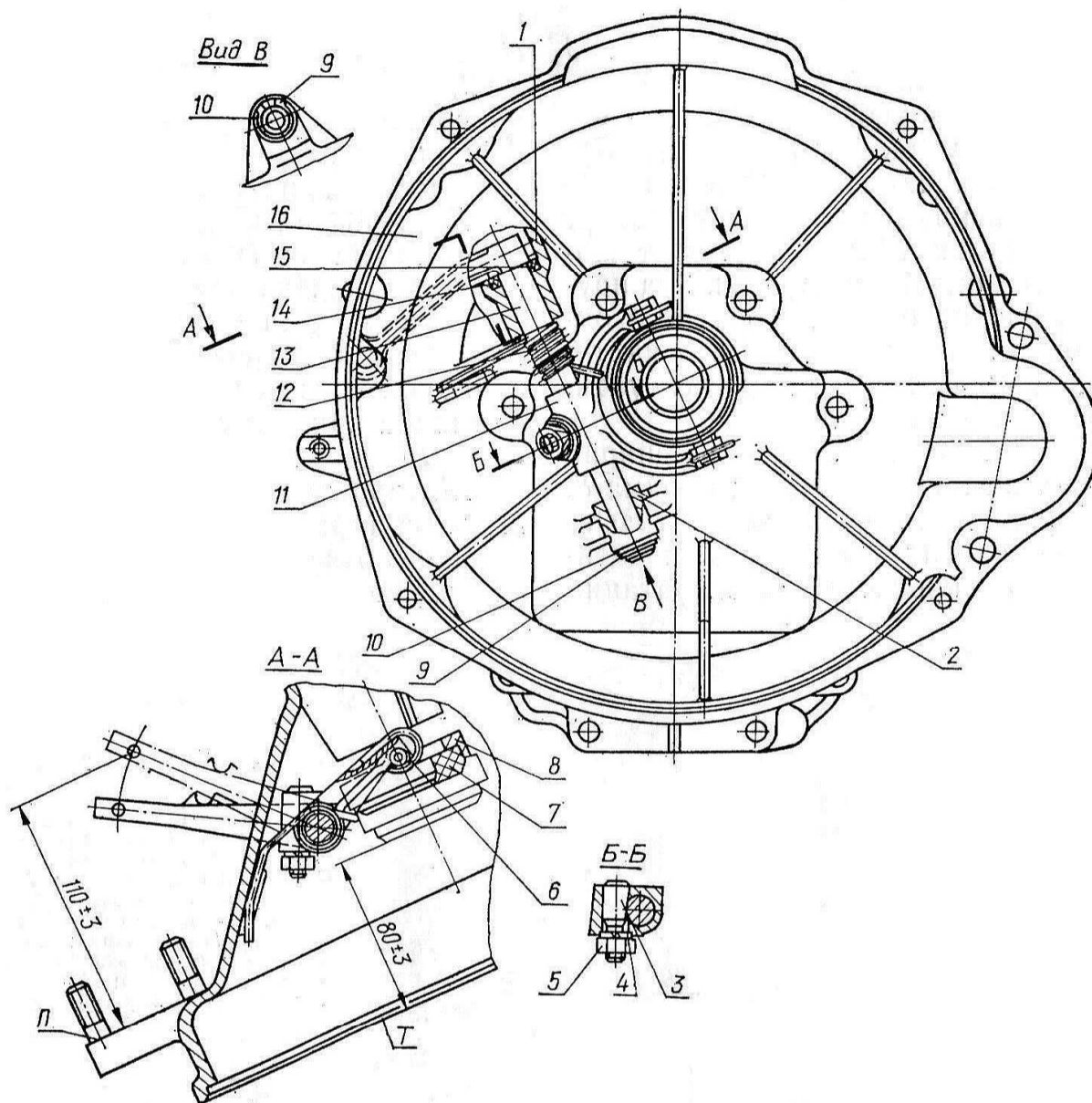


Рис. 55. Механизм выключения сцепления:

1 и 2 — приливы соответственно нижний и верхний; 3 — клин крепления вилки выключения; 4 — шайба пружинная; 5 — гайка М8×1; 6 — звено соединительное; 7 — подпятник; 8 — обойма подпятника; 9 — кольцо пружинное; 10 — шайба опорная; 11 — вилка выключения; 12 — пружина возвратная; 13 — ось вилки с рычагом в сборе; 14 — обойма сальника оси вилки; 15 — сальник оси вилки; 16 — картер сцепления.

ступенчато диаметром $26^{+0.1}$ и $16,045...16,105$ мм, нижний 1 — диаметром $14,03...14,11$ мм.

В расточенные отверстия приливов монтируется ось 13 вилки механизма выжима сцепления. Ее разбег равен $0,1...0,5$ мм, устанавливается подбором опорных шайб 10 и ограничивается пружинным кольцом 9. Для исключения попадания в полость картера пыли и влаги в верхнюю расточку прилива 2 установлен фетровый сальник 15 с обоймой 14.

На оси 13 распорным клином 3 с пружинной шайбой 4 и гайкой 5 крепится вилка выключения 11. Гайка 5 затягивается усилием $2...2,5$ кгсм.

Возвратная пружина 12 при включении сцепления осуществляет возврат вилки 11 с осью 13 и обеспечивает свободный ход педали сцепления. Эта пружина свободно одета на ось 13 и одним концом упирается в стенку картера 16, а другим, специальным усом, захватывает вилку 11.

В растворе вилки 11 шарнирно установлена литая стальная обойма 8, в которую запрессован угольно-графитовый подпятник 7 выключения сцепления. В процессе эксплуатации

он не требует дополнительной смазки.

Обойма подпятника 8 закрепляется на вилке 11 при помощи двух пружинных соединительных звеньев 6.

Перед сборкой опорные поверхности отверстий приливов, а также вилки необходимо смазать смазкой № 158 МРТУ 12Н № 139—64.

Главный цилиндр привода сцепления. Корпус 11 (рис. 56) главного цилиндра сцепления представляет собой чугунную отливку с фигурным фланцем, в который ввернуты две шпильки 2, служащие для крепления цилиндра ко второй поперечине рамы. Внутренний диаметр корпуса главного цилиндра равен 22 мм.

На корпусе главного цилиндра расположен бачок 17 из полупрозрачной пластмассы. Пластмассовая крышка 1 бачка имеет два отверстия для сообщения с атмосферой.

Бачок крепится к корпусу главного цилиндра при помощи резьбового штуцера 16 и уплотнительной прокладки 15, гарантирующей после затяжки штуцера герметичность соединения.

Через отверстие в штуцере тормозная жидкость из бачка самотеком по-

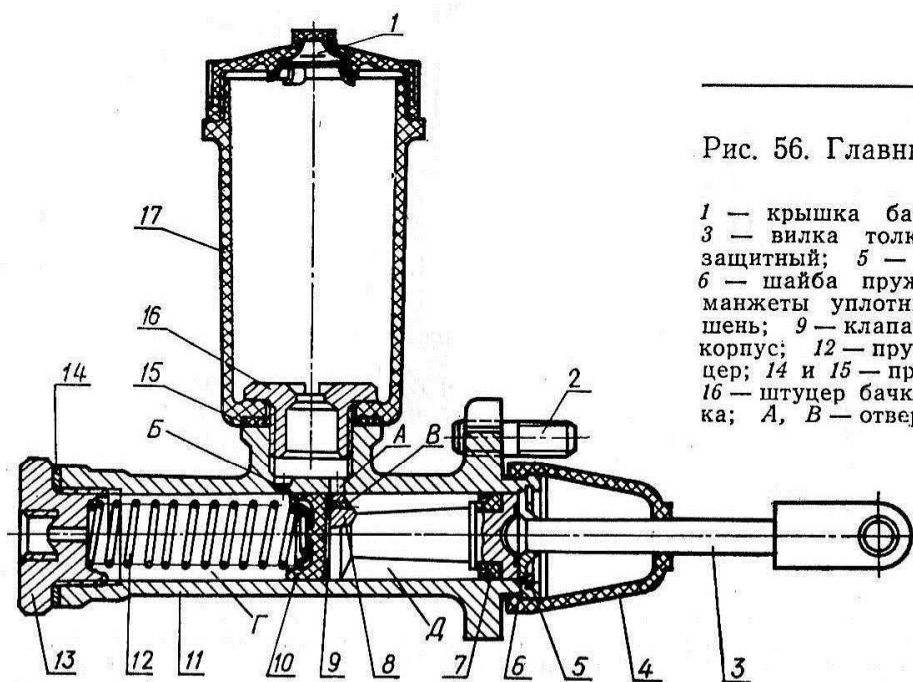


Рис. 56. Главный цилиндр привода сцепления:

1 — крышка бачка; 2 — шпилька; 3 — вилка толкателя; 4 — колпак защитный; 5 — клин распорный; 6 — шайба пружинная; 7 и 10 — манжеты уплотнительные; 8 — поршень; 9 — клапан поршня; 11 — корпус; 12 — пружина; 13 — штуцер; 14 и 15 — прокладки штуцеров; 16 — штуцер бачка; 17 — корпус бачка; А, В — отверстия; Г, Д — полости.

ступает в корпус главного цилиндра сцепления.

Внутри цилиндра находится поршень 8, изготовленный из цинкового сплава, с резиновой уплотнительной манжетой 7, которая препятствует вытеканию жидкости из цилиндра.

В головке поршня сделано шесть сквозных отверстий, прикрытых клапаном поршня 9 и внутренней резиновой манжетой 10. На наружной поверхности манжеты имеется одна кольцевая и шесть профильных канавок. Пружина 12 прижимает манжету к поршню, а поршень 8 — к упорной шайбе 6. Второй конец пружины упирается в торец резьбового штуцера 13, закрывающего внутреннюю полость главного цилиндра сцепления.

Защитный колпак 4 служит для предохранения цилиндра от попадания пыли. Его передняя часть входит в выточку на корпусе главного цилиндра, а задняя — одета на стержень толкателя 3.

Работа сцепления. Когда педаль отпущена, под действием нажимных пружин ведомый диск 4 (см. рис. 52), зажатый между маховиком 1 и нажимным диском 5, вращается вместе с маховиком двигателя.

Ось 13 вилки (см. рис. 55) выключения сцепления с подшипником и педаль соответственно оттяжными пружинами и возвратной пружиной 12 удерживаются в крайнем заднем положении.

Зазор между подпятником 8 (см. рис. 52) и пятой 7 определяет величину свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления.

При нажатии на педаль сцепления толкатель 3 (см. рис. 56) перемещает поршень 8 и сжимает пружины 12.

Манжета 10 перекрывает перепускное отверстие В, внутри цилиндра в полости Г создается давление, и жидкость через отверстие в штуцере 13 и по соединительной трубке проходит

в рабочий цилиндр, вызывая перемещение поршня, толкателя и связанного с ним рычага вилки выключения сцепления.

Вилка 11 (см. рис. 55), поворачиваемая осью 13, перемещает вперед обойму 8 с подпятником и упирает его в пяту 7 (см. рис. 52). Дальнейшее перемещение пяты вместе с подшипником вызывает поворот отжимных рычагов 16 на упорных стойках 17. Пальцы 19 при этом, преодолев сопротивление нажимных пружин, отводят нажимной диск 5 от ведомого 4. Прекращается передача вращения от двигателя к коробке передач. Оттяжная пружина 11 рычага 10 (рис. 57) растянута.

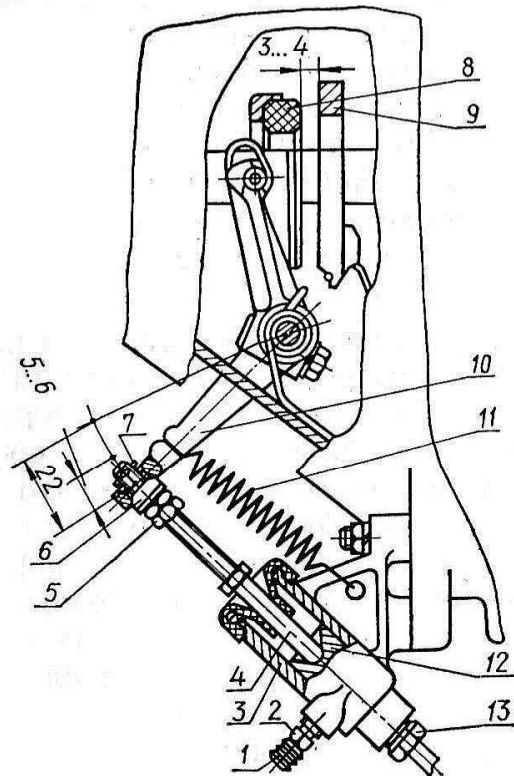


Рис. 57. Включение сцепления:

1 — патрубок с гайкой 2; 3 — корпус; 4 — толкатель; 5 — контргайка; 6 — гайка регулировочная; 7 — шплинт; 8 — подшипник нажимной; 9 — пята; 10 — рычаг; 11 — пружина оттяжная; 12 — поршень; 13 — гайка.

При отпускании педаль сцепления возвращается пружиной в исходное положение, а поршень 8 (см. рис. 56)

главного цилиндра под действием пружины 12 перемещается вслед за толкателем 3 до упора в шайбу 6. При этом давление в системе падает.

Нажимной диск 5 (см. рис. 52) под действием нажимных пружин приближается к ведомому диску 4 и, после соприкосновения с ним, вызывая перемещение пяты 7 и подпятника 8, постепенно выпрямляет пружинные пластины 20. Сцепление плавно включается.

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

Дальнейшее перемещение подпятника 8 и связанного с ним рычага 16 выключения сцепления происходит под действием оттяжной пружины 11 (см. рис. 57), 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 Г (см. рис. 56) главного цилиндра.

Для обеспечения нормальной работы механизма сцепления и его привода свободный ход педали сцепления должен быть 28..43 мм. При регулировке свободного хода педали необходимо снять оттяжную пружину 11 (см. рис. 57), вынуть шплинт 7 из отверстия толкателя 4, и предварительно отодвинув вправо рычаг 10 вилки вместе с толкателем 4 до упора последнего в поршень 12, переместить рычаг 10 влево, до упора выжимного подпятника 8 в пята 9 отжимных рычагов. Ход рычага 10 относительно регулировочной гайки 6 толкателя 4 должен быть в пределах 5...6 мм, что соответствует зазору между пятой 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 рыча-

га, установить его свободный ход в пределах 5...6 мм, а затем законтрить регулировочную гайку 6, надеть 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 (135 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 подпятником и пятой должен быть не менее 3 мм. Если ход толкателя меньше указанной величины, то это свидетельствует о наличии воздуха в гидросистеме.

Заполнение системы рабочей жидкостью и удаление из нее 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 до половины 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;

5. Завернуть клапан выпуска воздуха до отказа;

6. Повторить операции до полного прекращения выделения воздуха из

шланга. После окончания прокачки 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 соблюдать требуемые пределы свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления, полного хода штока поршня рабочего цилиндра при нажатой до отказа педали сцепления и полного хода педали сцепления.

Свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления определяется зазором между графитовым подшипником и пятой отжимных рычагов, который должен быть равен примерно 3...4 мм. При недостаточной величине зазора или его отсутствии торцевая часть графитового подшипника, контактируя с пятой, не дает возможности полностью прижать нажимной диск к ведомому. В результате происходит пробуксовка сцепления и, как следствие, быстрый износ фрикционных накладок и повышенный износ подпятника. Если указанный зазор слишком велик, то это приводит к неполному выключению сцепления (сцепление «ведет»), что затрудняет переключение 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 пятой и подпятником, а следовательно, и свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления и педали сцепления уменьшается.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ регулировка величины свободного хода вращением гаек 18 (см. рис. 52). Это может привести к перекосу пяты 7 и отжимных рычагов 16, что в свою очередь, вызовет при выключении сцепления перекос на-

жимного диска 5, затруднит выключение сцепления (будет «вести») и переключение передач.

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

Снятие сцепления. Для снятия сцепления необходимо снять с автомобиля силовой агрегат, отсоединить коробку передач от двигателя, 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 специальное приспособление, а при его отсутствии воспользоваться маховиком двигателя, распилить буртики специальных гаек 18 (см. рис. 52), вдавленные в пазы пальцев 19, и отвернуть их.

Пометить расположение деталей для удобства последующей сборки, осмотреть и заменить дефектные детали, собрать сцепление, установить предварительно размер 52 мм.

Ввести оправку (можно использовать ведущий вал 11) в подшипник 12 ведущего вала коробки передач, протереть опорную поверхность маховика и установить по шлицам оправки ведомый диск сцепления 4. Установить на маховик диск 5 с кожухом в сборе, совместив при этом номера, нанесенные на кожухе сцепления и маховике (см. рис. 15).

Закрепить сцепление болтами 3 (см. рис. 52) усилием затяжки 1,7...2 кгс·м, вынуть оправку и окончательно отрегулировать механизм сцепления. При этом необходимо обеспечить установку размера $52^{+0,45}_{-0,25}$ мм и взаимное биение плоскости *П* маховика (не более 0,3 мм) и плоскости *В* пяты 7 сцепления (не более 0,1 мм).

Положение пяты 7 отжимных рычагов регулируют специальными гайками 18 регулировочных пальцев 19.

Неисправность	Причина	Способ устранения
	<p>Задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска</p> <p>Заедание ступицы ведомого диска на шлицах ведущего вала коробки передач</p> <p>Меньше необходимого полный ход педали сцепления</p> <p>Наличие воздуха или утечка рабочей жидкости гидропривода</p>	<p>вом биении более 0,75 мм — заменить его</p> <p>Разобрать механизм сцепления, снять маховик с коленчатого вала, шлифовать рабочие поверхности или заменить поврежденные детали</p> <p>Заменить ведомый диск, при значительном износе или смятии шлиц заменить ведущий вал</p> <p>Отрегулировать полный ход педали сцепления</p> <p>Удалить из системы воздух. Долить жидкость в бачок главного цилиндра сцепления и при нажатой до упора в пол педали проверить герметичность трубопровода, его соединений и рабочего цилиндра. В случае подтекания подтянуть соединение, заменить неисправные детали. При течи жидкости из рабочего цилиндра разобрать его, тщательно промыть детали свежей тормозной жидкостью или спиртом и, если отсутствуют повреждения зеркала цилиндра или резиновой манжеты, вновь собрать рабочий цилиндр. При повреждении резиновой манжеты или раковинах и рисках на зеркале рабочего цилиндра дефектные детали заменить</p>
Неплавное трогание автомобиля с места при плавном включении сцепления	<p>Нарушение герметичности главного цилиндра сцепления (повреждение внутренней манжеты или зеркала, загрязнение рабочих деталей)</p> <p>Потеря упругости пружинными пластинами ведомого диска</p> <p>Износ окон под пружины гасителя крутильных колебаний в ведомом диске, ступице и пластине гасителя крутильных колебаний, осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний</p> <p>Задиры на рабочих поверхностях маховика, нажимного диска или фрикционных накладок ведомого диска</p>	<p>Снять и разобрать главный цилиндр сцепления, тщательно промыть детали свежей тормозной жидкостью или спиртом, проверить их целостность, установить цилиндр на место. При необходимости дефектные детали или главный цилиндр в сборе заменить</p> <p>Заменить ведомый диск в сборе</p> <p>Заменить ведомый диск в сборе</p> <p>Прошлифовать рабочие поверхности маховика, нажимного диска или заменить фрикционные накладки</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Шум при выключении сцепления</p> <p>Педаля сцепления не возвращается в исходное положение после снятия с нее ноги</p> <p>Увеличение усилия выключения сцепления</p> <p>Дрожание педали в момент выключения сцепления</p>	<p>Износ деталей гасителя крутильных колебаний</p> <p>Повышенное биение пяты отжимных рычагов</p> <p>Перекас и биение ведомого диска</p> <p>Задевание обоймы подпятника за пята сцепления вследствие уменьшения высоты (износ графитового подпятника)</p> <p>Поломка или ослабление оттяжной пружины педали сцепления</p> <p>Заедание в шарнирных соединениях механизма сцепления или его привода</p> <p>Повышение биения пяты отжимных рычагов</p>	<p>Заменить ведомый диск в сборе</p> <p>Снять сцепление и (в приспособлении) регулировкой положения пяты отжимных рычагов устранить повышение биения пяты</p> <p>Снять сцепление, вынуть ведомый диск, исправить его или заменить новым</p> <p>Заменить графитовый подпятник</p> <p>Заменить оттяжную пружину</p> <p>Устранить заедание или заменить изношенные детали</p> <p>Снять сцепление и регулировкой положения пяты отжимных рычагов устранить повышенное ее биение</p>

При регулировке рычаги 16 нажимного диска должны быть сдвинуты в крайнее положение от центра до упора в стойки 17, т. е. в соединении не должно быть зазора *a*.

По окончании регулировки застопорить регулировочные гайки 18, вдавив буртики в продольную прорезь на торцах пальцев 19. Биение пяты должно быть не более 0,8 мм.

Уход за механизмом сцепления и приводом его выключения предусматривает выполнение следующих работ:

1. Периодической проверки и, если требуется, регулировки свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления, определяемого зазором между графитовым подшипником выключения сцепления и пятой отжимных рычагов;

2. Периодической проверки уровня тормозной жидкости в бачке главного

цилиндра сцепления и при необходимости доливки жидкости;

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

4. Проверки и подтяжки крепежных деталей и мест соединения трубопровода привода сцепления. Следует помнить, что не допускается даже самое незначительное подтекание тормозной жидкости.

Не реже одного раза в 2,5—3 года рекомендуется промыть систему гидравлического привода сцепления, разобрав при этом главный и рабочий цилиндры, и заправить систему свежей тормозной жидкостью. Для промывки пользоваться только спиртом или свежей тормозной жидкостью.

При очистке деталей от грязи нельзя пользоваться металлическим инструментом и жидкостями минерального происхождения (бензин, керосин, ацетон). Грязь из канавки на дне цилиндра

ра следует удалять заостренной спичкой. 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 компрессионное отверстия. Рекомендуются также очистить вентиляционное отверстие в пробке питательного бачка. Для этого пользоваться чистым, не оставляющим волокон протирочным 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 продуть ее сжатым воздухом (с помощью насоса), предварительно отсоединив оба конца трубки. 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. Зенкованные отверстия одной накладки должны совпадать с незенкованными отверстиями второй. 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 его 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 включенной передаче (например, автомобиль стоит у светофора на пересечении дорог) не выключать сцепления, так как это приводит к повышенному износу подпятника выключения сцепления, а следовательно, снижает долговечность узла. В таких случаях нужно поставить 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;

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 износ трущейся пары деталей компенсируется упругостью манжет.

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

При снятии сцепления с автомобиля нужно внимательно проверить состоя-

ние поверхностей трения маховика, нажимного и ведомого дисков. Если обнаружены задиры, забоины, кольцевые риски, следы износа, коробление нажимного диска, его рабочую поверхность можно шлифовать, хотя при этом уменьшается толщина диска и снижается суммарное рабочее усилие нажимных пружин. Чтобы сохранить усилие, при сборке сцепления между торцами изоляционных 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 диску, или очень замасленные также подлежат замене. Для этого необходимо:

а) осторожно, не задев пружинные пластины диска, высверлить сверлом диаметром 4,2 мм заклепки и снять дефектные накладки;

б) пользуясь ведомым диском как кондуктором, просверлить в новых фрикционных накладках восемнадцать отверстий диаметром $4,2^{+0,2}$ мм и девять из них (через одно) рассверлить на проход до диаметра 9 мм;

в) остальные девять отверстий рассверлить под головки заклепок диаметром 9 мм сверлом с углом заточки 140° на глубину $1,6 \pm 0,25$ мм;

г) перед приклепкой фрикционных накладок внимательно осмотреть пружинные пластины ведомого диска и проверить, нет ли на 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, а отверстия в пружинных пластинах, обращенных выпуклой стороной к накладке, совпадали с отверстиями диаметром 42 мм во фрикционной накладке.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Устройство коробки передач. На автомобиле ЛуАЗ-967М установлена механическая, двухвальная, трехходовая, пятиступенчатая коробка передач с пятью передачами вперед и одной назад. Шестерни первой, второй, третьей, четвертой и первой понижающей ступеней косозубые 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 понижающая передача включается только после включения заднего моста.

Передаточные 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. 58) выполнен литым из магниевого сплава МЛ-5, посадочные места обработаны совместно с картером сцепления 30, поэтому картер коробки не взаимозаменяем. Он представляет собой блочную конструкцию, разделенную перегородками на три секции. В первой секции со стороны маховика размещена главная передача, во второй — 1-, 2-я передачи и шестерни заднего хода, в третьей — 3- и 4-я передачи.

Первая и вторая секции сообщаются между собой и имеют общее отверстие для слива масла, закрытое пробкой 31 с вклеенным постоянным магнитом для сбора металлических частиц, попавших в масло. Третья секция сообщается с полостью картера пони-

жающей передачи и также имеет отверстие для слива масла, закрытое аналогичной пробкой.

В расточенное отверстие картера устанавливается редуктор привода спидометра 87. Уплотнение корпуса редуктора и картера осуществляется резиновым кольцом 88. Редуктор к картеру крепится двумя болтами.

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

Ведущий вал 26 коробки передач вращается на двух подшипниках: передний конец вала — на игольчатом подшипнике, запрессованном в болт маховика, задний — на подшипнике 10, установленном в отверстие картера коробки передач. Упорное разрезное кольцо 23, установленное на подшипнике 10, и кольцо 69, установленное на ведущем валу, препятствуют смещению назад подшипника и вала. От смещения вперед их удерживает крышка 24 заднего подшипника, которая закреплена болтами 25 усилием затяжки 1,6...2 кгс.

На переднем конце ведущего вала нарезаны шлицы для скользящей посадки ведомого диска сцепления. В средней части вала (внутри коробки передач) находится косозубая шестерня, пребывающая в постоянном зацеплении с ведомой шестерней 34 1-й передачи и промежуточной ведомой шестерней заднего хода 25 (рис. 59). Осевая сила, возникающая при передаче крутящего момента ведущим валом, воспринимается шариковым подшипником 10 (см. рис. 58).

За шестерней на заднем конце ведущего вала имеются эвольвентные

шлицы, входящие в зацепление со ступицей промежуточного вала 21. Уплотнение ведущего вала осуществляется самоподжимным резиновым сальником с маслосгонной резьбой.

Пустотелый, промежуточный вал 21 коробки передач выполнен заодно с ведущей шестерней 2-й передачи и вращается на двух подшипниках (передний — роликовый 19, задний — шариковый 10), установленных в отверстия картера коробки.

На промежуточном валу, на двухрядных игольчатых подшипниках 16, иглы которых катятся по неподвижным втулкам 13 и 17, вращаются ведущие шестерни 3-й 18 и 4-й 12 передач.

Для ограничения осевых перемещений, возникающих на косозубых 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.

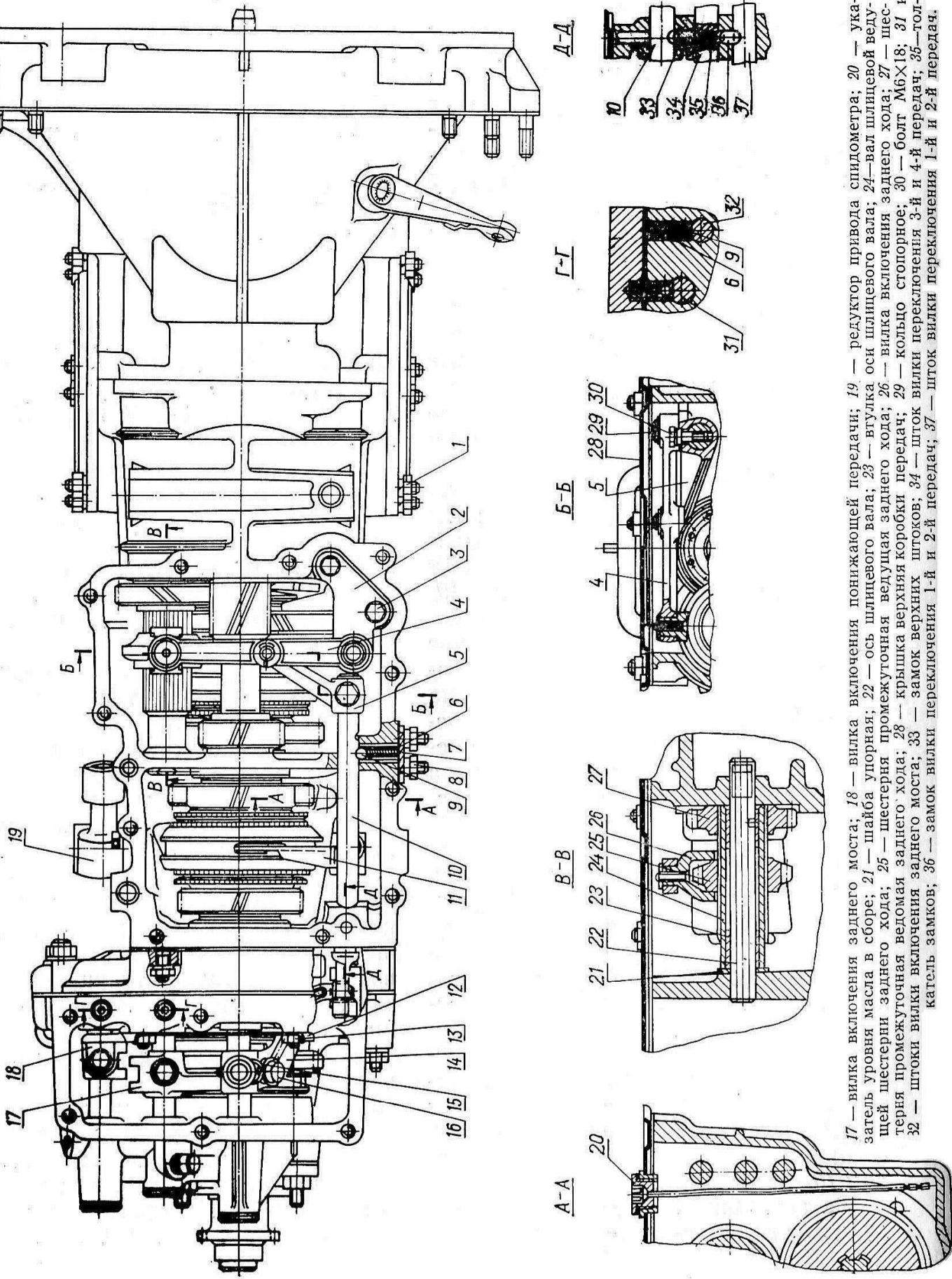
Для смазки игольчатых подшипников 16 масло поступает разбрызгиванием через фигурные вырезы упорных шайб 11 и 14. Между втулками и упорными шайбами на шлицах установлена ступица с муфтой включения 15 (в случае ремонта их необходимо менять только комплектно).

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 35.

На заднем конце промежуточного вала 21 за шариковым подшипником 10 на шлицах установлена ведущая шестерня 8 понижающей передачи, которая находится в постоянном зацеплении с блоком 47 шестерен понижающей передачи. Набор, смонтированный на промежуточном валу, затягивается

Рис. 59. Коробка передач (вид сверху):

1 — гайка М8Х1; 2 — кронштейн механизма заднего хода; 3 — болт М8Х18; 4 — рычаг включения заднего хода; 5 — поводок рычага переключения заднего хода; 6 — пружина фиксатора; 7 — крышка фиксатора; 8 — прокладка; 9 — шарик фиксатора; 10 — шток включения заднего хода; 11 — вилка переключения 3-й и 4-й передач; 12 — планка стопорная; 13 — гайка М8Х1; 14 — ползун переключения передач; 15 — конгровка проволоочная; 16 — болт крепления ползуна переключения передач; 17 — вилка включения заднего моста; 18 — вилка включения понижающей передачи; 19 — редуктор привода спидометра; 20 — указатель уровня масла в сборе; 21 — шайба упорная; 22 — ось шлицевого вала; 23 — втулка оси шлицевого вала; 24 — вал шлицевой ведущей шестерни заднего хода; 25 — шестерня промежуточной ведущая заднего хода; 26 — вилка включения заднего хода; 27 — шестерня промежуточная ведомая заднего хода; 28 — крышка верхняя коробки передач; 29 — кольцо стопорное; 30 — болт М6Х18; 31 и 32 — штоки вилки включения заднего моста; 33 — замок верхних штоков; 34 — замок верхних штоков; 35 — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; 36 — замок вилки переключения 1-й и 2-й передач; 37 — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач.



17 — вилка включения заднего моста; 18 — вилка включения понижающей передачи; 19 — редуктор привода спидометра; 20 — указатель уровня масла в сборе; 21 — шайба упорная; 22 — ось шлицевого вала; 23 — втулка оси шлицевого вала; 24 — вал шлицевой ведущей шестерни заднего хода; 25 — шестерня промежуточная ведущая заднего хода; 26 — вилка включения заднего хода; 27 — шестерня промежуточная ведомая заднего хода; 28 — крышка верхняя коробки передач; 29 — кольцо стопорное; 30 — болт М6Х18; 31 и 32 — штоки вилки включения заднего моста; 33 — замок верхних штоков; 34 — замок верхних штоков; 35 — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; 36 — замок вилки переключения 1-й и 2-й передач; 37 — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач.

гайкой 6 усилием 20...25 кгсм. Гайка стопорится шайбой 7, отогнутые усы которой входят в пазы на конце промежуточного вала.

От осевого перемещения назад подшипник 10 и промежуточный вал 21 удерживаются переходной пластиной 45, установленной на шпильки картера и затянутой гайками усилием 2...2,5 кгсм. Между картером и переходной пластиной находится уплотняющая прокладка 48, смазываемая пастой УН-25 (ТУ 15—60). Упорное разрезное кольцо 23, установленное на подшипнике 10, препятствует осевому перемещению вперед подшипника и промежуточного вала.

Ось шлицевого вала 22 заднего хода (см. рис. 59) запрессована в отверстия передней и средней стенок картера и дополнительно удерживается усом крышки 24 (см. рис. 58), входящим в паз на переднем конце оси. Диаметр переднего конца оси на длине 27 мм больше диаметра остальной части на 0,04 мм. Соответственно увеличено отверстие и в передней стенке картера. Это облегчает сборку и разборку узла.

На оси 22 (см. рис. 59), на бронзовых втулках 23, свободно вращается шлицевой вал 24 с напрессованной на переднем конце косозубой промежуточной ведомой шестерней заднего хода 27, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней ведущего вала. По шлицам вала 24 свободно скользит прямозубая промежуточная ведущая шестерня 25 заднего хода, которая вилкой 26 вводится в зацепление с ведомой шестерней заднего моста, т. е. для включения заднего хода требуется включить только одну пару шестерен.

Осовой разбег шлицевого вала 24 (0,3...0,5 мм) устанавливается подбором толщины регулировочной шайбы 21.

Ведомый вал (см. рис. 58) выполнен за одно целое с ведущей шестер-

ней 29 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 принимает радиальные и осевые усилия от главной передачи.

Упорный бурт наружной обоймы подшипника 33 входит в кольцевую проточку картера и стопорится от проворачивания в гнезде усом крышки 24, который заходит на лыску в бурте.

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

Между буртом подшипника 33 и передней стенкой картера установлены регулировочные прокладки 32, определяющие положение ведущей 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 ограничений осевых перемещений, возникающих на косозубых шестернях при передаче крутящего момента, установлены упорные фигурные шайбы 11 и 14. Осовой разбег шестерен и смазка игольчатых подшипников аналогичны как для шестерен 3- и 4-й передач. Между втулками и упорными шайбами находится ступица, на которой установлена шестерня заднего хода 37, которая одновременно является и муфтой включения 1- и 2-й передач. Сухари, пружинные кольца и кольца синхронизаторов 1- и 2-й передач конструктивно одинаковы с аналогичными деталями 3- 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 привода спидометра 42. В задней стенке запрессован роликовый подшипник 44, за которым на шлицах вала установлен венец 49 включения 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, то 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 от бурта венца 49 до упорной шайбы 50.

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

Набор деталей с подшипниками затягивается через шайбу 50 гайкой 51 усилием 20...25 кгсм и шплинтуется шплинтом 52. Для уменьшения прогиба ведомого вала его хвостовик опирается на игольчатый подшипник 80, 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 магниевых сплавов 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 ве-

дущая шестерня 8, установленная на промежуточном валу 21, находится в постоянном зацеплении с косозубым венцом блока шестерен 47. Блок включения понижающей передачи 84 с запрессованной бронзовой втулкой свободно вращается на оси 85, 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 усилием затяжки 1,6...2 кгсм. Для смазки втулки блока масло 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, входящим в кольцевую проточку картера, и прижимается крышкой 78, которая крепится на шпильках гайками 76 усилием затяжки 3,5...4 кгсм. От провертывания подшипник удерживается сегментной шпонкой, установленной в картере понижающей передачи и заходящей на лыску буртика подшипника. На ступице устанавливаются маслосгонное упорное кольцо 77, упирающееся во внутреннюю обойму подшипника 80, и зубчатый фланец 73 включения заднего моста, которые стягиваются фигурной гайкой 72 усилием затяжки 15...20 кгсм. От отвертывания гайка стопорится вдавливанием ее тонкостенного буртика в пазы ступицы.

На шлицах ступицы 74 установлена ведомая шестерня 83 понижающей передачи. Для исключения утечки масла из картера понижающей передачи предусмотрен самоподжимной резиновый сальник 75, запрессованный в крышку 78, и кольцо 77 с левой маслосгонной резьбой по наружному диаметру. При

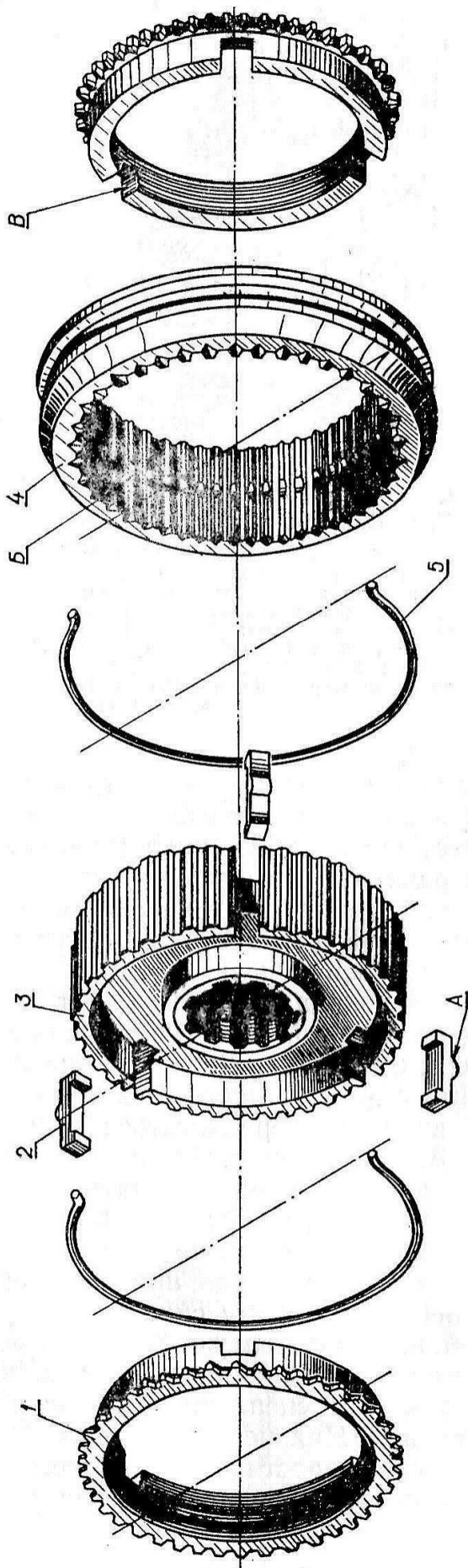


Рис. 60. Синхронизатор:
 1 — кольцо блокирующее; 2 — сухарь; 3 — ступица; 4 — муфта; 5 — кольцо пружинное; А — выступы; В — проточка; В — пазы.

замене сальника 75 его рабочую кромку необходимо смазать маслом для двигателя. Маслосгонное кольцо 77 не взаимозаменяемое с аналогичной деталью заднего моста, которое имеет правую маслосгонную 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- и 3-й передач, второй — для 2- и 1-й. Синхронизаторы имеют одинаковое устройство и размеры, но в синхронизаторе 2- и 1-й передач муфтой служит ведомая шестерня заднего хода.

Ступица 3 (рис. 60) синхронизатора внутренними шлицами надета на шлицы промежуточного вала и удерживается на нем вместе с другими деталями шайбами 11 и 14 и гайкой 6 (см. рис. 58).

На наружной поверхности ступицы нарезаны шлицы, по которым может перемещаться муфта 4 (см. рис. 60), кроме того, на ступице вырезаны на равных расстояниях один от другого три продольных паза, в которые 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 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 ней нарезана мелкая резьба, предназначенная для разрыва масляной пленки между блокирующим кольцом и конической

поверхностью шестерни включаемой передачи при их соприкосновении и создания вследствие этого между кольцом и конической поверхностью повышенного трения. Снаружи на кольцах имеются короткие прямые зубцы, такие же, как и на соседних с ними венцах синхронизатора шестерен. Эти зубцы соответствуют впадинам между шлицами муфты синхронизатора, в результате чего муфта, перемещаясь в осевом направлении, может входить в зацепление своими шлицами с зубцами блокирующих колец и с зубчатыми венцами.

Муфты и ступицы подбираются на заводе комплектно, таким образом обеспечивается плавное и легкое (с минимальным зазором) скольжение муфты по ступицам.

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

На рис. 61 представлена схема работы синхронизатора. При нейтральном положении передач (рис. 61, а) между блокирующим кольцом и венцом шестерни имеется достаточный слой масла, и кольцо может свободно проворачиваться по конической поверхности. В положении, соответствующем началу включения 4-й передачи (рис. 61, б), вилка включения передач (на рис. не показана), перемещаясь влево, передвигает муфту синхронизатора по шлицам ступицы. Вместе с муфтой передвигаются сухари, так как они входят выступами в проточку на внутренней поверхности муфты и прижаты к ней пружинными кольцами. Сухари торцами прижимают переднее 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

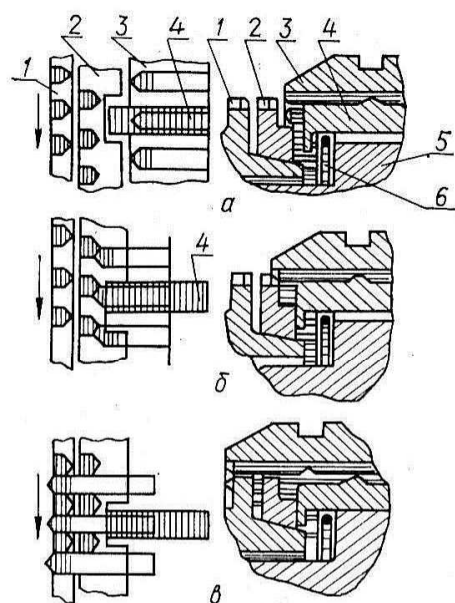


Рис. 61. Схема работы синхронизатора:

а — нейтральное положение передач; б — начало синхронизации; в — передача включения; 1 — венец зубчатый шестерни; 2 — кольцо блокирующее; 3 — муфта синхронизатора; 4 — сухарь; 5 — ступица синхронизатора; 6 — пружина синхронизатора.

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 их наклонные торцы, что не позволит муфте передвигаться дальше в осевом направлении. Однако, так как водитель продолжает нажимать на рычаг, вилка 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. Инерци-

онный момент ведущего и промежуточного валов (и вращающихся вместе с ним шестерен ведомого вала) исчезает, происходит «разблокирование синхронизатора», и муфта 4 (см. рис. 60), которая продолжает нажимать шлицами на скошенные выступы блокирующего кольца, легко проворачивает это кольцо, а затем и шестерню на небольшой угол, достаточный для свободного выхода шлиц муфты сначала в промежутки между зубцами блокирующего кольца, а потом — между зубцами венца синхронизатора шестерни. В результате ведущий вал окажется жестко связанным с ведомым, а 4-я передача включенной (см. рис. 61, в).

Для включения 3-й передачи муфту 4 (см. рис. 60) нужно сместить вправо, синхронизатор в этом случае будет работать аналогичным образом, разница заключается 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 1-й передачи — вправо.

При удовлетворительной работе синхронизатора блокирующие кольца плотно сидят на конических поверхностях шестерен. Для проверки посадки кольца нужно 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 стертymi 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, притуплена на нем резьба, и кольцо плохо удаляет масло с конической поверхности шестерни.

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

У нового блокирующего кольца ширина резьбы на вершине должна быть 0,08...0,15 мм. Увеличение ширины резьбы свыше 0,3 мм НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

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

Рычаги включения заднего моста 89 (см. рис. 58) и переключения передачи 90 установлены в корпусе управления 5. Шаровые поверхности рычагов упираются в гнезда корпуса и поджимаются коническими пружинами 57. От повертывания рычаги фиксируются стопорными болтами, входящими в пазы на их шаровой поверхности. Для предотвращения попадания пыли внутрь коробки и утечки масла из нее на рычаги одеты резиновые чехлы 58, которые заплечиками большого диаметра входят в кольцевые проточки корпуса 5.

Шаровые устройства обеспечивают шарнирное соединение рычага 90 с ползуном 66, а рычага 89 включения заднего хода — с пазами вилки включения понижающей передачи 63 и вилки включения заднего моста 65.

Ползун 66 закреплен на штоке 2 болтом 54 усилием затяжки 1,6...2,0 кгсм, который контрится проволокой.

Шток ползуна 2 в осевом направлении перемещается в отверстиях, расточенных в картере понижающей передачи. Головка ползуна 66 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 включают нужную передачу.

Штоки вилок переключения 1- и 2-й передач 37 (см. рис. 59), 3- и 4-й передач 34 и включения заднего хода 31 параллельны друг другу, расположены в одном ряду и перемещаются в отверстиях, расточенных 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.

1- и 2-я передачи включаются ведомой шестерней заднего хода 37 (см. рис. 58), 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 зафиксирует на вторичном валу ведомую шестерню 39 и произойдет включение 2-й передачи.

Для включения 3-й передачи муфты 15 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 передаваться 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. 59) с поводком 5 и рычагом 4 предназначен для включения заднего хода. Рычаг 4 с вилкой 26 расположен на кронштейне 2 механизма включения, который закреплен на площадке картера болтами 3 усилием затяжки 1,6...2,0 кгсм.

При движении назад шток 10 тянет рычаг 4 с вилкой 26, которая передвигает шестерню 27 по шлицам вала 24, и входит в зацепление с ведомой шестерней заднего хода 37 (см. рис. 58). Крутящий момент при этом через шестерню 25 (см. рис. 59), находящуюся в постоянном зацеплении с ведущим валом, и шестерню 27 шлицевого вала 24 передается на вторичный вал.

Для предупреждения включения вместо 4-й передачи заднего хода предусмотрена пружина 68 (см. рис. 58), установленная в стакан 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 вправо. Вместе с хвостовиком рычага перемещается вправо подвижная пластина 55 с пружиной 68 и стаканом 67, который упирается в неподвижную пластину 56 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 усилием вправо на рычаг переключения передач, так как может включиться передача заднего хода и произойти поломка коробки передач.

Включение заднего моста производится вилкой 65, закрепленной на штоке 64, а понижающей передачи — вилкой 63, закрепленной на штоке 62. Штоки 62 и 64 перемещаются в отверстиях, расточенных в картере 3 понижающей передачи.

Для четкой фиксации рабочих положений штоков на их поверхности имеются радиусные лунки, в которые входят сферические фиксаторы 9 (см. рис. 59), поджимаемые пружинами 6, которые расположены во втулках, запрессованных в картер 3 (см. рис. 58).

Для включения заднего моста необходимо рычагом 89 вилку 65 и ведомую шестерню 83 передвинуть вперед 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 скобы 59, которая постоянно отжимает его в сторону включения заднего моста. Затем вилкой 63 передвинуть блок шестерен 84 понижающей передачи назад и ввести венец блока в зацепление с малым венцом блока шестерен 47, а малый венец блока 84 — с ведомой шестерней 83 понижающей передачи.

Крутящий момент с шестерни 8 промежуточного вала будет передаваться на блок шестерен 47, свободно вращающийся на двухрядном игольчатом подшипнике, и через него — на блок 84 понижающей передачи, входящий в за-

цепление с шестерней 83 и дальше через ступицу 74 и венец 49, сидящий на шлицах вторичного вала, — на задний и передний мосты.

Вилки на штоках передач закреплены болтами 30 (см. рис. 59), застопоренными пружинными шайбами. Усилия затяжки болтов 1...1,2 кгсм.

Для предотвращения включения сразу двух передач установлено **блокирующее устройство**, состоящее из замков и толкателей.

При включении 1-, 2-, 3-, 4-й передач и заднего хода, шток 2 (см. рис. 58), 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 62 понижающей передачи и препятствует его движению. Включение понижающей передачи становится невозможным.

При движении штока 2 вместе с ним перемещается ползун 66, который входит в паз одного из штоков, передвигает его и включает нужную передачу.

При движении штока 37 (см. рис. 59) замок 36 выходит из его лунки и заходит в лунку штока 34, передвигая толкатель замков 35, который в свою очередь передвигает замок 33 в лунку штока 10 задней передачи. Зайдя в лунку штоков замки 33 и 36 препятствуют их передвижению, а, следовательно, и переключению передач.

Двигаясь шток 34 включения 3-й и 4-й передач выталкивает замки 33 и 36, которые входят в лунки штоков 10 и 37, и препятствует тем самым их передвижению, а, следовательно, включение 1-, 2-й передач и заднего хода.

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

При включенных 1-, 2-, 3-, 4-й передаче или заднем ходе возможность включения заднего моста обеспечивается наличием на штоке 64 (см. рис. 58)

специальной лыски, исключая за-
пираание штока ползуна 2 замком 91.

При включении понижающей пере-
дачи необходимо, передвигая вперед
шток 64, включить задний мост. Лунка
на штоке при этом будет расположена
против замка 93 штока включения по-
нижающей передачи. Шток 62 подвиг-
нется назад и вытолкнет из лунки за-
мок 93, который войдет в лунку штока
64 и вытолкнет толкатель 92, упираю-
щийся в замок 91. Замок 91 зайдет
в проточку штока 2 ползуна, движение
штоков 64 и 2 (с ползуном) станет не-

возможным, а, следовательно, невоз-
можно выключение заднего моста или
включение передач.

Главная передача (рис. 62) состоит
из двух конических шестерен со спи-
ральными зубьями (ведущая с во-
семью и ведомая с 33). Передаточное
число 4,125.

Ведущая шестерня главной переда-
чи 2 (рис. 63) выполнена за одно це-
лое с ведомым валом коробки передач,
который вращается на четырех опорах.

Передней опорой служит двухряд-
ный радиально-упорный конический

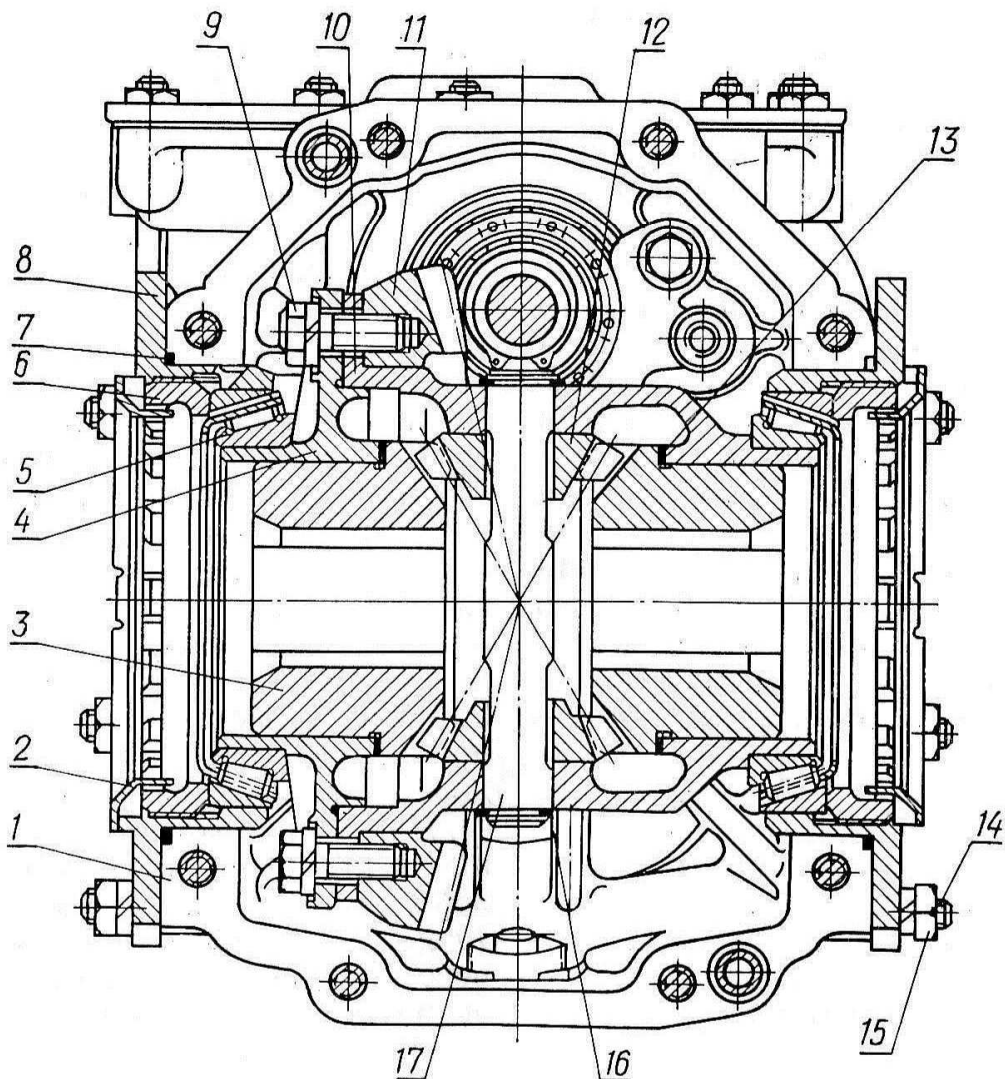


Рис. 62. Главная передача:
1 — картер коробки передач; 2 — стопор регулировочной гайки; 3 — шестерня полу-
оси; 4 — крышка корпуса дифференциала; 5 — подшипник конический; 6 — гайка
регулировочная; 7 — кольцо уплотнительное; 8 — корпус подшипника дифференциала;
9 — болт крепления ведомой шестерни; 10 — корпус дифференциала; 11 — шес-
терня ведомая главной пары; 12 — сателлит; 13 — шайба опорная шестерни полу-
оси; 14 — шпильки крепления корпуса дифференциала; 15 — гайки; 16 — кольцо
пружинное пальца сателлитов; 17 — палец сателлитов.

подшипник 14, который воспринимает осевую и радиальную нагрузки 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 b в картере.

Ведомая шестерня 11 (см. рис. 62) центрируется на цилиндрической проточке корпуса дифференциала 10 и вместе с крышкой дифференциала 4 прикреплена к коробке восемью болтами 9

стия картера 1 коробки передач так, чтобы в сборе с картером сцепления косоое отверстие на наружном диаметре корпуса для подвода смазки к коническому подшипнику находилось в верхнем положении. Каждый корпус крепится шестью шпильками и затягивается гайками усилием 1,6...2,0 кгсм. Между корпусами подшипников дифференциала и картером устанавливаются уплотнительные резиновые кольца 7.

Конические подшипники ведомой шестерни зажимаются регулировочны-

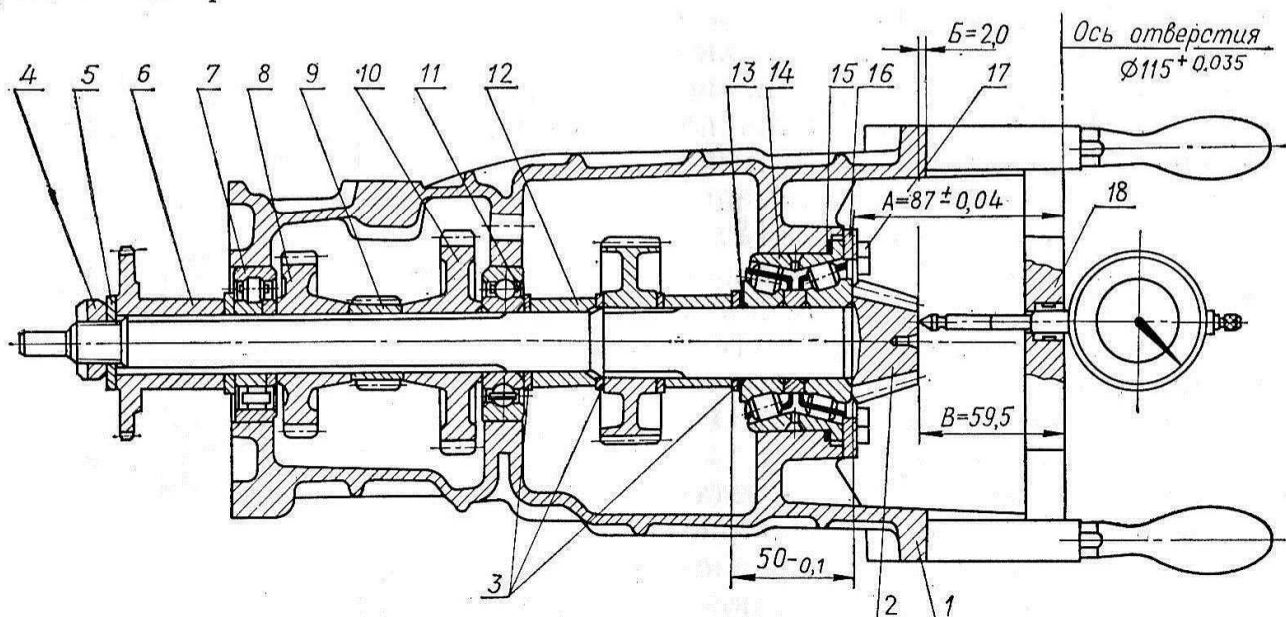


Рис. 63. Установка ведущей шестерни главной передачи:

1 — картер коробки передач; 2 — шестерня ведущая главной передачи; 3 — шайбы упорные ведомой шестерни 1-й передачи; 4 — гайка ведущей шестерни; 5 — шайба упорная; 6 — венцы включения заднего моста; 7 — подшипник задний; 8 — шестерня ведомая 4-й передачи; 9 — шестерня ведущая привода спидометра; 10 — шестерня ведомая 3-й передачи; 11 — шайба упорная ведомой шестерни 2-й передачи; 12 — втулка распорная 2-й передачи; 13 — прокладка регулировочная; 14 — подшипник передний упорный; 15 — прокладка регулировочная; 16 — крышка подшипника; 17 — болт М10 × 25; 18 — приспособление контрольное для подбора толщины регулировочных шайб.

с пружинными шайбами. Усилие затяжки болтов 5,5...7 кгсм. Болты, изготовленные из легированной стали, проходят термообработку и имеют на головках отличительную иксообразную метку. Ведомая шестерня вместе с корпусом и крышкой дифференциала вращается на двух конических подшипниках 5, установленных в отлитые из ковкого чугуна корпуса подшипников 8. Корпуса вставляются в боковые отвер-

ми гайками 6 с боковым зазором в зацеплении главной пары 0,08...0,22 мм. Регулировочные гайки стопорятся стопорами 2, которые внутренними усами входят в пазы регулировочных гаек, а наружными — в пазы, расположенные 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 пальца в местах, где вращаются сателлиты, сделаны лыски, которые при запрессовке пальца должны быть направлены в сторону полуосевых шестерен. В осевом направлении сателлиты шлифованными торцами опираются на обработанную плоскость коробки дифференциала.

Шестерни 3 полуосей центрируются шлифованными шейками в цилиндрических гнездах корпуса дифференциала 10 и крышке 4. В осевом направлении они шлифовальными торцами через опорные шайбы 13 опираются на внутренние торцовые поверхности коробки и крышки. Осевое перемещение шестерен полуоси в пределах 0...0,35 мм устанавливается подбором толщины прокладок 13. Усилие проворачивания шестерен должно быть не более 2 кгсм. На внутренней поверхности шестерен полуоси выполнены пазы для свободного перемещения сухариков.

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

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

Отпечаток контакта должен иметь форму эллипса. Наиболее светлым 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

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

* Такое и последующие расположения пятна контакта НЕДОПУСТИМЫ. Кроме того, НЕДОПУСТИМО бегающее пятно (восьмерка).

работает при переднем ходе, должна составлять $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$ длины зуба, а на стороне, соответствующей заднему ходу, $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$. Ширина отпечатка должна быть

не менее 4 мм. Отпечаток должен находиться на расстоянии 2—5 мм от узкого конца зуба. Отпечатки на поверхности зубьев получаются непосредственно без применения какой-либо краски.

При подборе пары шестерен на заводе определяют монтажное расстояние A от оси ведомой шестерни до заднего торца ведущей шестерни (см. рис. 63). Номинальное расстояние A равно 87 мм. Для каждой пары шестерен это расстояние, как правило, отличается от номинального на некоторую величину, называемую поправкой. Величина поправки выжигается электрографом на торце шестерни вслед за ее порядковым номером. Поправку нужно принимать во внимание при сборке главной передачи во время регулировки взаимного расположения шестерен. Величина поправки зависит от фактической высоты головки шестерни, равной разности расстояний A и B , и от установочного размера на контрольном станке. Если на торцах шестерен указано число $+0,2$, 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. 62, предварительно установив размер 49,9...50 мм, который определяется длиной упорного подшипника 14 (см. рис. 63), упорной 3 и регулировочной 13 шайбами. Затянуть гайку 4 усилием 20...25 кгсм, установить крышку подшипника 16 и закрепить ее четырьмя болтами 17 усилием 3,5...4 кгсм.

Боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен главной передачи регулируют гайками 6 (см. рис. 62) 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...0,22 мм. Разница в величине зазора между разными зубьями одной пары шестерен не должна превышать 0,08 мм. Изменение величины зазора при переходе 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 только 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. Внешними признаками, определяющими потребность в проверке коробки передач, являются повышенный шум при движении автомобиля, плохое включение, а также самовыключение передач. Ремонт производят при обнаружении дефекта во время эксплуатации автомобиля или при профилактических осмотрах.

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. Поэтому своевременное устранение неисправностей способствует продлению общего срока службы коробки передач и предотвращению трудоемких и дорогостоящих работ.

Нужно, по возможности, 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 положения.

В табл. 8 указаны возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения.

Разборку и сборку коробки передач и дифференциала производить в специально оборудованной мастерской 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.

Разборку производить в такой последовательности. Снять корпус управления 5 (см. рис. 58) переключением передач. Вывернуть пробки 1 штоков и пробку 94 замков блокировки, отвернуть болт 54 крепления ползуна и болты крепления вилок. Вынуть шток 2 ползуна, ползун 66, штоки 62 и 64, вилки 63 и 65 понижающей передачи и включения заднего моста. Снять картер понижающей передачи 3, верхнюю крышку 20, крышку 7 (см. рис. 59) фиксатора, пружины 6 и шарики 9.

Отвернуть болт 30 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. 58) на промежуточном валу 21 и вынуть шплинт 52 из хвостовика ведущей 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 венец включения 49 заднего моста, блоки шестерен 47 и 84 понижающей передачи.

Отвернуть гайку и снять переходную пластину 45 и ведущую шестерню 8 понижающей передачи с промежуточного вала 21. Отвернуть гайки крепления 15 (см. рис. 62) корпусов подшипников дифференциала и, пользуясь выколоткой, выпрессовать корпуса (при этом желательно ослабить гайки крепления картера сцепления). Отвернуть гайки крепления картера сцепления и снять его. Вынуть дифференциал переднего моста в сборе.

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

Неисправность	Причина	Способ устранения
Самопроизвольное выключение заднего моста	<p>ние происходит не по всей ширине зубьев шестерен) Повышенный зазор в посадке блока шестерен понижающей передачи на игольчатом подшипнике Ослабление посадки или износ бронзовой втулки блока шестерен понижающей передачи Недостаточное усилие пружины фиксатора Износ торцов шлицев ведомой шестерни понижающей передачи или торцов наружных шлицев венца включения заднего моста Неполное включение (зацепление происходит не по всей ширине шлицев венца включения заднего моста) Недостаточное усилие пружины фиксатора</p>	<p>нить деформированные или изношенные детали Заменить изношенные сопряженные детали Заменить втулку или блок понижающей передачи в сборе со втулкой Заменить пружину фиксатора Заменить ведомую шестерню или венец включения заднего моста</p>
Самопроизвольное выключение передачи заднего хода	<p>Износ торцов и поверхности зубьев включаемых шестерен Неполное включение передач (зацепление происходит не по всей ширине зубьев шестерен) Недостаточное усилие пружины фиксатора включения передач Большой зазор в сопряжении ступицы и ведомой шестерни заднего хода Значительный износ вилки включения заднего хода Большой зазор в сопряжении шлицевого вала и промежуточной шестерни заднего хода Ослабление посадки или износ втулок шлицевого вала заднего хода</p>	<p>Проверить шток и вилку, в случае износа или деформации заменить Заменить пружину фиксатора Заменить изношенные шестерни</p>
Затрудненное включение передач (требуется большое усилие)	<p>Неполное включение передач (зацепление происходит не по всей ширине зубьев шестерен) Недостаточное усилие пружины фиксатора включения передач Большой зазор в сопряжении ступицы и ведомой шестерни заднего хода Значительный износ вилки включения заднего хода Большой зазор в сопряжении шлицевого вала и промежуточной шестерни заднего хода Ослабление посадки или износ втулок шлицевого вала заднего хода Наклеп на внутренней поверхности шлицев муфты синхронизатора или шлицев ведомой шестерни заднего хода</p>	<p>Проверить размер штока, поводка рычага и вилку заднего хода, в случае деформации или большого износа заменить Заменить ослабевшую пружину Заменить изношенные сопряженные детали Заменить вилку включения заднего хода в сборе Заменить изношенные детали Заменить втулки шлицевого вала заднего хода или шлицевой вал в сборе Зачистить внутреннюю поверхность шлицев муфты синхронизатора, шлицев ведомой шестерни заднего хода или заменить изношенные детали</p>
Не включаются передачи	<p>Наклеп или забоины шлицев венцов синхронизатора шестерен Ослабление затяжки болтов крепления вилок на штоках или болта крепления ползуна Заедание штока ползуна в отверстиях Износ или поломка включения соответствующей передачи</p>	<p>Зачистить внутреннюю поверхность шлицев муфты синхронизатора, шлицев ведомой шестерни заднего хода или заменить изношенные детали Зачистить шлицы венцов шестерен или заменить шестерни Подтянуть болты или (при повреждении резьбы) заменить их Зачистить отверстия Заменить вилку</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Затрудненное включение понижающей передачи и заднего моста	<p>Прихват, заедание муфты или ведомой шестерни заднего хода на ступице</p> <p>Поломка венца синхронизатора шестерни соответствующей передачи</p> <p>Износ или забоины торцов зубьев блоков шестерен или ведомой шестерни понижающей передачи</p> <p>Наклеп на внутренней поверхности шлицев ведомой шестерни понижающей передачи или на наружных шлицах венца включения заднего хода</p>	<p>Зачистить прихваты на поверхности шлицев</p> <p>Заменить шестерню с венцом в сборе</p> <p>Зачистить забоины на зубьях, при значительных повреждениях заменить изношенные детали</p> <p>Зачистить поверхности шлицев или заменить изношенные детали</p>
Затрудненное включение заднего хода	<p>Ослабление затяжки болтов крепления вилок на штоках</p> <p>Прихват или заедание на шлицевом валу ведущей шестерни заднего хода</p> <p>Ослабление болта крепления ползуна или болта крепления вилки на штоке</p> <p>Износ вилки или деформация рычага переключения передачи заднего хода</p> <p>Заедание стакана пружины заднего хода в отверстии корпуса понижающей передачи</p>	<p>Подтянуть болты или (при повреждении резьбы) заменить их</p> <p>Зачистить шлицы на шлицевом валике и шестерне</p> <p>Подтянуть болты или (при повреждении резьбы) заменить их</p> <p>Заменить вилку и рычаг переключения передачи заднего хода</p> <p>Зачистить отверстие и стакан пружины</p>
Одновременно включаются две передачи	Износ толкателя замков или замков штоков	Заменить изношенные детали
Течь масла через сальник крышки подшипника	Износ или затвердение сальника	Заменить сальник
Повышенный шум главной передачи	Износ или разрушение подшипников ведущей шестерни главной передачи	Заменить подшипники
	Поломка или износ подшипников дифференциала	Заменить подшипники дифференциала
	Увеличенный зазор в главной передаче	Отрегулировать зазор в главной передаче
	Неправильно выставлен размер A ($87 \pm 0,04$ мм)	Выставить размер A
Стук в дифференциале	<p>Износ зубьев шестерен дифференциала</p> <p>Износ опорной поверхности под шестерни сателлитов в корпусе дифференциала</p>	<p>Заменить изношенные детали</p> <p>Заменить изношенные детали и отрегулировать осевое перемещение шестерни полуоси</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Стук в дифференциале	<p>Износ опорной поверхности под сухарь полуоси в фасонном пазу полуосевой шестерни</p> <p>Ослабление болтов крепления ведомой шестерни главной пары к корпусу дифференциала</p> <p>Износ пальца сателлитов под шестернями</p>	<p>Заменить полуосевые шестерни и отрегулировать осевое перемещение полуосевых шестерен опорными шайбами</p> <p>Снять коробку передач и картер сцепления, вынуть дифференциал, проверить затяжку и контровку болтов</p> <p>Снять коробку передач, разобрать ее, заменить изношенные детали</p>

Снять крышку подшипника 24 (см. рис. 58) ведущего вала 26 и легким постукиванием мягкой выколоткой через отверстия 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 22 (см. рис. 59) шлицевого вала, вынуть шлицевой вал 24 с промежуточными шестернями заднего хода из картера коробки. Снять редуктор привода спидометра.

Снять крышку 27 (см. рис. 58) 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. Втулка шестерен, игольчатые подшипники и кольца синхронизаторов пометить по шестерням, перестановка их НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Выколоткой из мягкого металла со стороны картера понижающей передачи выбить промежуточный вал 21, вынуть ведущие шестерни 3- и 4-й пере-

дач, 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. 62). 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 шлицев ведомой шестерни заднего хода и ведомой шестерни понижающей передачи, а также торцовой износ блоков шестерен понижающей передачи и шестерен заднего хода из-за невозможности замера определяется внешним осмотром.

Картера коробки передач и понижающей передачи не должны иметь трещин или других повреждений, а их уплотняющие и посадочные поверхности — забоин и рисок. При наличии забоин или рисок картер необходимо зачистить.

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

Рабочие поверхности втулок не должны иметь кольцевых рисок, 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 указанные дефекты занимают 15% поверхности зуба хотя бы на двух зубьях, шестерни ее следует заменить.

Пятна контактов шлицев муфты переключения 3- и 4-й передач и внутренних шлицев ведомой шестерни заднего хода с соответствующими зубьями венцов синхронизатора шестерен не должны выходить на кромку зубьев. При наличии указанного недостатка муфту или ведомую шестерню заднего хода с соответствующими вилками переключения передач необходимо заменить. 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, чехлы рычагов и уплотнительные кольца (привода спидометра, оси блока понижающей передачи, корпусов подшипников дифференциала) при потере эластичности или разрушении подлежат замене.

Детали дифференциала не должны

иметь задиров, прихватов и забоин. 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. 64) автомобиля имеет главную передачу с коническими спиральными шестернями (у ведущей шестерни восемь зубьев и у ведомой — 33). Передаточное число 4,125. Для увеличения проходимости автомобиля в конструкции редуктора предусмотрена блокировка дифференциала.

Главная передача помещена в картер 10 с крышкой 1, отлитый из магниевого сплава МЛ-5 и имеющий плоскость разъема по оси дифференциала. Для увеличения жесткости на наружной поверхности картера и крышки имеются ребрения. 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 усилием 3,5...4 кгсм. Прокладки между картером и крышкой не ставят, а при окончательной сборке места разъема смазывают уплотняющей 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 представ-

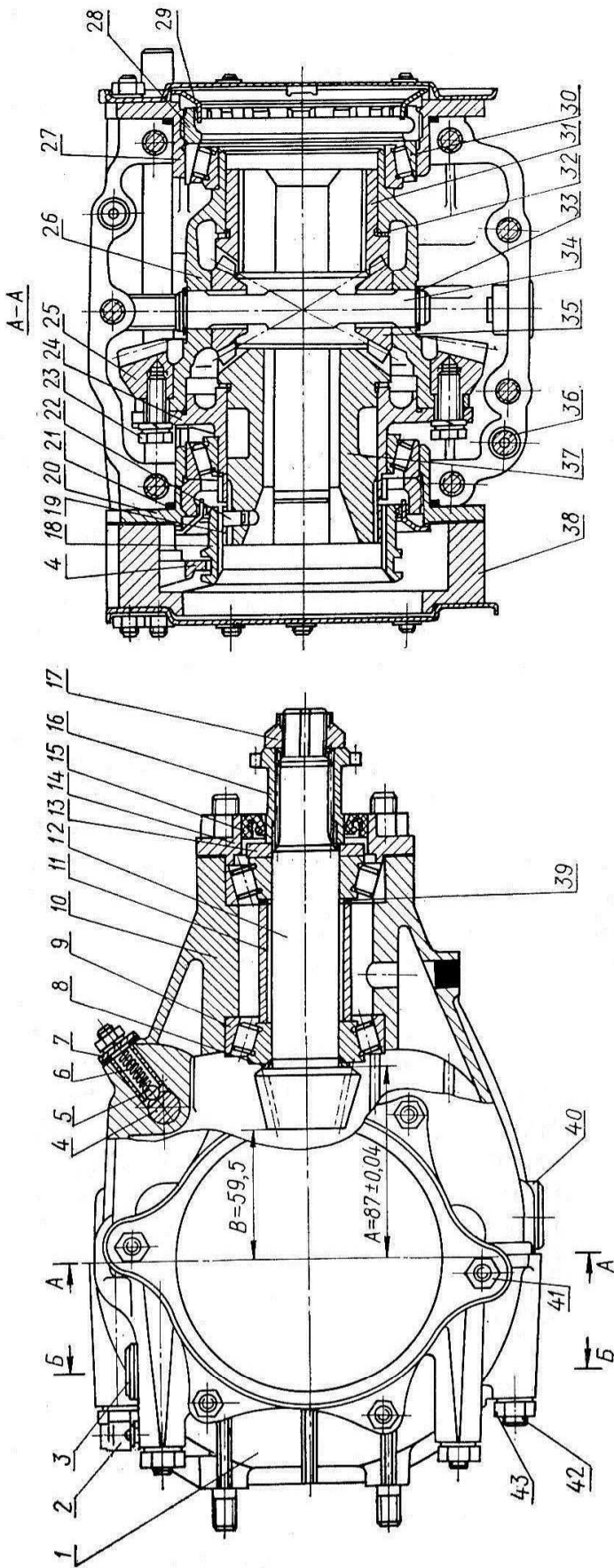


Рис. 64. Редуктор заднего моста в сборе:

1 — крышка картера редуктора; 2 — сапун; 3 — указатель уровня масла; 4 — вилка включения блокировки со штоком в сборе; 5 — шарик фиксатора; 6 — пружина фиксатора; 7 — крышка фиксатора; 8 — прокладка регулировочная главной передачи; 9 — подшипник ведущей шестерни; 10 — картер редуктора заднего моста в сборе; 11 — втулка распорная; 12 — шестерня ведущая заднего моста; 13 — кольцо маслоотгонное; 14 — крышка подшипников; 15 — сальник; 16 — фланец зубчатый ведущей шестерни; 17 — гайка M20×1,5; 18 — муфта включения блокировки; 19 — ступица муфты; 20 — корпус подшипника дифференциала (левый); 21 — кольцо уплотнительные корпуса подшипника дифференциала; 22 — штифт стопорный; 23 — болт крепления ведомой шестерни; 24 — крышка корпуса дифференциала; 25 — шестерня ведомая 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 — кольцо пружинное; 34 — палец сателлитов; 35 — сателлит; 36 — штифт контрольный; 37 — шестерня полуоси (левая); 38 — крышка защитная механизма блокировки дифференциала; 39 — прокладка регулировочная передатяга подшипников; 40 — пробка сливная; 41 — гайка крепления корпуса; 42 — шпилька крепления крышки; 43 — гайка.

ляет собой штуцер с отверстием, закрытым клапаном, для выхода нагретого воздуха с целью уменьшения давления в картере и предупреждения течи масла через сальники полуосей и главной передачи. В верхней части картера расточены отверстия для штока вилки 4 включения блокировки заднего моста, а в нижней части на резьбе установлена пробка 40 с вклеенным магнитом для слива масла и сбора металлических частиц.

В гнезде картера 10 редуктора на двух конических подшипниках 9 установлена ведущая шестерня 12 заднего моста. Между внутренними обоймами подшипников находится распорная втулка 11 и набор регулировочных прокладок 39. Внутренняя обойма переднего подшипника и набор прокладок поджимаются маслосгонным кольцом 13 и зубчатым фланцем 16, установленным на шлицах шестерни, и зажимаются гайкой 17 усилием 15...20 кгсм. Наружная обойма переднего подшипника прижимается крышкой 14, в которую запрессован самоподжимной резиновый сальник 15.

Регулировочные прокладки 39 предназначены для получения необходимого преднатяга конических подшипников, определяемого усилием 0,15...0,25 кгсм провертывания ведущей шестерни 12. При определении усилия провертывания на хвостовик шестерни должны быть установлены все необходимые детали и стянуты гайкой 17 усилием затяжки 15...20 кгсм.

Между буртом заднего подшипника 9 и головкой ведущей шестерни 12 установлена регулировочная прокладка 8, определяющая положение шестерни в осевом направлении по монтажному размеру *B* в картере заднего моста. К регулировке монтажного размера *B* необходимо приступать только после окончательной регулировки преднатяга конических подшипников по моменту провертывания.

Ведомая шестерня 25 вместе с корпусом дифференциала 26 и крышкой 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 картера 10 в сборе с крышкой 1 картера редуктора заднего моста. Правый корпус 27 устанавливается так, чтобы отверстие для подвода смазки к коническому подшипнику, выполненное по наружному диаметру, находилось вверху. Корпуса подшипников вместе с защитной крышкой 38 блокировки заднего моста крепятся шпильками и затягиваются гайками усилием 1,6...2,0 кгсм. Между корпусами 20 и 27 подшипников и картером редуктора устанавливаются уплотнительные резиновые кольца 21.

Конструкция дифференциала с ведомой шестерней главной передачи заднего моста, а также регулировки положения ведущей шестерни 12 заднего моста по монтажному размеру *B* 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-проставки 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 следует проверить усилие провертывания ведущей шестерни 12 главной передачи, которое в собранном редукторе должно находиться в пределах 0,2...0,35 кгсм.

Особенностью конструкции моста является наличие механизма блокиров-

ки дифференциала, который расположен в левой части редуктора и состоит из крышки 24, шестерни полуоси 37, ступицы муфты 19, стопорного штифта 22, муфты 18 и вилки 4 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 крышкой 38, отлитой из магниевого сплава МЛ-5. Между крышкой 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 осуществляетсявилкой 4 со штоком. Для четкой фиксации вилки в рабочем и нейтральном положениях на штоке выполнены лунки, в которые входит шарик 5 фиксатора, прижатый пружиной 6. Фиксатор и пружина расположены в стальной втулке, запрессованной в корпус 10, и закрыты крышкой 7, под которую установлена прокладка.

Блокировка дифференциала включается перемещением вправо по шлицам ступицы 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.

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.

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 продлению срока службы заднего моста и предотвращает более трудоемкие и дорогостоящие работы. При выполнении ремонтных работ, по возможности, избегать даже частичной разборки.

При последующей сборке заднего моста нужно следить, чтобы детали, если они не заменялись, устанавливались на свои места и положения.

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 задний мост от масла и грязи, затем отвернуть гайки крепления правого корпуса 27 подшипника дифференциала и защитной крышки 38 механизма блокировки и снять защитную крышку. Отвернуть гайки крышки 7 фиксаторов и снять ее. Снять муфту 18 включения блокировки вместе свилкой включения 4 и штоком, вынуть пружину 6 и шарик 5. Ослабить гайки 43 крепления крышки картера и, пользуясь выколоткой из мягкого металла, выпрессовать

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	Заменить подшипники Заменить подшипники дифференциала Отрегулировать зазор
Периодические стуки, возникающие при работе автомобиля с включенным задним мостом под нагрузкой, и более слабые — при отключении заднего моста	Неправильно выставлен размер A ($87 \pm 0,04$ мм) в главной передаче Поломка одного или нескольких зубьев шестерен главной передачи	Выставить размер A Заменить главную передачу
Стук в дифференциале	Износ зубьев шестерен дифференциала Износ опорной поверхности под шестерни сателлитов в корпусе дифференциала	Заменить шестерни Заменить изношенные детали и отрегулировать осевое перемещение шестерен полуоси опорными шайбами
	Износ опорной поверхности под сухарь полуоси в фасонном пазу полуосевых шестерен	Заменить полуосевые шестерни и отрегулировать осевое смещение полуосевых шестерен опорными шайбами
	Ослабление болтов крепления ведомой шестерни главной пары к корпусу дифференциала	Снять задний мост, разобрать, вынуть дифференциал и проверить затяжку и контровку болтов
	Износ пальца сателлитов под шестернями	Разобрать и заменить изношенные детали
Затруднено включение блокировки	Наклеп и забоины шлицев муфты блокировки или шлицев крышки дифференциала Износ или деформация вилки включения блокировки	Зачистить шлицы или заменить изношенные детали Заменить вилку в сборе со штоком

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 полуоси 37. Снять пружинные кольца 33 с пальца сателлитов и выпрессо-

вать палец. Вынуть шестерни сателлитов 35 и шестерню полуоси 31 из корпуса 26 дифференциала.

Зафиксировать ведущую шестерню 12 от проворачивания специальным стопором (одетым на шпильки крепления крышки 14 и зубчатый фланец 16). Отвернуть гайку 17 ведущей шестерни 12, снять зубчатый фланец 16. Отвернуть гайки крепления крышки 14, снять крышку и маслосгонное коль-

цо 13, мягкой выколоткой в сторону крышки заднего моста выбить ведущую шестерню 12 главной передачи.

После разборки детали заднего моста необходимо промыть и осмотреть.

Износ шлицев муфты включения блокировки, крышки корпуса дифференциала, ступицы муфты и левой шестерни полуоси не поддается замеру, 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 — забоин и рисок.

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

Зубья шестерен главной передачи заднего моста не должны иметь на поверхности выкрашиваний и наволакиваний металла. Если указанные дефекты занимают 15% поверхности хотя бы на двух зубьях, шестерни следует заменить. При потере эластичности и разрушении рабочей кромки подлежит замене также сальник ведущей шестерни.

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

Сборку заднего моста производят в последовательности, обратной раз-

борке. Рабочие поверхности деталей при сборке смазывают маслом для двигателя.

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

ПРИВОДНОЙ ВАЛ ЗАДНЕГО МОСТА

Приводной вал (рис. 65) заднего моста передает крутящий момент от коробки передач к заднему мосту. Он установлен на трех шариковых подшипниках. Средний подшипник 6 находится в резиновой подушке 5, а крайние — на зубчатых хвостовиках 7.

Крутящий момент от зубчатого фланца ведомого вала коробки передач на приводной вал 3 и 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.

Снизу на кожухе имеются два сливных отверстия, а сбоку — отверстие для сапуна, которое одновременно используется для заливки масла.

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

При разборке и сборке приводного вала следует обратить внимание на то, чтобы средний подшипник был уста-

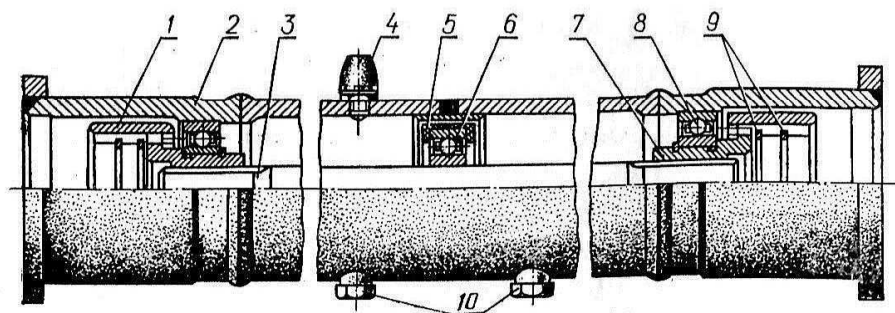


Рис. 65. Приводной вал:
1 — муфта компенсационная;
2 — кожух приводного вала; 3 — вал приводной; 4 — сапун; 5 — подушка подшипника; 6 — подшипник средний; 7 — хвостовик зубчатый; 8 — подшипник; 9 — кольца муфты; 10 — пробки сливного отверстия.

новлен строго посередине вала. Концы вала 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. 66). Сухари 11 свободно посажены на палец 12, запрессованный в головку полуоси 3.

Одним концом полуось скользит сухарями в пазах полуосевой шестерни дифференциала, а другим через фланец 1 и карданный шарнир соединяется с колесным редуктором.

Фланец стопорится штифтом 2 и крепится к ведущей вилке карданного шарнира четырьмя болтами 6 с пружинными шайбами.

Внутри корпуса подшипника установлены сальник 8, сальниковое кольцо 4 и подшипник 7, закрытый крышкой 5, которая крепится к корпусу подшипника тремя болтами 6 с пружинными шайбами.

При отсоединении фланца полуоси от фланца вилки карданного шарнира необходимо вдвинуть полуось в дифференциал и прикрепить ее к рычагу подвески. В противном случае сухари могут выйти из паза полуосевой шестерни.

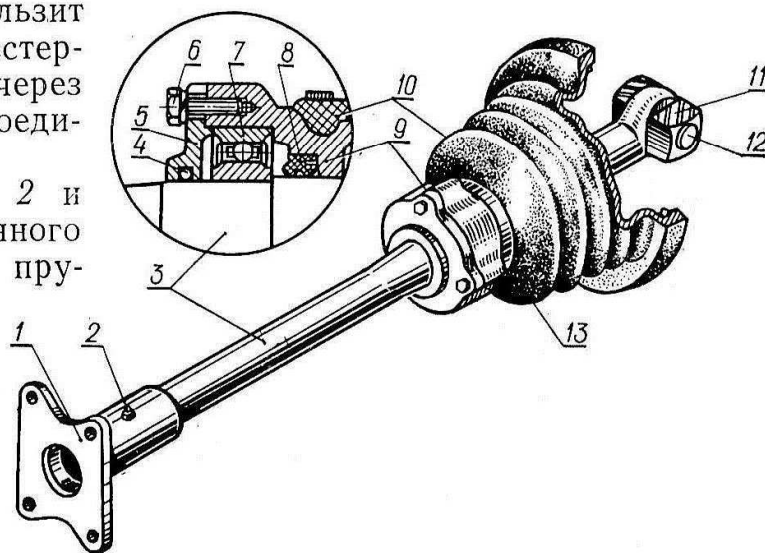


Рис. 66. Полуось:

1 — фланец; 2 — штифт; 3 — полуось; 4 — кольцо сальниковое; 5 — крышка; 6 — болт; 7 — подшипник; 8 — сальник; 9 — корпус подшипника; 10 — чехол; 11 — сухарь; 12 — палец; 13 — хомутик.

жинными шайбами. Ведомая вилка карданного шарнира выполнена как одно целое с ведущим валом колесного редуктора.

Для защиты дифференциалов главных передач переднего и заднего мостов от попадания грязи, воды и пыли к коробке передач и редуктору заднего моста крепится защитный резиновый чехол 10, второй конец которого одет на корпус 9 подшипника. Алюминиевый корпус подшипника имеет маслосгонную резьбу (левую или правую). Для отличия на бобышках корпуса с левой резьбой сделана проточка.

терни, что может привести к поломкам.

Для замены 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; подать полуось к дифференциалу и, сдвинув в сторону, вынуть ее вместе с защитным чехлом;

б) снять защитный чехол 10 дифференциала;

- в) выбить стопорный штифт 2 и снять фланец 1;
- г) снять крышку 5;
- д) снять корпус 9 с подшипника 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) одеть корпус подшипника с сальником в сборе на полуось, сдвинуть его дальше посадочного места под подшипник;
- к) проверить состояние рабочей кромки сальника;
- 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 хомутка 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 масленку производится до момента выхода чистого масла из-под кромок сальников.

В процессе эксплуатации необходимо тщательно следить за состоянием защитных чехлов дифференциала.

КОЛЕСНЫЙ РЕДУКТОР

Колесный редуктор (рис. 67) шестеренчатый, одноступенчатый, с наружным зацеплением расположен 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 9 посажена на шлицы ведущего вала 12 редуктора, изготовленного как одно целое с ведомой вилкой карданного шарнира и установленного на одном шариковом и одном роликовом цилиндрических 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 10. Для слива масла используется отверстие под нижний болт 20.

Регулировку подшипников ведомого вала осуществляют регулировочным

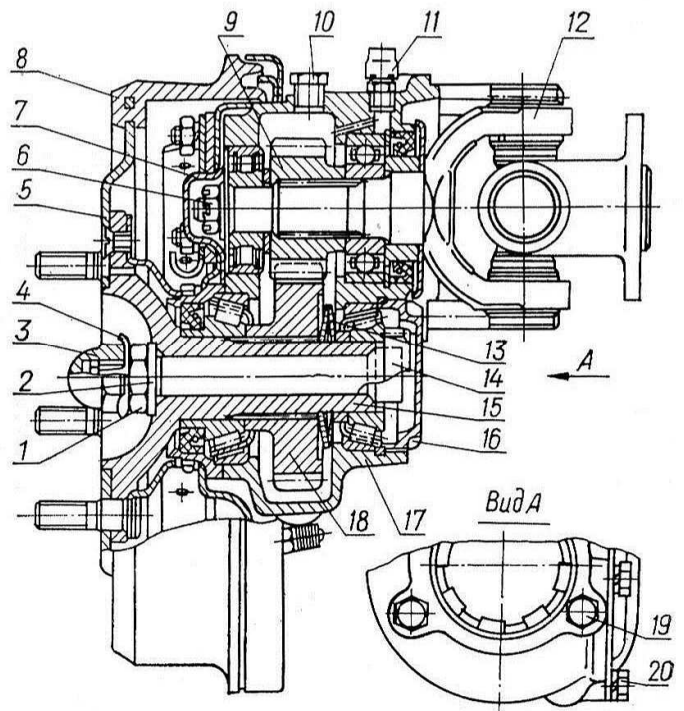


Рис. 67. Колесный редуктор:

- 1 — гайка; 2 — шайба; 3 — гайка специальная; 4 — шайба стопорная; 5 — фланец; 6 — гайка; 7 — крышка; 8 — барабан тормозной; 9 — шестерня ведущая; 10 — пробка маслосаливная; 11 — сапун; 12 — кардан полуоси (ведущий вал редуктора); 13 — шайба прижимная; 14 — болт регулировочный; 15 — вал ведомой шестерни; 16 — крышка; 17 — картер редуктора; 18 — шестерня ведомая; 19 — пробка контрольная; 20 — болт маслосливного отверстия.

болтом 14 и гайкой 1, которая стопорится шайбой 4 и специальной гайкой 3. Регулировку необходимо производить в следующем порядке:

1. Поднять (при помощи домкрата) колесо так, чтобы оно не касалось пола;

2. Расшплинтовав стопорную шайбу 4, отвернуть специальную гайку 3 и снять стопорную шайбу;

3. Завернуть регулировочную гайку 1 до отказа, при этом необходимо прокручивать колесо во избежание заедания подшипников;

4. Отвернуть гайку 1 на $\frac{1}{6}$ оборота колеса, которое должно вращаться свободно без ощущения осевого люфта в подшипниках;

5. Одеть стопорную шайбу 4 и завернуть специальную гайку 3 на регулировочный болт 14 до отказа, убедившись, что регулировка не нарушена. Застопорить гайку 3 шайбой 4.

Для проверки уровня масла в колесном редукторе необходимо отвернуть контрольную пробку 19 и проверить наличие масла на ее нижней кромке.

ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

Независимая, торсионная с продольным расположением рычагов подвеска передних и задних колес автомобиля снабжена четырьмя гидравлическими телескопическими амортизатора-

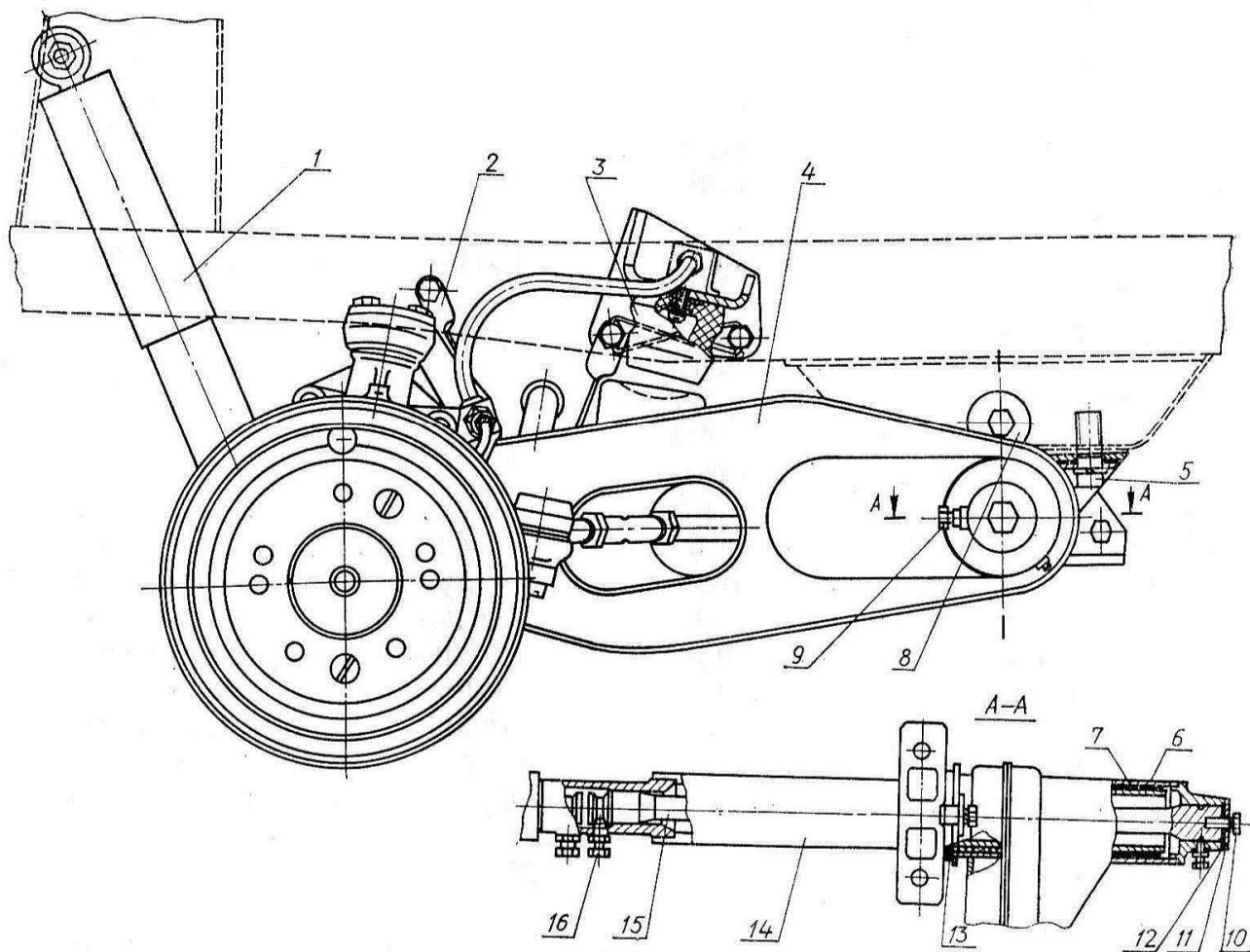


Рис. 68. Подвеска передняя:

1 — амортизатор; 2 — ограничитель хода колеса; 3 — буфер; 4 — рычаг; 5, 9 и 10 — болты; 6 — ступица рычага; 7 — втулка металлокерамическая; 8 — шайба; 11 — шайба специальная торсиона; 12 — прокладка; 13 — кольцо уплотнительное; 14 — ось передняя; 15 — торсион; 16 — болт торсиона.

ми двустороннего действия. Принцип действия подвесок аналогичный. Отличие заключается в форме и расположении рычагов относительно колес (рычаги передних колес направлены вперед, задних — назад).

Передняя (рис. 68) и задняя подвески монтируются на съемных осях 14, которые с помощью кронштейнов крепятся к раме автомобиля. Плавность качания рычагов подвески на осях обеспечивается упругостью торсионов 15.

Ход колеса вверх ограничивается резиновым буфером 3, а вниз — ленточным ограничителем 2.

Упругим элементом подвески (каждого колеса) является торсион 15. Торсионы передней подвески (на наружных торцах) маркируются: правый — ПП, левый — ПЛ, а задней подвески — правый — ЗП и левый — ЗЛ.

Взаимозаменяемыми являются торсионы передний левый (ПЛ) и задний правый (ЗП), а также передний правый (ПП) и задний левый (ЗЛ).

Порядок установки торсиона. На ось 14 одевается уплотнительное кольцо 13 и рычаг подвески 4, установленный в крайнее нижнее положение. В ступицу рычага вставляется торсион. Окончательное положение рычага определяется перестановкой торсиона в шлицевых втулках оси и ступицы рычага. Торсион фиксируется на оси болтом 16 и контргайкой. Устанавливается прокладка, и рычаг подвески поджимается при помощи шайбы 11 и болта 10 до совпадения резьбового отверстия на шлицевой втулке ступицы рычага с проточкой на торсионе, фиксируется болтом 9 и контргайкой.

Для предупреждения схода рычага с оси при поломках торсиона устанавливается ограничительная шайба 8.

Затяжку стопорных болтов следует производить моментом затяжки 6 кгс·м, а контргайки — 3,5...6 кгс м.

АМОРТИЗАТОРЫ

Амортизаторы (рис. 69) 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 характеристикой клапанов сжатия и отдачи, ходами поршней и способом крепления.

В процессе эксплуатации амортизаторы не нуждаются в регулировке и доливке рабочей жидкости. Периодически необходимо только проверять исправность и качество работы амортизаторов.

На снятом с автомобиля амортизаторе сопротивление вытягиванию штока должно быть больше, чем вдвиганию. Перемещение штока без сопротивления указывает на неисправность амортизатора.

ПОВОРОТНЫЕ КУЛАКИ

Правильная установка колес и возможность их поворота осуществляются при помощи поворотных кулаков (рис. 70).

Литой из чугуна корпус 8 поворотного кулака крепится к колесному редуктору на шпильках четырьмя гайками с пружинными шайбами и вместе с ними поворачивается на шкворнях 5, укрепленных в вилке 4 рычага передней подвески.

Шкворни 5 работают в бронзовых втулках 9, запрессованных в корпуса втулок шкворней поворотного кулака 8.

Для удержания в узле смазки под фланец корпуса втулки устанавливается обойма с сальником 6, запрессовываемая заглушкой 10.

При сборке узла необходимо внимательно следить за состоянием сальни-

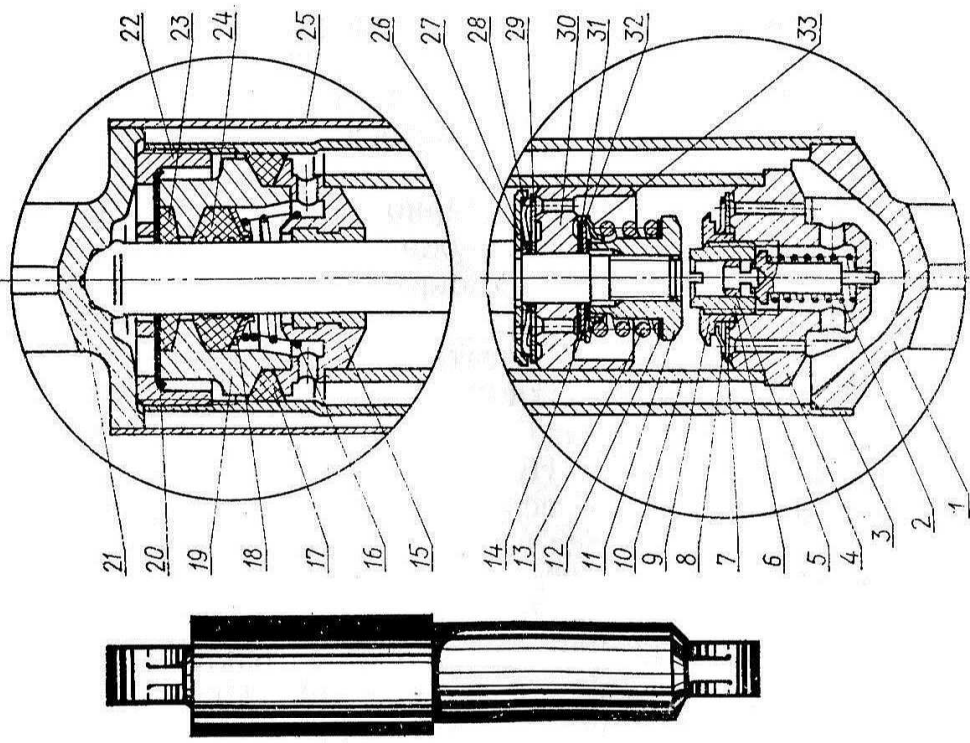


Рис. 69. Амортизатор:
 1 — резервуар в сборе; 2 — пружина клапана сжатия; 3 — цилиндр резервуара; 4 — корпус клапана сжатия; 5 — клапан сжатия; 6 — седла клапана сжатия; 7 — тарелка впускного клапана; 8 — звездочка впускного клапана; 9 — гайка ограничительная; 10 — цилиндр рабочий; 11 — гайка клапана отбоя; 12 — шайба регулировочная; 13 — пружина клапана отбоя; 14 — шайба клапана отбоя; 15 — направляющая штока; 16 — пружина сальника; 17 — сальник гайки резервуара; 18 — шайба сальника; 19 — обойма сальников; 20 — прокладка гайки резервуара; 21 — шток с проушиной в сборе; 22 — гайка резервуара; 23 — сальник штока войлочный; 24 — сальник штока резиновый; 25 — кожух; 26 — тарелка ограничительная; 27 — шайба перепускного клапана; 28 — звездочка перепускного клапана; 29 — тарелка перепускного клапана; 30 — поршень; 31 — диск дроссельный клапана отбоя; 32 — диск клапана отбоя; 33 — тарелка клапана отбоя.

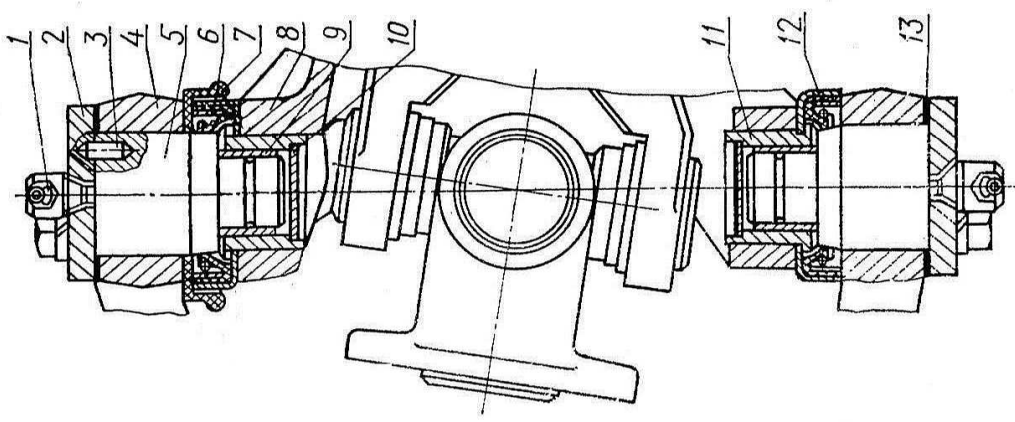


Рис. 70. Поворотный кулак:
 1 — масленка; 2 — накладка; 3 — штифт; 4 — вилка рычага; 5 — шкворень; 6 — сальник; 7 — кольцо грязезащитное; 8 — корпус поворотного кулака; 9 — втулка бронзовая; 10 — заглушка; 11 — корпус втулки шкворня; 12 — обойма сальника; 13 — прокладка регулировочная.

ка б. В период обкатки автомобиля в результате приработки деталей зазоры в шкворнях поворотных кулаков увеличиваются гораздо быстрее, чем при дальнейшей эксплуатации. Поэтому после пробега первых 1000 км следует проверить наличие продольного люфта в шкворнях поворотных кулаков и, если понадобится, устранить его.

Повышенный продольный люфт в шкворнях можно определить резкими покачиваниями вывешенного колеса в направлении оси шкворней. При ощутимом люфте необходимо устранить его, производя следующие работы:

1. Отвернуть два болта, крепящих нижнюю накладку шкворня поворотного кулака;

2. Снять со шкворня такое количество регулировочных прокладок, чтобы при постановке накладки на место и затяжке болтов колесо поворачивалось вокруг оси шкворня свободно и отсутствовал продольный люфт в шкворнях. Свободного поворачивания колеса вокруг оси шкворня необходимо добиваться только за счет подбора количества регулировочных прокладок, но не за счет недотяжки болтов крепления накладки.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Дисковые колеса, устанавливаемые на автомобиле, состоят из штампованного (из листовой стали) диска и приваренного к нему обода.

Колесо крепится к ступице гайками с коническим основанием и пятью болтами. Гайки необходимо затягивать постепенно, стараясь не перекосить колеса.

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 под-

ставки. Давление в шинах должно быть доведено до 0,9—1 кгс/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 и очищен от ржавчины и грязи;

2. Слегка протереть тальком покрышку и камеру;

3. Одеть на обод борт покрышки, установить в нее камеру, вентиль камеры сцентрировать по отношению к отверстию обода и закрепить на ободу;

4. Одеть на обод второй борт покрышки и накачать шину воздухом до нормального давления.

Уход за шинами. Для повышения срока службы шин и надежной их работы 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 уводит в сторону, и убедиться в том, что все шины в нормальном состоянии;

5. Не снижать давления воздуха в шинах, если оно повысилось от нагрева шин при движении. Проверять давление на холодных шинах;

6. Снижать скорость движения на плохих дорогах, переездах, поворотах и т. д.;

7. Избегать резкого торможения и не подъезжать вплотную к краю тротуара;

8. НЕ ДОПУСКАТЬ пробуксовывания колес, если автомобиль застрял, а применять соответствующие меры для преодоления препятствий;

9. Ставить автомобиль на сухое и чистое место, не загрязненное нефтепродуктами;

10. Ежедневно осматривать шины и при обнаружении посторонних предметов в протекторе удалить их;

11. Во избежание неравномерного износа протектора через каждые 6000 км пробега переставлять шины, как указано на схеме (рис. 71).

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°;

13. Запасные шины хранить в сухом и прохладном помещении (10...20°C),

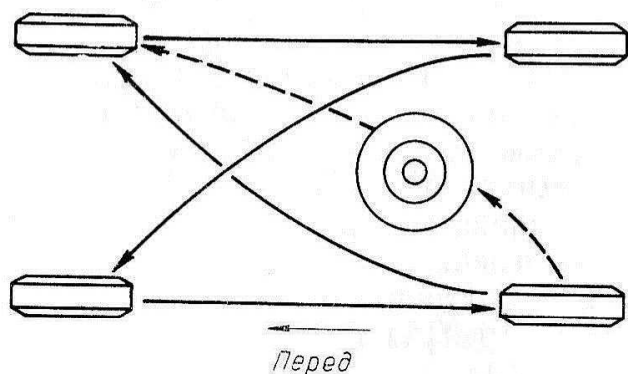


Рис. 71. Схема перестановки шин.

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 горючесмазочными материалами, кислотами и щелочами.

Держатель запасного колеса. Запасное колесо крепят в горизонтальном положении за сиденьем водителя к по-

лу кузова при помощи болта, шайбы и гайки, приваренной к третьей опоре настила пола (рис. 72).

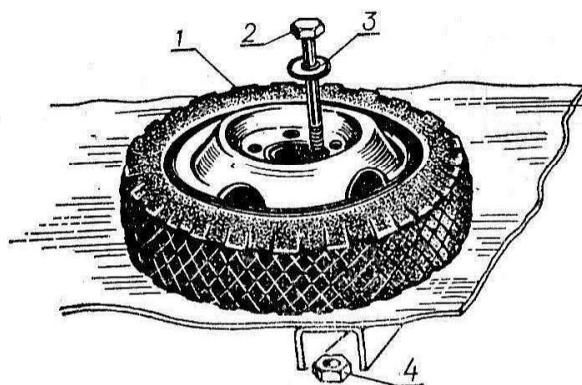


Рис. 72. Крепление запасного колеса: 1 — колесо с шиной в сборе; 2 — болт; 3 — шайба; 4 — гайка.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление (рис. 73) состоит из рулевого механизма и рулевого привода (рис. 73, б).

Рулевой механизм (рис. 74) состоит из рулевого колеса, вала руля, карданного вала с двумя шарнирами, собственно рулевого механизма, включающего глобоидальный червяк и двухгребневый ролик с передаточным отношением 17:1 в среднем положении. Рулевой механизм размещен в картере, отлитом из ковкого чугуна. Червяк установлен на двух конических подшипниках.

Вал сошки вращается в двух бронзовых тонкостенных втулках.

Крышка крепится к картеру рулевого механизма тремя болтами с пружинными шайбами. Между крышкой и картером установлена уплотнительная картонная прокладка. В крышке имеется маслосливное отверстие, закрываемое пробкой.

Повышенный зазор между червяком и роликом, возникающий при их износе, устраняют регулировкой бокового зазора в зацеплении.

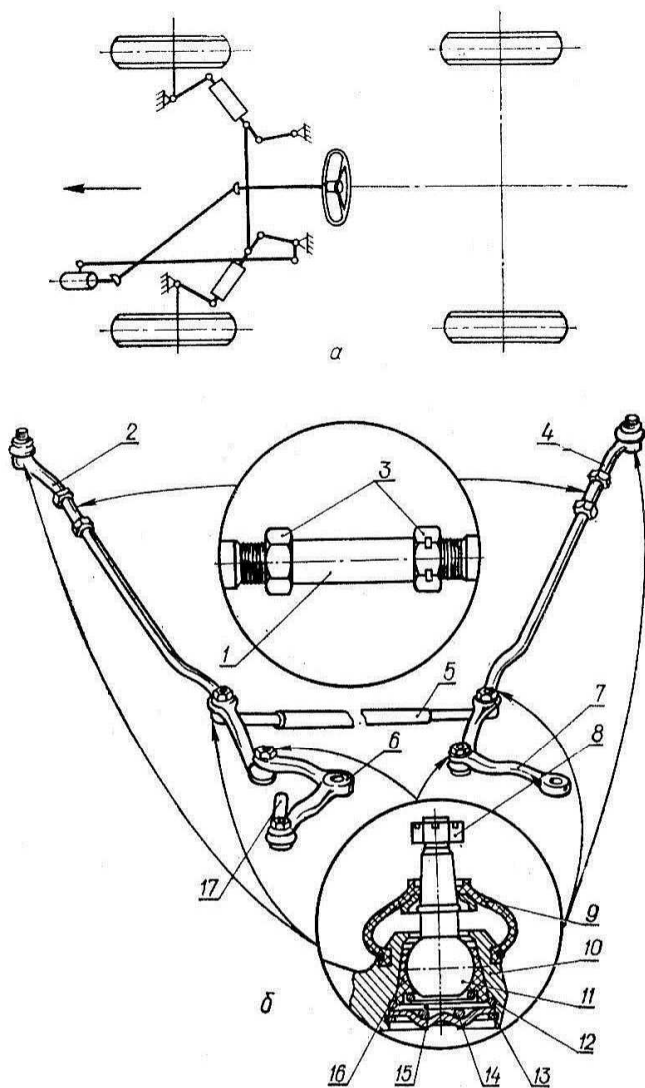


Рис. 73. Рулевое управление:

а — схема рулевого управления; *б* — рулевой привод; 1 — труба регулировочная; 2 и 4 — тяги боковые; 3 — контргайка; 5 — тяга поперечная; 6 — рычаг маятниковый левый; 7 — рычаг маятниковый правый; 8 — гайка; 9 — чехол защитный; 10 — наконечник тяги; 11 — палец шаровой; 12 — кольцо защитное; 13 — кольцо упорное; 14 — пружина; 15 — шайба опорной пружины; 16 — вкладыш шарового пальца; 17 — тяга продольная.

Перемещение вала сошки осуществляется при помощи регулировочного винта, головка которого входит в Т-образный паз хвостовика вала сошки. Сам регулировочный винт ввернут в крышку картера и стопорится контргайкой. При завинчивании винта зазор уменьшается, а при отвинчивании — увеличивается. Для вращения винта при регулировке и удержания его при

стопорении винт имеет прорезь под отвертку.

У правильно отрегулированного рулевого механизма при среднем положении, соответствующем движению автомобиля по прямой, в пределах поворота рулевого колеса примерно на угол 45° в каждую сторону не должно быть зазора. При повороте рулевого колеса на угол, больший 45° , зазор в зацеплении увеличивается, достигая максимальной величины в крайних положениях.

Боковой зазор в зацеплении червяка и ролика нужно регулировать только при положении рулевого механизма, соответствующем движению автомобиля по прямой.

Картер рулевого механизма прикреплен тремя болтами к левому лонжерону.

Рулевой привод состоит из рычагов рулевой трапеции, которые выполнены заодно с корпусами поворотных кулаков, одноплечевого (рис. 75) и двухплечевого маятниковых рычагов, а также продольной, поперечной и боковых тяг. Боковые тяги состоят из наружных наконечников, тяг, регулировочных муфт и контргаяк.

На хвостовиках наружных наконечников нарезана правая резьба, на тягах — левая.

Соединительные муфты имеют с одной из сторон правую, с другой — левую резьбу, вследствие чего при вращении муфт будет происходить увеличение или уменьшение длины боковой тяги. В муфтах просверлено сквозное отверстие для поводка.

Шарниры рулевых тяг самоподжимающиеся и не требуют регулировки в эксплуатации.

На хвостовик пальца надета штампованная шайба, которая при качаниях пальца предотвращает появление щели между чехлом и пальцем.

Шарнир состоит из корпуса, откованного как одно целое со стержнем

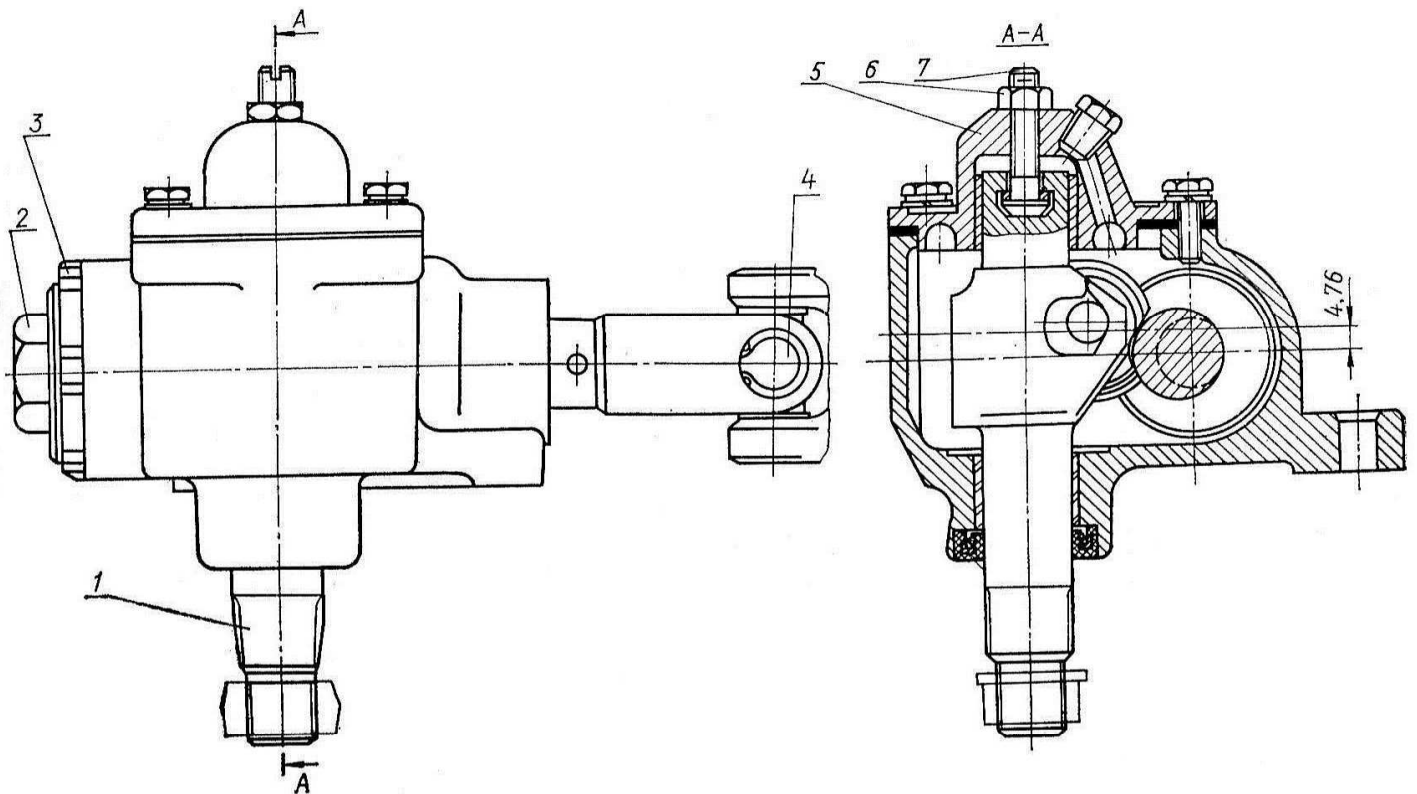


Рис. 74. Рулевой механизм:
 1 — вал сошки; 2 — пробка регулировочная; 3 — гайка стопорная; 4 — вал карданный; 5 — крышка картера; 6 — контргайка; 7 — винт регулировочный.

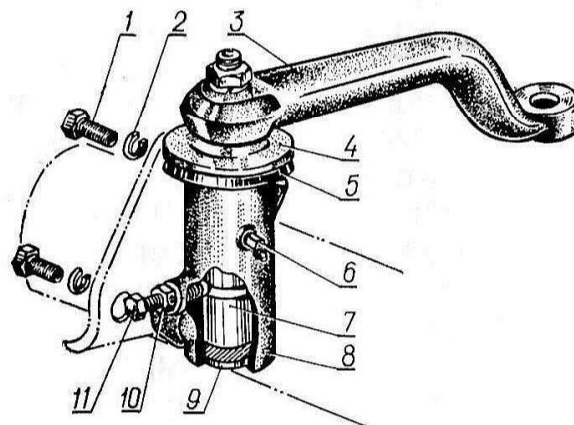


Рис. 75. Маятниковый рычаг:
 1 — болт; 2 — шайба; 3 — рычаг маятниковый; 4 — крышка уплотнителя оси; 5 — уплотнитель оси; 6 — масленка; 7 — ось кронштейна; 8 — корпус кронштейна; 9 — заглушка; 10 — контргайка; 11 — болт стопорный.

шарового пальца, грязезащитного чехла, опорного вкладыша, пружины, защитного кольца, опорной шайбы, стопорного кольца, шайбы чехла. Наружная поверхность опорного вкладыша выполнена в виде усеченного конуса, а на внутренней — сделана кольцевая канавка, прилегающая к сферической головке шарового пальца.

Диаметрально расположенные паз и сквозная прорезь служат для обеспечения сборки вкладыша с шаровым пальцем, а также для беззазорной посадки пальца на сферическую головку и в конусную расточку корпуса. Все детали шарниров взаимозаменяемы.

При сборке шаровые шарниры заполняют специальной консистентной смазкой ШРБ-4. Смену смазки производят только при разборке.

Кронштейны маятниковых рычагов крепятся к оси передней подвески болтами с пружинными шайбами и стопорятся шплинтовочной проволокой.

Регулировка рулевого управления. В процессе эксплуатации в рулевом механизме изнашиваются рабочие поверхности червяка, ролика, подшипников, вала сошки, бронзовых втулок, головки регулировочного винта, шайбы, Т-образного паза вала сошки, крестовин карданных шарниров вала, а в рулевом приводе — рабочие поверхности шарового пальца, опорного вкладыша, осей маятниковых рычагов. Вследствие этого в рулевом управлении появляются зазоры, которые могут стать причинами стуков во время движения, вибраций передних колес, потерь устойчивости. Показателем появления зазора служит увеличенный свободный ход рулевого колеса.

Причинами увеличенного свободного хода рулевого колеса могут быть также ослабления крепления картера рулевого механизма к лонжерону, сошки на валу рулевого механизма, кронштейнов маятниковых рычагов.

Перед регулировкой рулевого механизма необходимо подтянуть ослабевшие крепления и устранить люфт в рулевом приводе. При большом зазоре в шарнирах заменить изношенные детали или наконечники в сборе.

Разборку рулевого привода для замены изношенных деталей следует производить в таком порядке:

1. Вынуть шплинт из шаровых пальцев и ствернуть гайки до совпадения 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, не отворачивая гаек с концов пальцев;

3. Снять тяги с автомобиля, не отворачивая наконечников во избежание нарушения регулировки схождения колес;

4. Снять грязезащитный чехол;

5. Вставить головку в приспособление, вынуть стопорное кольцо из канавки и извлечь из наконечника опорную шайбу, защитное кольцо, пружину и опорный 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. Протерев чистой ветошью конусную часть шарового пальца и соответствующего отверстия, вставить палец

в отверстие и закрепить гайку усилием 5,5...6 кгсм, а затем отвернуть до совпадения отверстия под шплинт;

10. Зашплинтовать 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, а продольной тяги — перпендикулярны.

Рулевой механизм не нуждается в регулировке в том случае, если свободный ход рулевого колеса при движении по прямой не превышает 15° .

Осевое перемещение червяка и боковой зазор в зацеплении можно регулировать без снятия с автомобиля рулевого механизма, в такой последовательности:

1. Приложив палец к картеру рулевого механизма и к нижней вилке карданного вала, несколько раз повернуть рулевое колесо на небольшой угол вправо и влево. При наличии осевого перемещения червяка палец будет ощущать осевое перемещение нижней вилки карданного вала относительно картера рулевого механизма;

2. Для устранения осевого перемещения повернуть червяк вправо или влево примерно на один-полтора оборота и затем в обратном направлении так, чтобы гребни ролика не касались нитки нарезки и в зацеплении червяка и ролика был достаточно большой боковой зазор. Затем отвернуть на две-три нитки стопорную гайку и подтянуть регулировочную пробку, чтобы червяк легко вращался и не имел осевого перемещения. Придерживая регулировочную гайку ключом от проворачивания, затянуть стопорную гайку и проверить, нет ли осевого перемещения червяка и легко ли он вращается.

Если после регулировки осевого перемещения червяка возникнет течь масла по резьбе регулировочной гайки, то под стопорную гайку нужно подложить картонную прокладку толщиной 0,5...1 мм и проверить величину бокового зазора в зацеплении. Для этого следует установить колеса в положение езды по прямой и отсоединить шаровой палец рулевых тяг от сошки.

Во избежание повреждения резьбы на пальце предварительно нужно резко ударить несколько раз молотком по боковой поверхности головки сошки или сдвинуть палец с места специальным съемником. Затем, 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° от среднего положения ($2^\circ 40'$ поворота сошки) вправо и влево зазор в зацеплении не должно быть.

Если беззазорное зацепление ощущается при повороте червяка на угол, больший 45° от среднего положения, нужно отрегулировать боковой зазор в зацеплении червяка и ролика. Для этого отвернуть на 1—2 оборота контргайку регулировочного винта вала сошки 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 проворачивания, затянуть контргайку и проверить регулировку.

При регулировке осевого перемещения червяка и бокового зазора в зацеплении нельзя производить излишнюю затяжку. При чрезмерной затяжке преждевременно изнашиваются подшипники червяка. Чрезмерная затяжка зацепления (червяка и ролика) может привести к износу ролика и червяка или разрушению их рабочей поверхности. Кроме того, при очень ту-

гом 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 обратной последовательности. Нужно помнить, что на торцах большой головки сошки и резьбового конца вала сошки имеются метки, которые при соединении сошки с рулевым механизмом должны совпадать. Иначе при крайнем положении колес произойдет упор ролика в картер рулевого механизма, что очень опасно, так как передние колеса будут недостаточно разворачиваться в одну из сторон и возможна поломка рулевого механизма.

Регулировка схождения передних колес. Перед регулировкой колес необходимо убедиться в отсутствии люфтов в маятниковых рычагах (см. рис. 75) и шарнирах рулевых тяг.

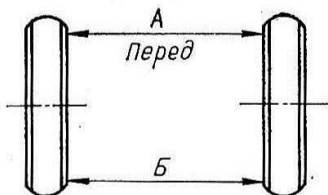


Рис. 76. Схема схождения передних колес.

Схождение колес должно быть таким, чтобы размер между внутренними поверхностями шин спереди *А* был на 1...3 мм меньше размера *Б* (рис. 76).

Для замера схождения колес автомобиль 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 перекатить автомобиль вперед на расстояние, при котором линейка окажется сзади колес на той же высоте. По шкале линейки отсчитать величину схождения колес.

Если схождение превышает допустимые значения на 3...4 мм, отрегулировать его одной из боковых тяг.

В том случае, когда производилась разборка рулевых тяг с нарушением их длины и величина схождения колес превышает допустимые значения на 3...4 мм, необходимо выполнить такие операции:

1. Установить рулевое колесо в положение, соответствующее движению по прямой (число оборотов рулевого колеса в крайнее правое и крайнее левое положение от установленного должно быть одинаковым);

2. Натянуть шнур от заднего левого колеса до переднего ниже уровня нижней кромки дисков колес. Изменяя длину левой боковой тяги, установить левое колесо в положение, соответствующее движению по прямой. Ввиду того, что колея задних колес меньше, чем колея передних, между шнуром и передней частью боковины шины заднего колеса подложить шайбу толщиной 5 мм. Изменять длину левой тяги до тех пор, пока шнур не будет касаться шины левого переднего колеса одновременно спереди и сзади;

3. Отрегулировать схождение колес изменением длины правой боковой тяги.

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 от ножной педали,

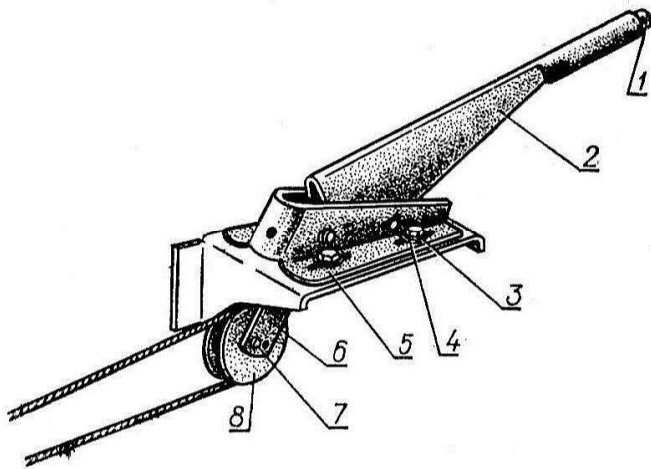


Рис. 77. Ручной привод:

1 — кнопка; 2 — рычаг; 3 — шайба; 4 — болт; 5 — кронштейн; 6 — обойма; 7 — ось ролика-уравнителя троса; 8 — ролик-уравнитель.

действующим на передние и задние колеса, и механическим от рычага (рис. 77), действующим только на задние колеса.

Каждая пара колодок 3 (рис. 78) приводится в действие рабочим колесным цилиндром 18.

Колодки стянуты сверху и снизу соответственно пружинами 4 и 19. Колесные тормозные цилиндры передних и задних колес имеют диаметр 25 мм.

Тормозной барабан 10 с внутренним диаметром по зеркалу 230 мм, представляющий собой чугунный обод с залитым стальным штампованным фланцем, прикреплен пятью болтами к фланцу ведомого вала колесного редуктора. Два винта с потайной головкой служат для предохранения барабана от соскакивания при съеме колеса, два резьбовых отверстия — для облегчения снятия барабана с фланца ведомого вала и одно большое отверстие — для регулировки ручного привода в тормозных механизмах задних колес.

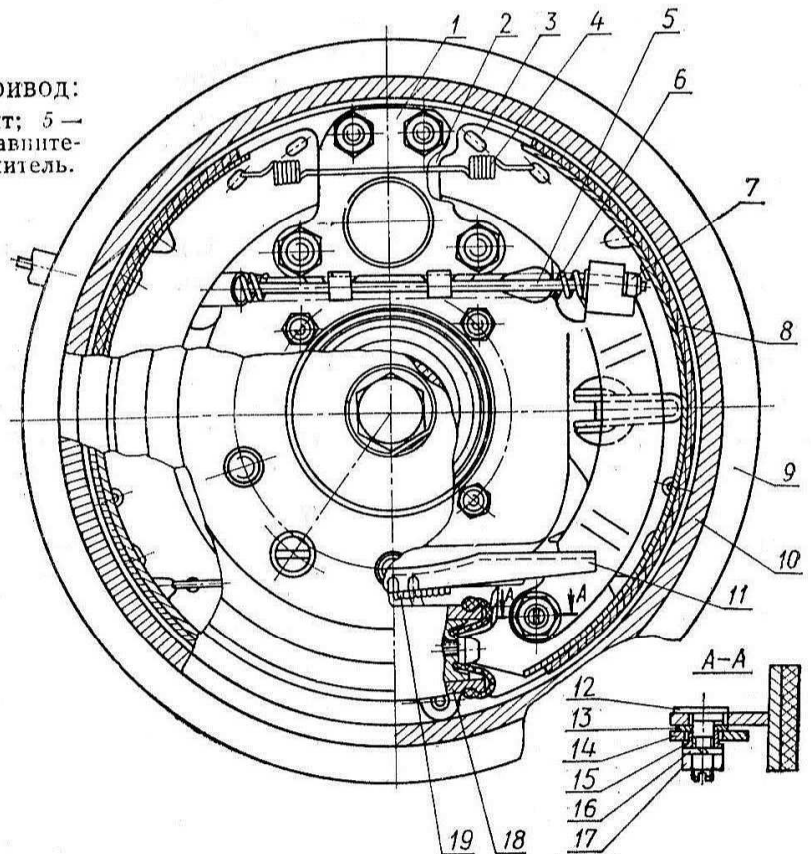


Рис. 78. Тормозной механизм задних колес:

1 — накладка опорной пластины; 2 — опора колодок тормоза; 3 — колодка тормоза в сборе; 4 — пружина стяжная; 5 — трос ручного привода тормоза; 6 — пружина троса привода ручного тормоза; 7 — наконечник троса; 8 — накладка фрикционная; 9 — щит заднего тормоза; 10 — барабан тормозной; 11 — планка распорная; 12 — винт регулировочный; 13 — шайба; 14 — рычаг разжимной; 15 — втулка регулировочного винта; 16 — шайба пружинная; 17 — гайка; 18 — цилиндр колесный в сборе; 19 — пружина стяжная длинная.

Для автоматического поддержания минимального зазора между колодками и барабаном в состоянии торможения применено устройство (рис. 79), представляющее собой разрезное пружинное стальное кольцо 2, которое соединено с поршнем 3 специальной прямоугольной резьбой, допускающей осевое перемещение поршня относительно кольца в пределах 1,7...1,9 мм.

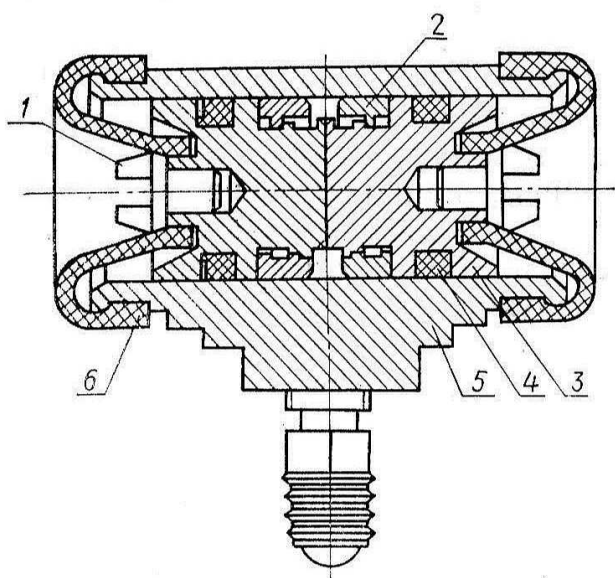


Рис. 79. Колесный тормозной цилиндр с устройством для автоматического поддержания зазора между колодками и барабаном: 1 — стержень опорный; 2 — кольцо разрезное пружинное; 3 — поршень; 4 — манжета; 5 — корпус; 6 — чехол защитный.

Пружинное кольцо вставлено в колесный цилиндр с натягом, вследствие чего для его перемещения вдоль оси цилиндра требуется усилие 40...50 кгсм.

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 передвигается вдоль оси цилиндра до полного прижатия тормозной колодки к барабану.

После снятия усилия с педали и падения давления в колесном цилиндре

под действием стяжной пружины происходит возвратное движение поршня на величину, равную зазору в резьбах поршня и кольца, так как стяжная пружина, создающая усилие 20 кгс, не в состоянии сдвинуть кольцо.

При износе фрикционной накладки поршень под действием высокого давления в колесном цилиндре при очередном торможении перемещается вместе с разрезным пружинным кольцом (вследствие того, что оно резьбой соединено с поршнем на величину, соответствующую износу накладки), преодолевая усилие натяга кольца в цилиндре.

Таким образом, при эксплуатации автомобиля пружинное кольцо постепенно перемещается к внешнему торцу колесного цилиндра, обеспечивая поддержание постоянного минимального зазора между поверхностью фрикционной накладки и зеркалом барабана в нерабочем состоянии.

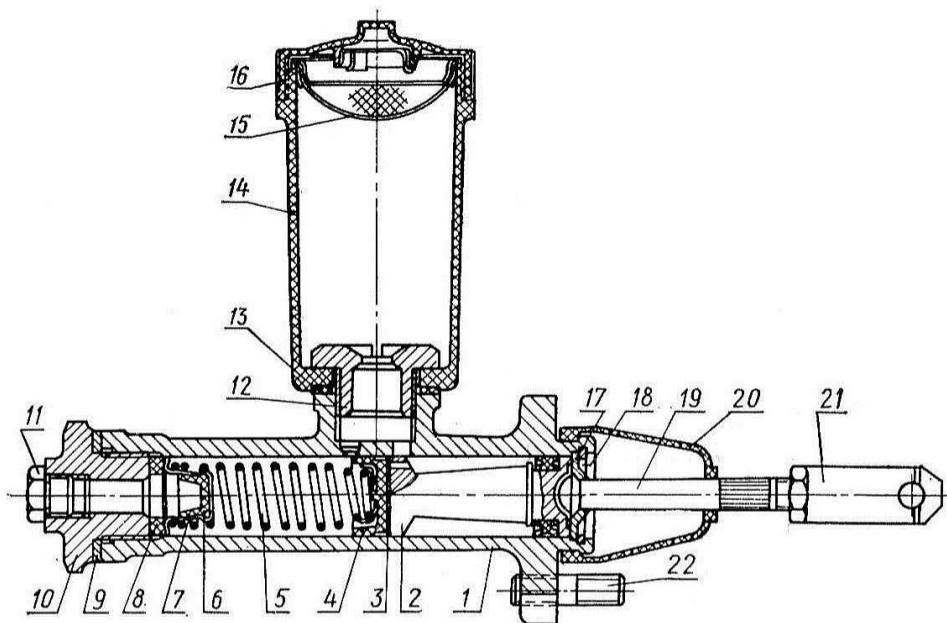
В гидравлическом приводе тормозов применена педаль подвесной конструкции. Главный цилиндр тормоза расположен на второй поперечине рамы. В ступицу педали вставлены две вращающиеся на оси втулки, не требующие смазки в процессе эксплуатации. В приводе управления тормозом и сцеплением применены полиамидные втулки, толкатели и накладки педалей.

Главный цилиндр тормоза (рис. 80) предназначен для создания давления в системе гидравлического привода тормозов. Он имеет чугунный корпус 1, во фланец которого ввернуты шпильки 22 для крепления цилиндра ко второй поперечине рамы.

Все детали главного цилиндра тормоза, за исключением корпуса 1 и штуцера 10, взаимозаменяемые с соответствующими деталями главного цилиндра сцепления. Конструкцией корпуса главного цилиндра тормоза предусмотрен двойной клапан, состоящий

Рис. 80. Главный цилиндр тормоза:

1 — корпус главного цилиндра; 2 — поршень; 3 — клапан поршня; 4 — манжета уплотнительная; 5 — пружина; 6 — клапан; 7 — обойма клапана; 8 — кольцо упорное; 9 — прокладка штуцера; 10 — штуцер главного цилиндра; 11 — пробка; 12 — штуцер бачка; 13 — прокладка штуцера; 14 — корпус бачка; 15 — сетка; 16 — крышка бачка; 17 — шайба упорная; 18 — кольцо стопорное; 19 — толкатель; 20 — колпак защитный; 21 — вилка толкателя; 22 — шпилька.



из обоймы, манжеты и упорного резинового кольца.

Для отличия фланцы 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 ($6 \times 0,7$ 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 3 (см. рис. 79) из алюминиевого сплава. Каждый поршень имеет опорный стержень 1 и разрезное пружинное кольцо 2 для автоматического поддержания постоянной минимальной величины зазора между колодкой 3 (см. рис. 78) и тормозным барабаном в состоянии торможения.

Колесный цилиндр крепится к тормозному щиту двумя болтами. Щит предназначен для установки опорных

стержней и прижимных пружин, фиксирующих тормозные колодки в поперечном направлении в нерабочем состоянии, а также для защиты тормозного механизма от внешних воздействий.

Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью и удаление из нее воздуха. Систему гидравлического привода тормозов заполняют только специальной тормозной жидкостью ГТЖ ТУМХП 3759—53.

При отсутствии специальной установки указанные работы необходимо производить в таком порядке:

1. Заполнить бачок 14 (см. рис. 80) главного тормозного цилиндра рабочей жидкостью до уровня на 10...15 мм ниже его верхней кромки;

2. Очистить от пыли и грязи клапаны выпуска воздуха из колесных тормозных цилиндров и места вокруг клапанов;

3. Снять на всех колесах резиновые колпачки с клапанов выпуска воздуха. Наполнить стеклянный прозрачный сосуд емкостью 0,5 л тормозной жидкостью примерно до половины его высоты;

4. Одеть шланг для прокачивания гидропривода тормозов на головку

клапана выпуска воздуха заднего правого колеса. Свободный конец шланга опустить в стеклянный сосуд с тормозной жидкостью;

5. Нажать резко 2-3 раза на тормозную педаль (с интервалом между нажатиями 1-2 с), 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 завернуть клапан. Затем вновь произвести 4-5 резких нажатий на тормозную педаль и при нажатой педали отвернуть клапан на $1/2...3/4$ оборота, после выхода избыточной жидкости с воздухом завернуть клапан. Указанные операции производить до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из конца шланга, погруженного в жидкость. Во время прокачки после каждых 12...15 нажатий на педаль (не более 3 серий по 4—5 нажатий), долить в бачок свежую жидкость, не допуская ни в коем случае понижения уровня жидкости в бачке ниже 10...15 мм от его дна во избежание проникновения в систему воздуха;

6. Плотно завернуть клапан выпуска воздуха колесного цилиндра тормоза, снять шланг с головки клапана и одеть резиновый колпачок. Завертывать клапан нужно при нажатой педали и опущенном в сосуд с жидкостью шланге;

7. Повторить тот же процесс на левом заднем колесе, затем на правом переднем и, наконец, на левом переднем;

8. После прокачки трубопроводов всех четырех тормозных цилиндров еще раз долить жидкость в бачок главного цилиндра тормоза так, чтобы уровень ее не доходил до верхней кромки на 10...15 мм. Поставить на место крышку бачка;

9. При отсутствии воздуха в системе и правильной регулировке тормозов

тормозная педаль не должна опускаться при нажатии более чем на $2/3$ возможного ее хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль;

10. Тормозная жидкость, выпущенная в сосуд, может быть вновь использована для заправки только после того, как она отстоится (не менее суток) до полного удаления из нее воздуха и будет профильтрована.

Ручной тормоз. Механический привод ручного включения тормоза состоит из системы рычагов и троса.

Тормоз действует на колодки задних колес и приводится рычагом 2 (см. рис. 77) ручного привода, установленным на полу кузова и фиксируемым секторным устройством с кнопкой 1.

При торможении достаточно рычаг 2 потянуть вверх, для растормаживания необходимо предварительно нажать большим пальцем руки на кнопку 1 и, держа кнопку нажатой, опустить рычаг 2 вниз до упора.

Рычаг 2 качается на оси в кронштейне 5, который прикреплен к полу кузова болтами. Овальное отверстие в кронштейне служит для передвижения его при регулировке тормоза (подтяжке троса).

В обойме 6 рычага, состоящей из двух щек, установлен на оси 7 ролик-уравнитель 8 троса ручного привода тормоза. Обойма 6 имеет дополнительное отверстие для перестановки ролика-уравнителя при значительной вытяжке троса.

Регулировка ручного привода тормоза. Необходимость регулировки ручного привода тормоза в эксплуатации вызывается двумя причинами:

1. Износом фрикционных накладок тормозов задних колес;

2. Вытягиванием и ослаблением троса привода.

Если при полностью поднятом рычаге ручного привода тормоза автомобиль на уклоне нельзя затормо-

зять, привод необходимо отрегулировать.

Перед регулировкой нужно убедиться в правильности зазоров между колодками и тормозными барабанами ножного привода тормоза.

Регулировку длины троса следует производить таким образом, чтобы при подъеме рычага на 15...20 мм торможение не происходило. Для этого необходимо:

1. Отвернуть четыре болта, крепящие кронштейн, и передвинуть его в овальных отверстиях вперед, затянуть болты и проверить правильность регулировки. Если длина овальных отверстий полностью использована, дальнейшую регулировку проводить следующим образом: отвернуть болты, передвинуть кронштейн в овальных отверстиях в первоначальное положение, переставить ролик-уравнитель на второе отверстие обоймы рычага и повторить первоначальную регулировку.

Если и после этого при наличии нормального выхода рычага ручного привода тормоза из его направляющей рука испытывает ощутимый упор в механизме привода и в то же время действие ручного тормоза остается по-прежнему неэффективным, необходимо отрегулировать положение разжимных рычагов 14 (см. рис. 78) на задних колодках. Перед этим полностью ослабить натяжение троса, для чего рычаг ручного тормоза опустить вниз, передвинуть кронштейн 5 (см. рис. 77) до отказа назад и, если ролик-уравнитель 8 укреплен на оси 7 в переднем отверстии обоймы, переставить его в заднее отверстие.

Затем снять заднее колесо и тормозной барабан. Отпустить гайку 17 (см. рис. 78) на 2-3 оборота. Отжав пружину 4, охватывающую трос, вращать регулировочный эксцентриковый винт 12 по часовой стрелке и передвинуть верхний конец рычага 14 к ободу ко-

лодки 3. При этом зазор между наконечником троса и ободом колодки должен быть 4...6 мм. Далее, удерживая винт 12 отверткой от проворачивания, плавно затянуть гайку 17. Когда положение регулировочного винта будет зафиксировано, установить и закрепить тормозной барабан и колесо.

Такую же регулировку положения рычага провести и на втором заднем тормозе.

После этого отрегулировать натяжение троса передвижением кронштейна рычага ручного привода.

По мере увеличения износа тормозных накладок регулировка зазора между наконечником 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 (с увеличенным расстоянием между прорезями).

Для реализации запаса регулировки по распорной планке нужно полностью ослабить натяжение троса, снять тормозной барабан, разъединить стяжные пружины с колодками, вынуть планку, развернуть ее на 180° в горизонтальной плоскости, ввести планку между колодками (используя новую пару прорезей) и поставить на место пружины. Затем отрегулировать с помощью эксцентриситета винта положение рычага по отношению к колодке и поставить на место тормозной барабан. После окончания аналогичных работ с тормозным механизмом другого заднего тормоза отрегулировать натяжение тросов.

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, обращенной в сторону тормозного барабана, на планке тормозного механизма правого колеса — две риски.

При эксплуатационной регулировке ручного привода тормоза соответствующие планки переставляют на 180°, т. е. маркировочными рисками в сторону щита тормозного механизма.

Возможные неисправности тормо-

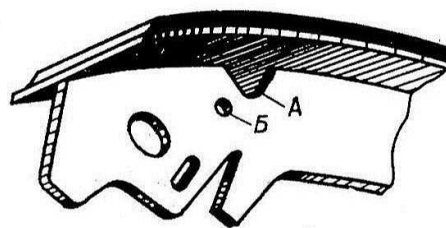


Рис. 81. Тормозная колодка.

зов, их причины и способы устранения указаны в табл. 10.

Таблица 10

Неисправность	Причина	Способ устранения
Тормозная педаль качается пола	<p>Наличие воздуха в системе Подтекание жидкости в системе трубопроводов</p> <p>Недостаточный уровень жидкости в главном цилиндре Подтекание жидкости через внутреннюю манжету главного цилиндра</p> <p>Упорное кольцо устройства для автоматического поддержания зазора между колодкой и барабаном не фиксирует колодку в нерабочем состоянии при значительном износе (более половины толщины фрикционной накладки)</p>	<p>Прокачать систему Проверить затяжку мест соединения, заменить дефектные детали Долить жидкость</p> <p>Заменить внутреннюю манжету</p> <p>Снять тормозной барабан, переставить длинный конец стяжной пружины из отверстия А (рис. 81) тормозной колодки в отверстие Б.</p>
Тормоза не растормаживаются	<p>Отсутствие свободного хода педали тормоза из-за засорения полости между поршнем и упорной шайбой</p> <p>Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра</p>	<p>Отрегулировать свободный ход педали, разобрать цилиндр и промыть детали, в крайнем случае заменить упорную шайбу</p> <p>Прочистить отверстие мягкой проволокой диаметром 0,5 мм, заменить тормозную жидкость, промыть всю систему</p>
Не растормаживается одно колесо	<p>Ослабла или сломалась стяжная пружина колодок тормоза</p> <p>Колодки не возвращаются в расторможенное состояние из-за разбухания манжет колесного цилиндра</p> <p>Перекося колодок в результате деформации тормозного щита в местах опорных стержней колодок</p>	<p>Снять тормозной барабан и заменить пружину</p> <p>Разобрать колесный цилиндр, тщательно промыть, заменить поврежденные манжеты</p> <p>Снять колодки и выправить тормозной щит</p>
При торможении автомобиль уводит в сторону	<p>Замасливание фрикционных накладок колодок одного или обоих тормозных механизмов с одной из сторон</p> <p>Засорение или смятие трубок гидропривода</p>	<p>Тщательно очистить и промыть фрикционные накладки и зеркало барабана; при необходимости заменить накладки</p> <p>Проверить гидропривод, промыть или заменить трубки</p>

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

На автомобиле установлено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением 12 В. Система электрооборудования однопроводная, отрицательным проводом служат металлические части (масса) автомобиля, которые соединены с минусовой клеммой батареи через выключатель массы. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля представлена на рис. 82.

Аккумуляторная кислотная батарея (рис. 83) предназначена для питания

потребителей (стартера, системы зажигания, освещения, установки для предпускового подогрева двигателя и т. д.) электроэнергией при неработающем двигателе и при работе его на малых оборотах.

Техническая характеристика

Тип	6СТ-45ЭМ
Номинальное напряжение, В	12
Емкость при 20-часовом режиме разрядки и температуре электролита 25°C, А·ч	45
Разрядный ток при 10-часовом режиме разрядки, А	4,6
То же, при 20-часовом режиме, А	2,25

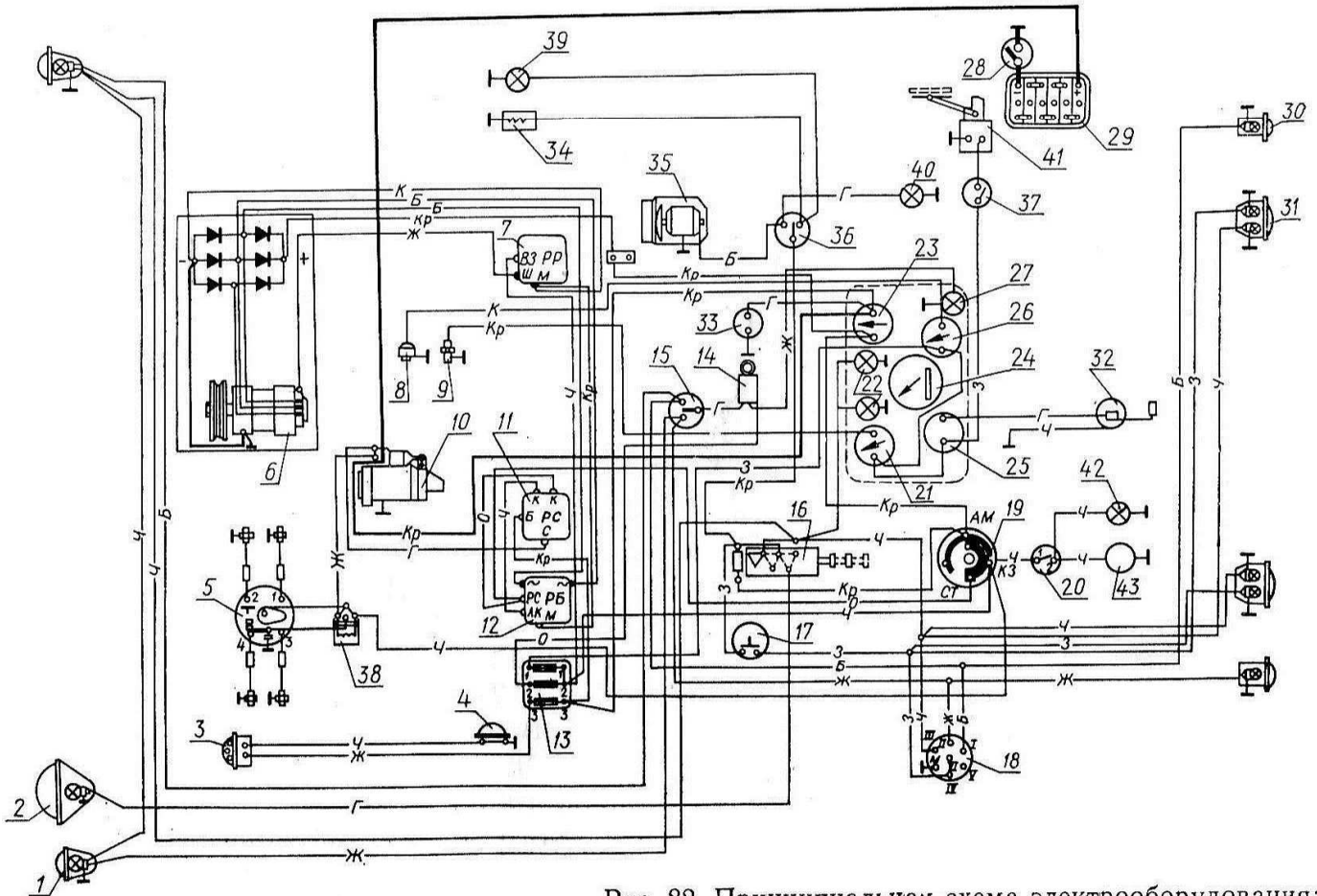


Рис. 82. Принципиальная схема электрооборудования:

1 — подфарник; 2 — фара; 3 — сигнал звуковой; 4 — кнопка звукового сигнала; 5 — прерыватель; 6 — генератор; 7 — регулятор; 8 — датчик давления масла; 9 — датчик температуры масла; 10 — стартер; 11 — реле стартера; 12 — реле блокировки; 13 — блок предохранителей; 14 — прерыватель указателя поворотов; 15 — переключатель указателя поворотов; 16 — переключатель света центральный; 17 — выключатель света «Стоп»; 18 — розетка; 19 — замок зажигания; 20 — выключатель электромуфты; 21 — указатель температуры масла; 22 — лампочка освещения щитка приборов; 23 — амперметр; 24 — спидометр; 25 — указатель уровня топлива; 26 — указатель давления масла; 27 — лампочка контрольная указателя поворотов; 28 — выключатель массы; 29 — батарея аккумуляторная; 30 — фонарь указателя поворота задний; 31 — фонарь задний; 32 — датчик указателя уровня топлива; 33 — розетка штепсельная; 34 — спираль «Арктика»; 35 — электродвигатель теплообменника; 36 — переключатель двигателя теплообменника; 37 — выключатель двигателя стеклоочистителя; 38 — катушка зажигания; 39 — лампочка контрольная спирали «Арктика»; 40 — лампочка контрольная двигателя теплообменника; 41 — стеклоочиститель; 42 — лампочка лебедки; 43 — электромуфта лебедки.

Разрядный ток при стартерном режиме, А	135
Минимальная длительность разрядки при стартерном режиме и номинальной температуре электролита — 18°C, мин	2,7
Зарядный ток для первого заряда су-хозаряженных аккумуляторных бата-рей, А	4,5
Количество элементов	6
Количество пластин в элементе:	
положительных	3
отрицательных	4
Объем электролита в батарее, л	3
Масса батареи с электролитом, кг, не более	20

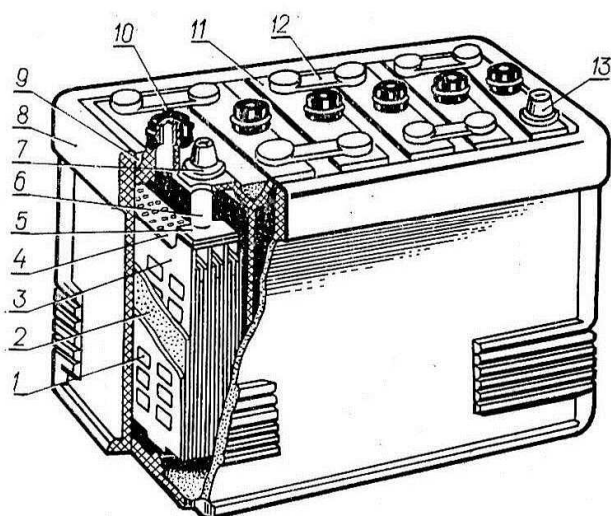


Рис. 83. Аккумуляторная батарея:

1 — пластина отрицательная; 2 — сепаратор; 3 — пластина положительная; 4 — сетка предохранительная; 5 — баретка; 6 — штырь; 7 — клемма положительная; 8 — бак аккумуляторной батареи; 9 — мастика уплотнительная; 10 — пробка наливного отверстия; 11 — крышка аккумулятора; 12 — перемычка межэлементная; 13 — клемма отрицательная.

Эксплуатация аккумуляторной батареи. При исправном состоянии батареи и нормальной эксплуатации автомобиля батарея заряжается от генераторной установки.

Если аккумуляторная батарея постоянно разряжается или чрезмерно заряжается, а электролит начинает «кипеть», необходимо проверить работу генераторной установки.

Не рекомендуется больше 10 с держать включенным стартер, особенно при слабо заряженной аккумуляторной

батарее, так как стартер, потребляя в момент включения ток до 200 А, создает повышенную нагрузку на аккумулятор.

В холодное время года для увеличения срока службы батареи двигатель необходимо пускать только после его прогрева.

Плотность электролита в хорошо заряженном аккумуляторе зависит от климатических условий (табл. 11).

Таблица 11

Климатические условия	Плотность, г/см ³ , электролита при зарядке батареи на		
	100%	75%	50%
Жаркое лето	1,25	1,21	1,17
Умеренное лето	1,27	1,23	1,19
Умеренная зима	1,29	1,25	1,21
Холодная зима	1,31	1,27	1,23

Следует иметь в виду, что при низкой температуре воздуха электролит с малой плотностью может замерзнуть. Однако повышение плотности электролита приводит к сокращению срока службы аккумуляторной батареи, поэтому плотность электролита необходимо повышать только в холодное время, учитывая температуру его замерзания (табл. 12). Низкую плотность электролита имеет разряженный аккумулятор, который следует немедленно ставить на зарядку.

Для обеспечения нормальной работоспособности аккумуляторной батареи (при температурах ниже — 30°C) ее необходимо утеплять теплоизолирующими прокладками толщиной 15... 25 мм из кислотостойких материалов (стекловолок, пенопласт и др.). На время стоянки автомобиля батарею нужно снимать и ставить в теплое помещение.

Таблица 12

Плотность электролита при 15°C, г/см ³	Температура замерзания, °C
1,05	3
1,10	7
1,15	14
1,20	25
1,25	50
1,30	68

Проверка уровня электролита. Нормальный уровень электролита должен быть на 10...15 мм выше предохранительной сетки пластин. Высота уровня измеряется при помощи стеклянной трубки с внутренним диаметром 3...5 мм (желательно от конца трубки через 10 и 15 мм нанести метки).

Перед проверкой необходимо протереть чистой ветошью всю поверхность батареи. Вывернуть пробки и поочередно опускать трубку в заливное отверстие каждого элемента до упора в сетку (рис. 84). Затем закрыть пальцем трубку и вынуть ее. Высота столбика электролита в трубке будет соответствовать высоте уровня электролита над сеткой. Если уровень недостаточен, необходимо долить дистиллированную воду. В тех случаях, когда понижение уровня произошло не вследствие испарения, а вследствие утечки, нужно долить электролит такой же плотности.

После доливки еще раз проверить уровень электролита и, если он окажется выше нормы, отсосать его резиновой грушей, и после повторной проверки уровня тщательно закрыть заливные отверстия пробками.

Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи по ее напряжению. Один раз в месяц нужно проверить состояние каждой банки аккумуляторной батареи под нагрузкой большого тока, пользуясь вилкой (рис. 85), имеющей нагрузочное сопро-

тивление, рассчитанное на ток около 150 А. Напряжение каждого аккумулятора заряженной батареи должно быть не ниже 1,8 В и не должно изменяться в течение 5 с. Если напряжение ниже

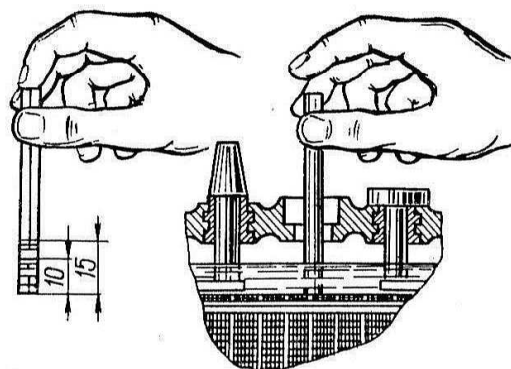


Рис. 84. Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее.

1,7 В или снижается во время проверки, это свидетельствует, что батарея разряжена более чем на 50% или неисправна.

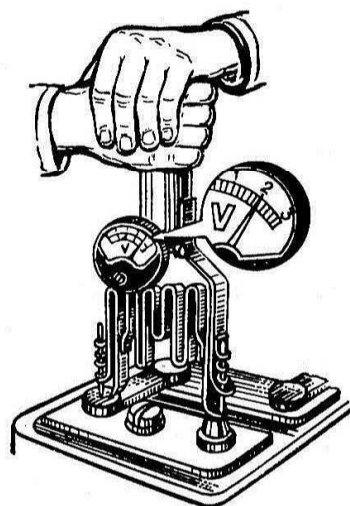


Рис. 85. Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи нагрузочной вилкой.

Если напряжение банок аккумулятора неодинаковое и отличается более чем на 0,2 В, батарею следует поставить на зарядку.

При проверке батареи нагрузочной вилкой отверстия в крышках элементов должны быть закрыты пробками.

Зависимость степени заряженности аккумуляторной батареи от ее напряжения приведена в табл. 13.

Таблица 13

Напряжение, В	Степень заряженности, %
1,85	100
1,70	75
1,60	50
1,50	25
1,3—1,4	0

Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита. Степень заряженности батареи можно определить и по плотности электролита, которая понижается по мере разрядки. Однако этот метод правомерный только при нормальном уровне электролита. Не следует производить замер плотности сразу же после добавления дистиллированной воды, рекомендуется до этого в течение 30 мин аккумуляторную батарею подзарядить на зарядной станции или работающем автомобиле.

Замер плотности электролита нужно производить кислотометром-ареометром (рис. 86) в такой последовательности:

1. Установить конец трубки кислотомера, предварительно сжав резиновую грушу, в заливное отверстие так, чтобы он был погружен в электролит;

2. Медленно отпускать грушу;

3. Установить кислотометр так, чтобы шкала находилась против глаз измеряющего. При наполнении кислотомера электролитом ареометр всплывает. Деление на шкале ареометра, совпадающее с уровнем электролита

в кислотометре, указывает величину плотности электролита. Следует учесть, что степень заряженности аккумулятора по плотности электролита можно определить только в том случае, когда известна величина плотности электролита в начале эксплуатации

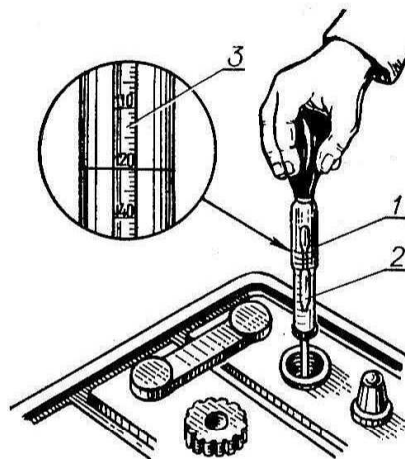


Рис. 86. Замер плотности электролита ареометром:
1 — колба с резиновой грушей;
2 — поплавок; 3 — шкала.

заряженного аккумулятора. В аккумуляторах, устанавливаемых на новые автомобили на заводе, плотность электролита доводится до $1,27 \text{ г/см}^3$ в любое время года. При переходе с зимней эксплуатации на летнюю и наоборот нужно снять аккумуляторную батарею с автомобиля, поставить на нормальную зарядку (током 4А) и довести плотность электролита до значения, указанного в табл. 12.

Выполнять эту операцию в несколько приемов при помощи резиновой груши, отсасывая электролит из элемента и добавляя дистиллированную воду (при переходе на летнюю эксплуатацию) или добавляя электролит плотностью $1,4 \text{ г/см}^3$ (при переходе на зимнюю эксплуатацию).

Промежуток времени между доливками должен быть не менее 30 мин.

Хранение аккумуляторной батареи. Перед постановкой на хранение аккумулятор необходимо полностью зарядить, проверить плотность электролита и его уровень.

Следует хранить заряженную батарею во избежание саморазрядки и преждевременного выхода из строя батареи из-за коррозии положительных пластин в прохладном помещении при постоянной температуре (не ниже — 25 и не выше 0°).

Неисправности аккумуляторной батареи:

1. Разрядка аккумуляторов. Внешними признаками являются недостаточное эффективное проворачивание стартером двигателя, тусклый свет электрических ламп и слабый звук сигнала.

Причинами разрядки могут быть:

а) длительное пользование стартером, особенно при пуске холодного двигателя;

б) износ (ослабление) приводного ремня вентилятора (генератора);

в) частое и длительное пользование светом на стоянках при неработающем двигателе;

г) длительная работа установки для предпускового подогрева двигателя при неработающем двигателе;

д) неисправность генератора или регулятора;

е) неисправность всех или некоторых элементов аккумуляторной батареи;

ж) короткое замыкание между пластинами вследствие порчи сепараторов, попадание между пластинами кусочков активной массы и высокого уровня осадков на дне батареи;

з) попадание в электролит вредных примесей или загрязнение поверхности батареи, вызывающие сильный саморазряд и уменьшение емкости элементов;

и) сульфатация пластин при длительной бездеятельности или эксплуа-

тации с пониженным уровнем электролита;

2. Слишком быстрое испарение воды в элементах аккумуляторной батареи, что обычно сопровождается обильным газовыделением во время зарядки батареи;

3. Выливание электролита во время зарядки из вентиляционного отверстия из одного или нескольких элементов.

Причинами могут быть:

а) высокий уровень электролита;

б) увеличенный зарядный ток;

в) отсутствие отражательного диска в пробке.

Аккумуляторную батарею с указанными дефектами необходимо ремонтировать.

Генераторная установка. Автомобиль оборудован генераторной установкой переменного тока, состоящей из генератора Г-502А, регулятора РР310-Б и реле блокировки РБ1.

Генератор Г-502А (рис. 87—90) является основным источником электри-

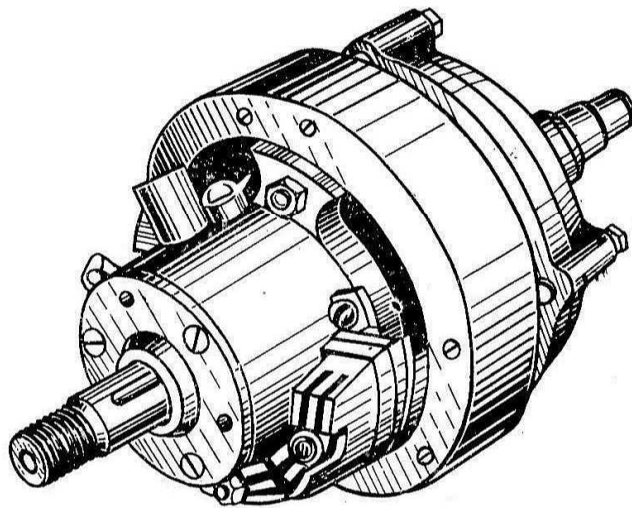


Рис. 87. Генератор.

ческой энергии на автомобиле, предназначенным для питания всех потребителей электрической энергией, а также зарядки аккумуляторной батареи при работе двигателя на средних и больших оборотах.

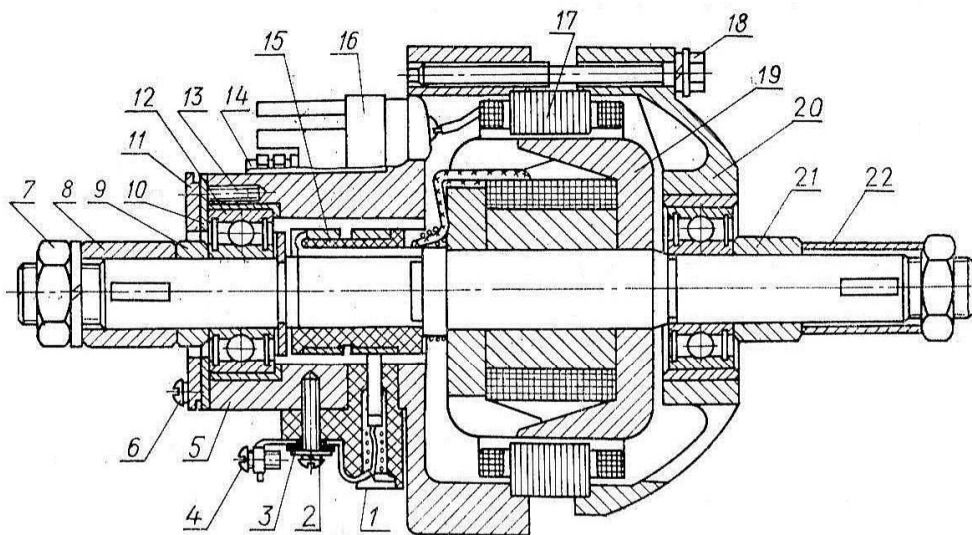


Рис. 88. Устройство генератора:

1 — щеткодержатель со щеткой в сборе; 2 — винт крепления щеткодержателя; 3 — шайба изоляционная; 4 — винт вывода Ш-обмотки возбуждения; 5 — крышка со стороны контактных колец; 6 — винт с шайбой; 7 — гайка с шайбой; 8 и 22 — втулки; 9 и 21 — втулки упорные; 10 и 11 — шайбы; 12 — подшипник; 13 — винт; 14 — зажим вывода обмотки статора; 15 — кольцо контактное; 16 — блок выпрямительный; 17 — статор с обмотками в сборе с обмоткой возбуждения; 18 — болт стяжной; 19 — ротор в сборе с обмоткой возбуждения; 20 — крышка.

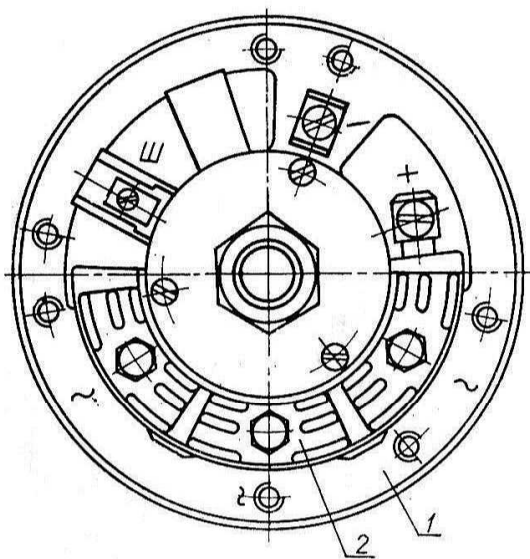


Рис. 89. Расположение клемм генератора:

1 — блок выпрямительный; 2 — генератор.

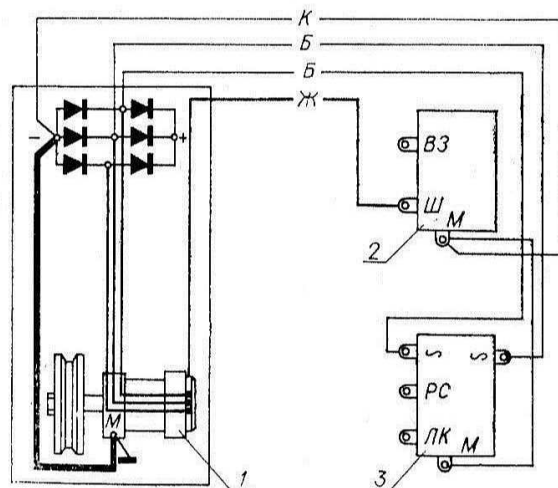


Рис. 90. Схема включения генератора Г-502А с регулятором и реле блокировки:

1 — генератор; 2 — регулятор; 3 — реле блокировки.

Техническая характеристика генератора Г-502А

Номинальное напряжение, В	12
Максимальный ток, А	30
Скорость вращения ротора при максимальном токе 30 А, об/мин, не более	6000
Число пар полюсов	6
Максимальная скорость вращения, об/мин	7500
Масса, кг	3,5

Привод генератора осуществляется от шкива вентилятора.

В генератор встраивается выпрямительный блок ВБГ-2А, в котором применяются кремниевые кристаллы, аналогичные кристаллам диодов Д-242А и Д-242АП.

Уход за генератором. Для обеспечения надежной работы генератора необходимо ежедневно проверять исправность генераторной установки по амперметру, расположенному на щитке приборов. Если при работе двигателя величина зарядного тока постепенно уменьшается и становится почти незаметной, то это значит, что аккумуляторная батарея полностью заряжена, а система исправна.

Для проверки исправности системы при работающем на средних оборотах двигателе достаточно включить фары. Если стрелка амперметра вздрогнет, но не покажет разряда, то система исправна.

Электромагнитный регулятор РР310-Б поддерживает напряжение на зажимах генератора в заданных пределах.

Техническая характеристика регулятора РР310-Б

Номинальное напряжение, В	12
Номинальный ток, А	20
Регулируемое напряжение при температуре регулятора и окружающей среды 20°C, скорости вращения генератора 4300±100 об/мин и токе нагрузки 10 А, В	13,8—14,8

При неработающем генераторе, а также, когда напряжение генератора меньше 13,8 В, контакты регулятора замкнуты усилием пружины якорька.

При включении зажигания через регулятор (рис. 91) в обмотку возбуждения генератора идет ток, усиливающий магнитный поток ротора, что по-

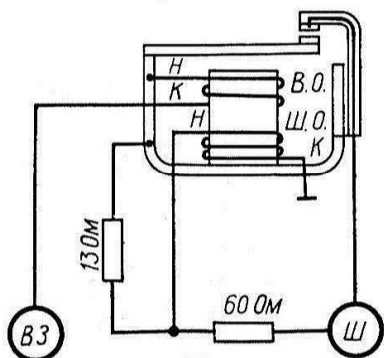


Рис. 91. Схема регулятора.

зволяет получить номинальное напряжение генератора при сравнительно небольшой скорости вращения ротора.

По мере увеличения скорости вращения ротора растет напряжение генератора. Когда оно достигает заданной величины, то за счет увеличения тока в выравнивающей обмотке намагничивание сердечника усиливается, якорек притягивается к сердечнику, и контакты регулятора размыкаются.

В момент размыкания контактов в цепь возбуждения генератора включаются последовательно добавочное и ускоряющее сопротивления (60+13 Ом). При этом включается шунтовая обмотка (ШО) через ускоряющее сопротивление, и контакты регулятора остаются разомкнутыми. Вследствие увеличения сопротивления в цепи возбуждения ток и созданный им магнитный поток уменьшаются, вызывая уменьшение э. д. с. генератора. Снижение напряжения генератора вызывает уменьшение тока в шунтовой обмотке регулятора напряжения, при этом намагничивание сердечника уменьшается, и пружина якорька замкнет контакты, после чего процесс повторяется.

При работе регулятора напряжения его контакты периодически размыкаются и замыкаются. Это обеспечивает изменение тока возбуждения в зависимости от скорости вращения ротора.

Таким образом, достигается поддержание постоянного напряжения генератора в заданных пределах.

Реле блокировки РБ1 служит для автоматического выключения стартера после пуска двигателя. Оно состоит из электромагнитного реле с нормально замкнутыми контактами и выпрямительного моста из диодов типа Д76 или Д226Д для питания электромагнитного реле.

В рабочем диапазоне оборотов двигателя (генератора) контакты реле блокировки постоянно разомкнуты, что

предотвращает включение стартера при случайном повороте ключа зажигания в положение включения стартера.

При остановке двигателя напряжение на зажимах генератора падает, реле блокировки отключается, подготавливая цепь питания стартера для последующего пуска двигателя.

Техническая характеристика реле блокировки РБ1

Напряжение включения реле при температуре окружающей среды 20°C, В	9—10
Напряжение выключения реле, В	6
Величина зазора между якорем и сердечником при замкнутых контактах, мм	0,35—0,45

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. После пуска двигателя при выше средних оборотах амперметр показывает разрядку. Необходимо:

а) проверить натяжение ремня привода генератора (вентилятора);

б) проверить генератор и убедиться в наличии тока в цепи возбуждения. Для этого провод, идущий от обмотки возбуждения генератора, отсоединить от клеммы Ш регулятора и на мгновение прикоснуться к клемме ВЗ (двигатель не работает, зажигание включено). Если при этом появится небольшая искра, значит цепь возбуждения исправна. Такая же искра должна быть на клемме Ш регулятора, что также свидетельствует об исправности и нормальном состоянии контактов регулятора, о целостности выравнивающей обмотки регулятора напряжения. В случае обрыва обмотки возбуждения в обмотке статора индуцируется э. д. с. до 3...4 В, обусловленная остаточным магнетизмом ротора;

в) убедиться (если обмотка возбуждения исправна) в наличии напряже-

ния на фазных клеммах генератора. Для этого при работающем на оборотах холостого хода двигателе к фазным клеммам генератора поочередно на некоторое время подключить лампочку 12 В. Отсутствие накала указывает на неисправность фазных обмоток или обрыв выводов. В случае обрыва одной фазы генератора оставшиеся две включены последовательно, напряжение генератора возрастает, что приводит к пробое выпрямителя. При обрыве двух фаз прерывается вся цепь обмотки статора, и генератор не работает;

г) убедиться в исправности полупроводникового выпрямителя (после проверки целостности проводов). Для этого осмотреть генератор и удостовериться в надежности соединений в местах пайки. При отсутствии внешних дефектов отсоединить провод от панели «+» выпрямителя и замерить вольтметром постоянного тока напряжение между клеммой провода «+» выпрямителя и массой (напряжение должно быть 12...15 В). Проверку производить при работающем на средних оборотах холостого хода двигателе;

д) проверить правильность установки регулятора. Для этого подключить к клемме ВЗ и к массе вольтметр. При работе двигателя на выше средних оборотах напряжение должно быть 13,8...14,8 В. В случае заниженного напряжения нужно натяжением пружины отрегулировать регулятор. Если во время замера напряжение резко снижается при одновременном повышении числа оборотов двигателя, значит произошел обрыв добавочного сопротивления регулятора;

2. Амперметр показывает быструю перезарядку аккумуляторной батареи. Необходимо проверить исправность аккумуляторной батареи и уровень электролита. Если батарея исправна, ослаблением пружины отрегулировать регулятор. Невозможность снижения

напряжения регулировкой свидетельствует об обрыве обмотки регулятора напряжения.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

В систему зажигания (рис. 92) входят катушка зажигания 3, распределитель 5, свечи 4, выключатель зажигания 1 и провода. Питание системы осуществляется от аккумуляторной батареи 10 и генератора 6.

предельителя и четыре — помещены в наконечниках свечей.

Катушка зажигания (Б1, Б-115, Б7А) представляет собой трансформатор, который преобразует низкое напряжение вторичной цепи, необходимое для пробоя искрового промежутка между электродами свечей и воспламенения рабочей смеси двигателя. Катушка зажигания (рис. 93) установлена в передней части кузова, под капотом.

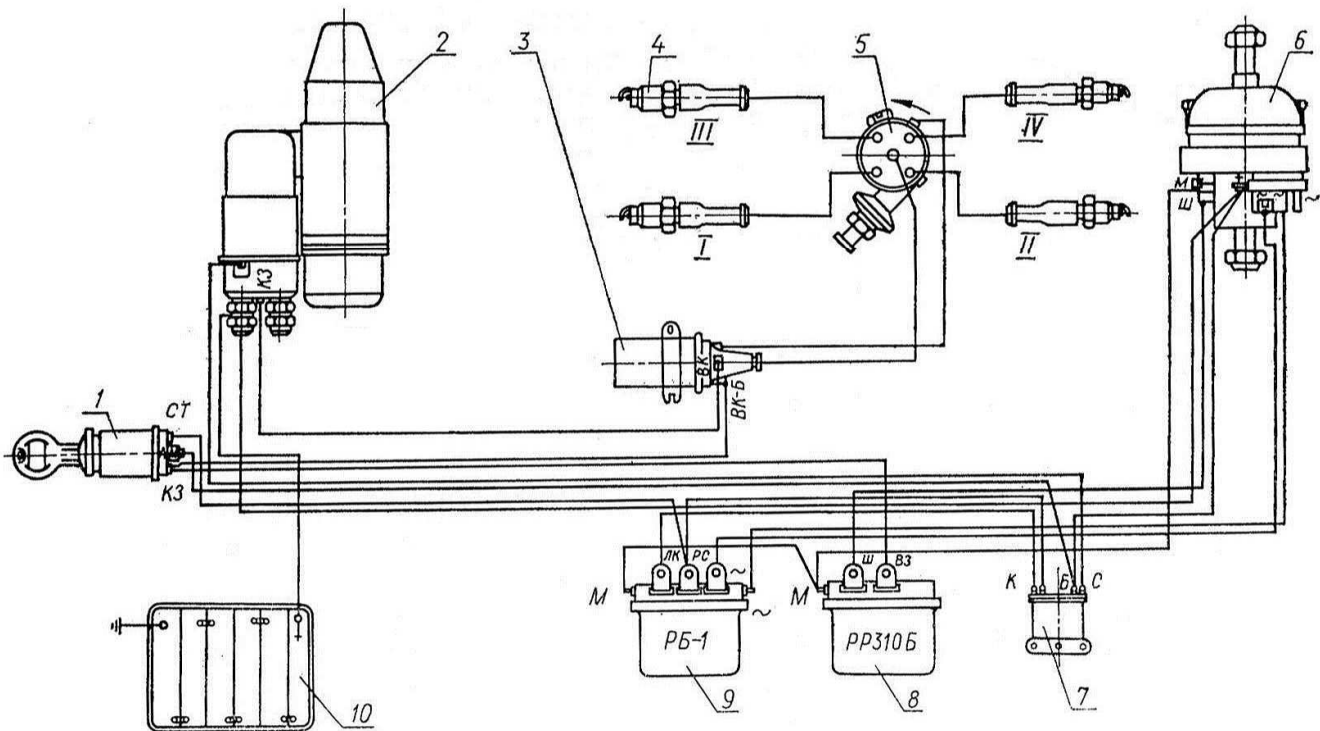


Рис. 92. Электрическая схема системы зажигания:

1 — выключатель зажигания и стартера; 2 — стартер СТ-354; 3 — катушка зажигания Б-1; 4 — свеча зажигания А6БС; 5 — распределитель зажигания Р-114Б; 6 — генератор Г-502А; 7 — реле стартера; 8 — регулятор РР310Б; 9 — реле блокировки РБ-1; 10 — аккумуляторная батарея.

Система зажигания, как и все электрооборудование автомобиля, работает по однопроводной схеме, при которой вторым минусовым проводом является кузов (масса) автомобиля.

Для устранения радиопомех в цепь системы зажигания включены подавительные сопротивления. Одно сопротивление конструктивно объединено с контактным угольком крышки рас-

том, и имеет первичную обмотку 9, состоящую из 320 витков медной эмалированной проволоки диаметром 0,77 мм, и вторичную обмотку 10, состоящую из 17 500 витков медной эмалированной проволоки диаметром 0,09 мм.

Магнитные силовые линии, выходящие из сердечника 11, помещенного внутри обмоток, замыкаются через

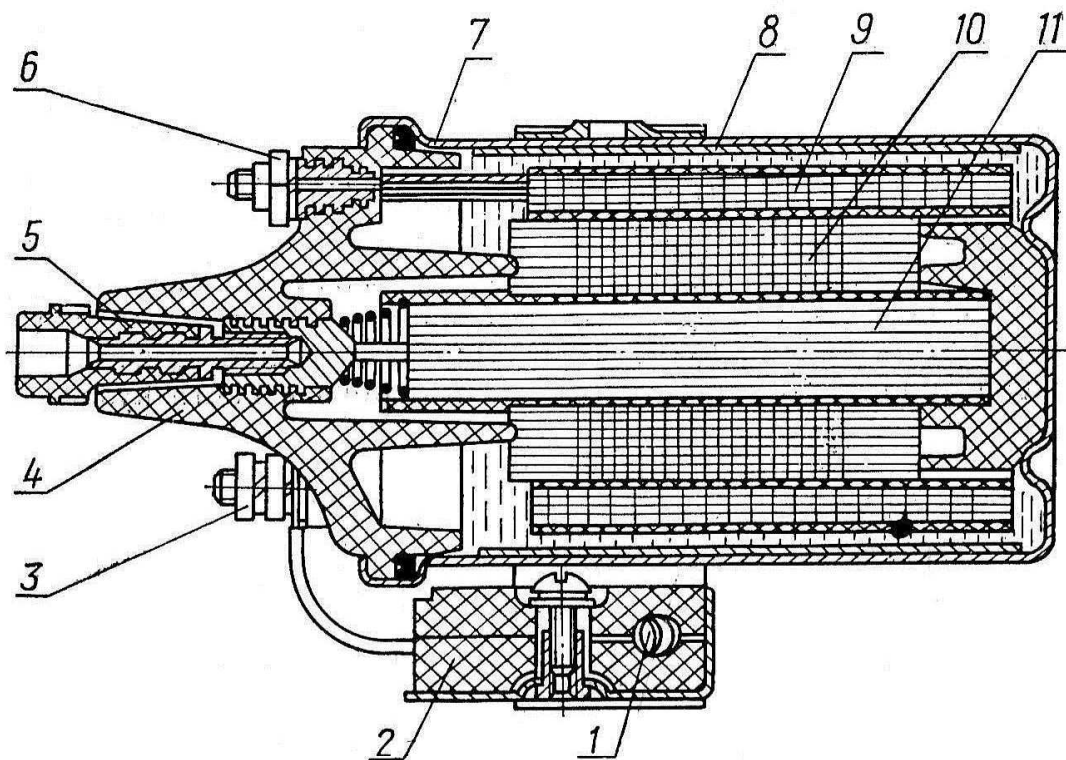


Рис. 93. Катушка зажигания Б-1:

1 — сопротивление добавочное; 2 — изолятор; 3 — клемма ВК-Б; 4 — крышка; 5 — наконечник провода; 6 — вывод клеммный к контактам прерывателя-распределителя; 7 — кожух; 8 — магнитопровод; 9 — обмотка первичная; 10 — обмотка вторичная; 11 — сердечник.

магнитопровод 8, состоящий из нескольких пластин железа, которые расположены вокруг первичной обмотки.

Обмотки и магнитопровод помещены в металлическом кожухе 7 и залиты специальным изолирующим материалом. Кожух закрыт пластмассовой крышкой 4, на которой расположены три клеммы низкого напряжения и одна — высокого напряжения. Между лапами хомута крепления катушки в изоляторе 2 смонтировано добавочное сопротивление 1, включенное последовательно с первичной обмоткой. Добавочное сопротивление автоматически выключается при помощи специального контактного устройства поворотом ключа замка зажигания при пуске двигателя. Ток, проходящий через первичную обмотку катушки зажигания при выключении сопротивления увеличивается, в результате чего повышается на-

пряжение во вторичной цепи. Вследствие этого облегчается пуск двигателя, особенно в холодное время, когда потребляемый стартером ток значительно увеличивается и напряжение в цепи зажигания падает.

Уход за катушкой зажигания. В период эксплуатации необходимо соблюдать такие требования:

1. **НЕ ДОПУСКАТЬ** загрязнения пластмассовой крышки, клемм и проводов. При каждом техническом осмотре протирать катушку сухой или смоченной в чистом бензине салфеткой;

2. **НЕ ДОПУСКАТЬ** ослабления крепления проводов к клеммам крышки;

3. Оберегать катушку от механических повреждений;

4. При каждом техническом осмотре очищать от грязи вентиляционные отверстия добавочного сопротивления.

Прерыватель-распределитель зажигания Р114Б предназначен для прерывания тока низкого напряжения в цепи катушки зажигания, распределения импульсов тока высокого напряжения по свечам цилиндров двигателя и обеспечения требуемого момента зажигания смеси в зависимости от числа оборотов и нагрузки двигателя.

Прерыватель-распределитель (рис. 94) установлен в корпусе привода валика распределения, жестко прикреп-

лен к нему при помощи пластин октан-корректора 28 и 30, приводится во вращение от валика привода масляного насоса муфтой 1. Направление вращения левое.

Распределитель зажигания состоит из прерывателя тока низкого напряжения, распределителя тока высокого напряжения, центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, а также октан-корректора.

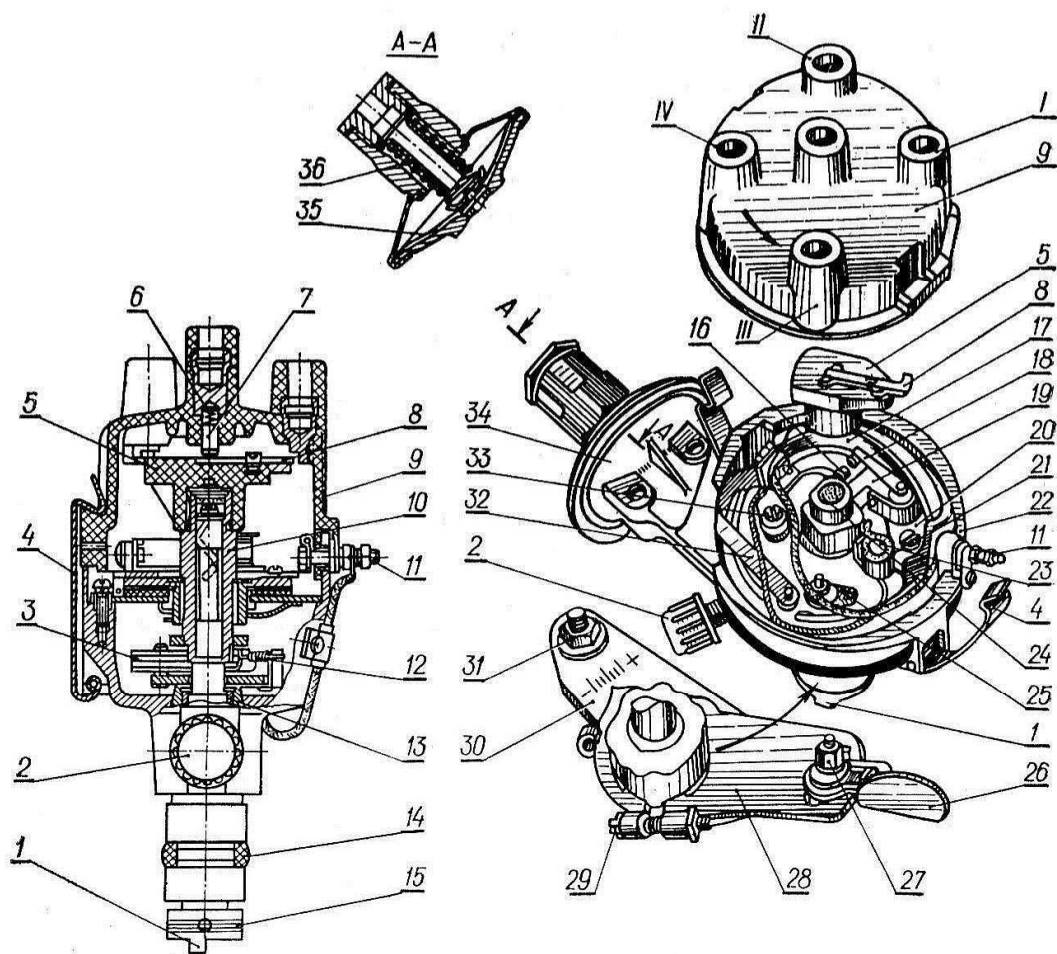


Рис. 94. Прерыватель-распределитель зажигания:

1 — муфта привода валика распределителя с кольцом 15 и уплотнительной шайбой 14; 2 — масленка колпачковая; 3 — грузик; 4 — защелка; 5 — бегунок (ротор распределителя); 6 — пружина контактного уголка; 7 — уголек контактный; 8 — пластина контактная бегунка; 9 — крышка; 10 — кулачок; 11 — клемма низкого напряжения; 12 — пружина грузика; 13 — подшипник; 16 — контакт неподвижный; 17 — пружина прерывателя; 18 — рычаг прерывателя; 19 — кулачок текстолитовый; 20 — пластина неподвижного контакта; 21 — винт эксцентричный; 22 — корпус; 23 — фельд для смазки кулачка; 24 — фетр для смазки оси кулачка; 25 — фетр для смазки пластин прерывателя; 26 — рычаг регулировочный; 27 — гайка болта крепления пластин октан-корректора; 28 и 30 — соответственно пластины подвижная и неподвижная октан-корректора с указателем «+» и «-»; 29 — болт хомута подвижной пластины корректора; 31 — гайка крепления неподвижной пластины октан-корректора к корпусу привода распределителя; 32 — тяга диафрагмы; 33 — винт стопорный; 34 — вакуум-корректор; 35 — диафрагма; 36 — пружина диафрагмы; цифры I, II, III, IV на крышке распределителя указывают порядок подсоединения проводов высокого напряжения.

Прерыватель распределителя состоит из стальной пластины 20 с неподвижным контактом 16, рычага 18 прерывателя с подвижным контактом и четырехгранного кулачка 10, который вращается от муфты привода распределителя и размыкает контакты гранями, набегающими на текстолитовый кулачок 19 рычажка. Поверхность кулачка смазывается пропитанным в масле фильцем 23, укрепленным на пластине прерывателя. Зазор между контактами прерывателя регулируется поворотом эксцентрика 21, установленного на пластине прерывателя. Зазор между контактами прерывателя 0,35...0,45 мм; усилие натяжения пружины рычажка 400...600 гсм.

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 масляной 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 уголек, состоящий из контактного уголька 7 и сопротивления, служащего для подавления помех радиоприему. Контактный комбинированный уголек 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).

Уход за распределителем. Во время эксплуатации необходимо поддерживать контакты прерывателя-распределителя в исправном состоянии (содержать их в чистоте и проверять величину зазора между ними), следить за смазкой трущихся деталей. Следует помнить, что для смазки распределителя запрещается использование масла из картера двигателя и что излишняя смазка распределителя вредна.

Необходимо следить за чистотой крышки и корпуса распределителя, а также за контактом наконечников проводов в клеммах крышки.

При ТО-1 автомобиля следует:

1. Снять крышку распределителя и тщательно протереть ее внутри и снаружи салфеткой сухой или смоченной в бензине. Осмотреть крышку и бегунок;

2. Проверить надежность присоединения проводов низкого и высокого напряжения;

3. Проверить и, если требуется, подтянуть крепление трубопроводов вакуумного регулятора распределителя;

4. Проверить, нет ли заеданий контактного уголька сопротивления в крышке.

При ТО-2 необходимо:

1. Проверить чистоту контактов прерывателя и при необходимости удалить с контактов грязь и масло. Протереть контакты замшей, смоченной в бензине (спирте), или любой тканью, не оставляющей волокон. Затем на несколько секунд оттянуть рычажок прерывателя от неподвижного контакта, чтобы дать испариться бензину;

2. Проверить состояние рабочей поверхности контактов и, если требуется, зачистить их специальной абразивной пластинкой из комплекта шоферского инструмента или на абразивном бруске с мелким зерном, предварительно сняв с распределителя рычажок и стойку с неподвижным контактом. При за-

чистке контактов удалить бугорок на одном из контактов и несколько сгладить поверхность другого, на котором образуется углубление (кратер). Выводить углубление полностью не рекомендуется.

3. После зачистки контактов для удаления пыли прерыватель продуть сухим сжатым воздухом, контакты протереть сухой чистой салфеткой (пропустив ее между контактами) и отрегулировать зазор между ними;

4. Осмотреть кулачок и, если он загрязнен, протереть сухой чистой салфеткой;

5. Проверить натяжение пружины рычажка прерывателя с помощью пружинного динамометра. Крючок динамометра нужно зацепить за конец рычажка и тянуть по направлению от контакта, пока контакты не разомкнутся. Если усилие натяжения пружины превышает 400...600 гсм, необходимо снять рычажок и, изгибая пружину в ту или иную сторону, отрегулировать натяжение.

Центробежный регулятор опережения зажигания работает под действием центробежной силы, которая возникает при вращении валика распределителя. При этом грузики 3 расходятся и поворачивают кулачок 10. Пружины 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 размыкание 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 вала двигателя, об/мин	Угол опережения, ...°
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 опережения зажигания в зависимости от нагрузки двигателя. С увеличением или уменьшением нагрузки изменяется разрежение во впускной системе двигателя и соответственно в полости корпуса вакуумного регулятора, соединенной латунной трубкой со смесительной камерой карбюратора.

В корпусе вакуумного регулятора находится диафрагма 35, изготовленная из специальной ткани. Металлической тягой 32 диафрагма через шарнир соединена с пластиной прерывателя. С противоположной стороны на диафрагму нажимает спиральная пружина 36. Когда двигатель работает с малой нагрузкой, во впускной системе создается большое разрежение, под действием которого диафрагма выгибается и тянет за собой пластину прерывателя. Пластина прерывателя поворачивается вместе с рычажком против направления вращения распределителя, и угол опережения зажигания увеличивается. С увеличением нагрузки двигателя разрежение во впускной системе уменьшается по направлению вращения распределителя, угол опережения зажигания также уменьшается.

Усилие пружины подобрано таким образом, чтобы обеспечивалось требуемое изменение момента зажигания в зависимости от изменения нагрузки двигателя.

Вакуумный регулятор опережения зажигания характеризуется такими взаимозависимыми данными:

Разрежение, мм рт. ст.	80	120	150	200
Угол опереже- ния зажигания, ... °	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 угол опережения зажигания. Увеличение угла опережения зажигания производится поворотом регулировочного рычага 26 в правую сторону, уменьшение — в левую сторону.

На неподвижной пластине 30 нанесены стрелки со знаками «+» и «-», указывающие требуемое направление вращения рычага для увеличения и уменьшения угла опережения зажигания.

При вращении рычага 26 корпус 22 распределителя вместе с неподвижной пластиной прерывателя 20 перемещается.

На неподвижной пластине октан-корректора нанесены деления, указывающие величину перемещения пластины 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 19 прерывателя установится на вершине грани кулачка. После этого плоским щупом проверить зазор между контактами. Если зазор не соответствует указанной выше величине, необходимо ослабить

винт 33 и вращением винта эксцентрика 21 установить требуемый зазор, закрепить винт и 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 устанавливают по метке МЗ на крышке центрифуги, показывающей момент зажигания в первом цилиндре. Начало размыкания контактов прерывателя должно происходить в момент, когда метка МЗ на крышке центрифуги совпадает со стрелкой на крышке распределительных шестерен (см. рис. 25). При этом бегунок 5 (см. рис. 94) распределителя должен находиться против электрода крышки распределителя с цифрой I.

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 (с левой стороны, если смотреть на вентилятор). Вывернуть свечу первого цилиндра и плотно закрыть отверстие для свечи пробкой из смятой бумаги. Вытаскивание пробки при поворачивании коленчатого вала свидетельствует о начале такта сжатия;

3. Медленно повернуть коленчатый вал двигателя до совпадения метки МЗ со стрелкой на крышке распределительных шестерен. Убедиться, что ротор стоит против контакта крышки, соединенного с проводом, идущим к свече зажигания первого цилиндра;

4. Установить октан-корректор на нулевое деление шкалы поворотом регулировочного рычага 26, затянуть гай-

ку 27 болта крепления пластин октан-корректора;

5. Ослабить затяжку болта 29 хомута крепления корпуса распределителя к подвижной пластине 28 октан-корректора и повернуть корпус против часовой стрелки, чтобы контакты прерывателя замкнулись;

6. Присоединить при помощи дополнительных проводов один конец штыря вилки переносной лампы на «массу», а другой — к зажиму низкого напряжения катушки зажигания, к которому крепится провод, идущий к клемме 11 прерывателя-распределителя;

7. Включить зажигание и осторожно повернуть корпус 22 прерывателя-распределителя по часовой стрелке до момента загорания лампы. При этом прижать ротор в сторону, противоположную его нормальному вращению, чтобы выбрать зазоры;

8. Остановить вращение прерывателя-распределителя точно в момент вспыхивания лампочки. Если это не удалось, операцию повторить;

9. Удерживая корпус прерывателя-распределителя от проворачивания, затянуть болт 29 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 провода 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 обеспечивает наивыгоднейшие мощностные и экономические показатели двигателя только при условии, если для его питания применяется соответствующий бензин;

11. После каждой установки зажигания, регулировки контактов в прерывателе или замены топлива необхо-

димо проверить соответствие угла опережения зажигания на ходу автомобиля. Прогреть 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 зажигания выполняют октан-корректором, вращая в соответствующем направлении корпус прерывателя-распределителя при помощи регулировочного рычага 26 октан-корректора. Перед вращением рычага нужно ослабить гайку 27 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 (запаздывания) зажигания, обеспечиваемый ручной регулировкой при помощи октан-корректора, 12° (по углу поворота коленчатого вала двигателя) относительно начальной установки (5° до ВМТ).

Необходимо помнить, что двигатель очень чувствителен к 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. 33), при установке угла опережения зажигания необходимо поставить коленчатый вал в положение, соответ-

ствующее ВМТ хода сжатия в первом цилиндре. Установить упорную шайбу 4 в расточку картера двигателя на промежуточный валик 5 привода, повернуть поводок валика привода распределителя 3 так, чтобы паз на его торце, служащий для сопряжения с выступом хвостовика прерывателя-распределителя, был повернут на $19 \pm 11^\circ$ 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 валика 3 с ведущей шестерней привода распределителя зажигания 10. В дальнейшем установку зажигания производить, как описано выше.

Свечи зажигания АББС («Изолятор», М14-225 или М14-240) выполнены в изоляторе 2 (рис. 95) из керамического материала с центральным 7 и боковым 8 электродами. Герметизация свечи обеспечивается теплоотводящей шайбой 6 и пластической деформацией корпуса 4. По центральному электроду свеча герметизирована токопроводящим герметиком 3. Калильное число свечи примерно 220...240 единиц. При-

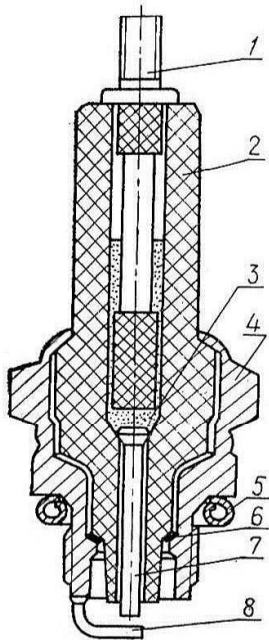


Рис. 95. Искровая свеча зажигания:

1 — головка контактная; 2 — изолятор; 3 — герметик токопроводящий; 4 — корпус; 5 — кольцо уплотнительное; 6 — шайба теплоотводящая; 7 — электрод центральный; 8 — электрод боковой.

менять свечи с более низким калильным числом НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.

Контактная головка 1 имеет резьбу М4, а ввертная часть — специальную резьбу СПМ14×1,25, класс 2. Момент усилия затяжки свечи 1,25...1,5 кгс·м. Нормальный зазор между электродами 0,6...0,75 мм.

Для обеспечения требуемого герметичного соединения свечи с резьбовым отверстием в головке цилиндров под опорной частью корпуса свечи установлено уплотнительное кольцо 5. Провода к свечам присоединяются посредством пластмассовых наконечников с подавительным сопротивлением.

Уход за свечами зажигания. При ТО-1 автомобиля нужно:

1. Снять со свечей пластмассовые наконечники и протереть (не вывертывая свечи) изоляторы сухой чистой салфеткой или слегка смоченной бензином;

2. Проверить состояние изолятора и при наличии дефектов заменить свечу.

При ТО-2 необходимо:

1. Вывернуть свечи и проверить состояние наружной и внутренней поверхностей изолятора. При наличии нагара внутри (на юбочке) изолятора очистить его щеткой или пескоструйным аппаратом, затем промыть в бензине. ЗАПРЕЩАЕТСЯ очищать свечи от нагара острыми металлическими предметами или прожигать в открытом пламени. Если нагар не удаляется указанным способом, свечу нужно заменить;

2. Круглым проволочным щупом проверить зазор между электродами и, если необходимо, отрегулировать его, осторожно подгибая только боковой электрод. Перед ввертыванием свечей необходимо тщательно протереть от грязи гнезда в головке цилиндров, желательнее их продуть сжатым воздухом.

Вывертывать и ввертывать свечи нужно специальным торцовым ключом

из комплекта шоферского инструмента. Пользоваться другими ключами ЗАПРЕЩАЕТСЯ, так как это может привести к повреждению изолятора.

Ввертывают свечу сначала рукой до упора, а затем плотно подтягивают ключом. Под свечу подкладывают уплотнительную прокладку.

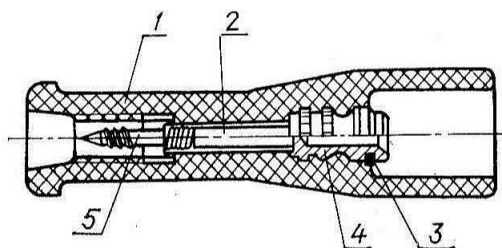


Рис. 96. Наконечник свечи:

1 — наконечник пластмассовый; 2 — сопротивление подавительное; 3 — кольцо пружинное; 4 — втулка контактная; 5 — стержень резьбовой.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ вместо рекомендуемых инструкцией свечей применять свечи любых иных типов с другой тепловой характеристикой.

Подавительное сопротивление 2 (рис. 96) представляет собой устройство с сопротивлением 8000...130 000 Ом, установленное в пластмассовом наконечнике 1. Контактная втулка 4 наконечника имеет пружинное кольцо 3 для крепления наконечника на резьбовой контактной части центрального электрода свечи.

Резьбовой стержень 5, укрепленный в наконечнике, ввертывается в медную жилу провода, чем обеспечивается надежное присоединение провода к наконечнику.

СТАРТЕР

Стартер типа СТ354 постоянного тока смешанного возбуждения предназначен для пуска двигателя. Он включается с помощью электромагнитного тягового реле 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	155
Скорость вращения якоря при холостом ходе, об/мин, не менее	3000
Ток при тормозном моменте 0,5 кгсм, А, не более	290
Напряжение включения тягового реле в момент соприкосновения шестерни привода с прокладкой толщиной 14 мм, помещенной между шестерней и ее упором, В, не более	9
Число зубьев шестерни привода стартера	9
Давление пружин щеткодержателя на щетку, гс	1050—1350

Стартер (рис. 97) имеет четыре полюса 18, на которых расположены катушки возбуждения 21, две из которых соединены последовательно, а две — параллельно.

Якорь 34 вращается в двух подшипниках 5 и 27, установленных в передней 3 (со стороны привода) и задней 26 крышках. Крышки с расположенным между ними статором 35 стянуты двумя стяжными болтами 2.

На задней крышке укреплены два изолированных 10 и два неизолированных 39 щеткодержателя, в которых помещены соответственно изолированные и замкнутые на массу щетки, присоединенные винтами 37 к щеткодержателям. Изолированные щеткодержатели соединены между собой перемычкой. К одному из них подведен конец последовательно соединенных катушек обмотки возбуждения. Второй конец этих катушек присоединен к контактному болту 11 тягового реле. Пружины 38 прижимают щетки к коллектору. Для доступа к ним и осмотра коллектора в корпусе стартера имеются окна. Во избежание попадания грязи и воды эти окна закрыты снаружи колпаком 7, закрепленным винтами 9 с водонепро-

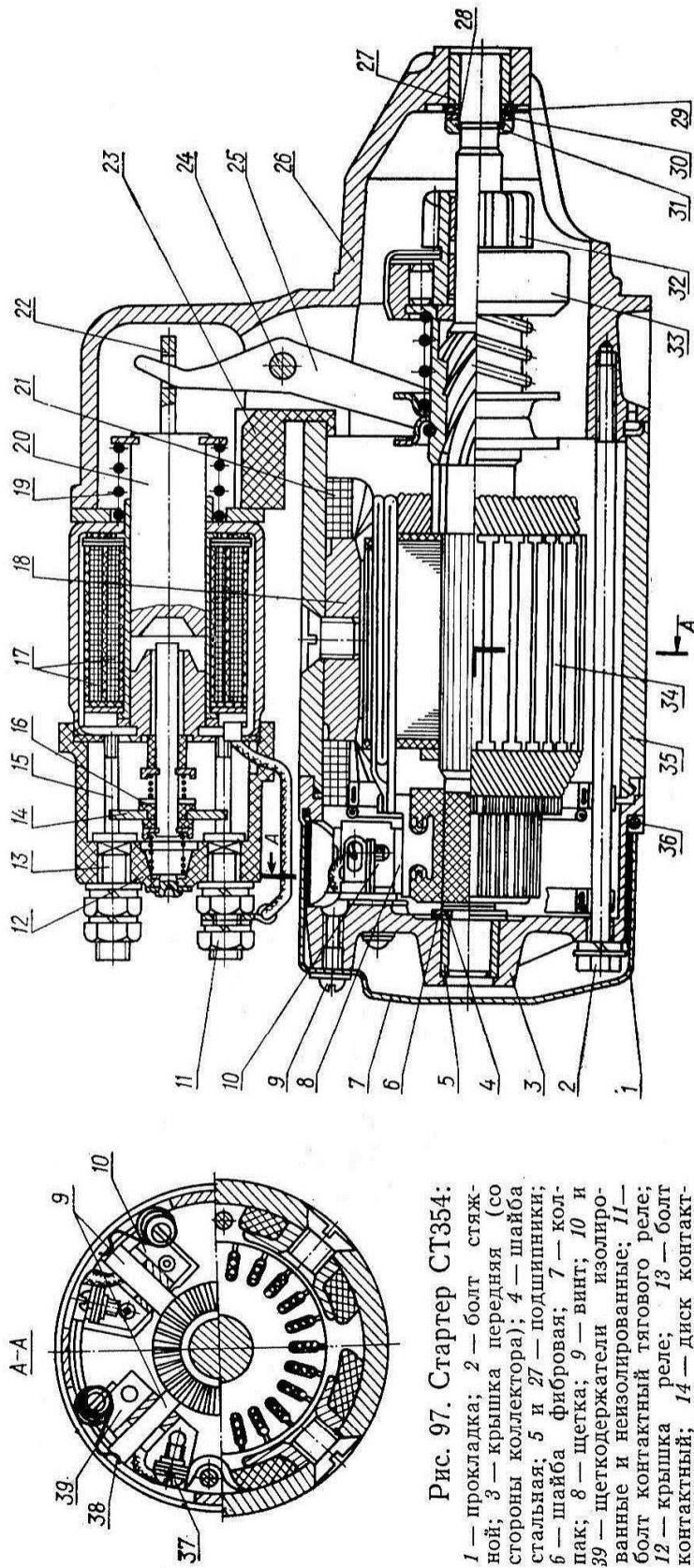


Рис. 97. Стартер СТ354:

1 — прокладка; 2 — болт стяжной; 3 — крышка передняя (со стороны коллектора); 4 — шайба стальная; 5 и 27 — подшипники; 6 — шайба фибровая; 7 — коллектор; 8 — щетка; 9 — винт; 10 и 39 — щеткодержатели изолированные и неизолированные; 11 — болт контактный тягового реле; 12 — крышка реле; 13 — болт контактный; 14 — диск контактный; 15 — винт крепления крышки реле; 16 — шток реле в сборе с контактной пластиной; 17 — обмотки реле втягивающая и удерживающая; 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 задняя (со стороны привода) с вкладышем в сборе; 28 — кольцо замковое; 29 и 30 — шайбы; 31 — винт; 32 — кольцо упорное; 33 — муфта роликовая; 34 — якорь в сборе; 35 — статор; 36 — кольцо уплотнительное; 37 — винт; 38 — пружина щетки.

нищаемой 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.

Электромагнитное тяговое реле служит для перемещения привода по ленточной 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 передвигающийся якорь 20 реле с возвратной пружиной 19. На одном конце якоря имеется серьга 22, соединенная с рычагом 25 включения привода стартера, на другом конце — закреплен шток с контактным диском 14.

При повороте ключа в замке зажигания, соответствующем включению стартера, замыкаются контакты, и ток от аккумуляторной батареи через эти контакты поступает в катушку дополнительного реле стартера, а через его контакты — в обмотки тягового реле стартера. Обмотка дополнительного реле присоединена одним выводом к батарее, а другим — к выводу ЛК реле блокировки, который соединен с массой. Якорь тягового реле 20 под действием электромагнитного поля обеих обмоток 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 (рис. 98), вследствие чего замыкается

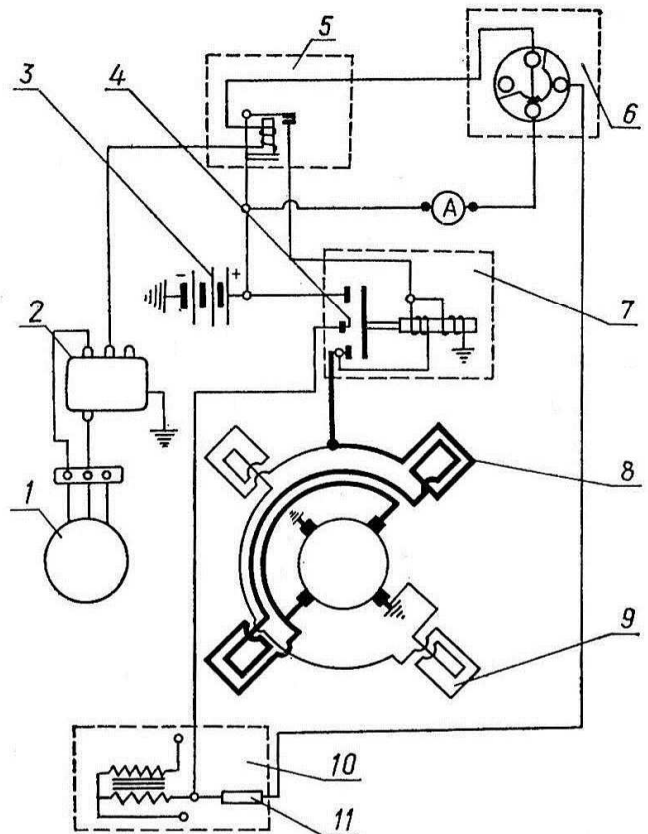


Рис. 98. Схема электрических соединений стартера, дополнительного реле и замка зажигания:

1 — генератор; 2 — реле блокировки; 3 — батарея аккумуляторная; 4 — контакт дополнительный тягового реле; 5 — реле блокировки; 6 — замок зажигания; 7 — реле тяговое стартера; 8 — обмотка последовательная стартера; 9 — обмотка параллельная стартера; 10 — катушка зажигания; 11 — сопротивление катушки зажигания.

накоротко дополнительное сопротивление 11 катушки зажигания 10.

В момент замыкания главных контактов происходит закорачивание втягивающей обмотки, и якорь тягового реле удерживается во втянутом положении только удерживающей обмоткой.

После пуска двигателя переменный ток с фаз генератора подается на выпрямительный мостик реле блокировки 2, откуда выпрямленное напряжение поступает на катушку реле блокировки 5, намагничивает его, контакты реле блокировки размыкаются, цепь тока прерывается, магнитное поле в катушке дополнительного реле про-

падает, и контакты дополнительного реле размыкаются. Тяговое реле стартера отключается, и якорь тягового реле под действием возвратной пружины возвращается в первоначальное положение и выводит шестерню стартера из зацепления с венцом маховика. Контактный диск размыкает главные и дополнительные контакты тягового реле.

Дополнительное реле стартера и реле блокировки предохраняют якорь стартера от разгона, а также от случайного включения стартера при работающем двигателе.

Держать стартер включенным можно не более 10 с, а затем делать перерыв на 15...20 с. Длительное включение стартера может привести к чрезмерному его нагреву и повреждению аккумуляторной батареи.

Уход за стартером. В процессе эксплуатации необходимо периодически проверять затяжку гаек крепления стартера и плотность присоединения проводов к клеммам.

При ТО-1 следует проверить состояние зажимов проводов тягового реле, не допуская их загрязнения и ослабления креплений, а также крепление стартера к картеру. Снять защитный колпак и продуть коллектор сжатым воздухом.

При ТО-2 снять защитный колпак и проверить состояние щеток коллектора. Рабочая поверхность коллектора должна быть гладкой и не иметь значительных следов подгорания. Необходимо, чтобы щетки свободно передвигались в щеткодержателях и не имели чрезмерного износа (высота щетки должна быть не менее 12 мм). Нормальное давление пружины на щетках должно быть 1050...1350 гс. Пыль и грязь с крышки и щеткодержателей удалять, продувая стартер сухим сжатым воздухом.

Коллектор протереть замшей, слегка смоченной в бензине. Если грязь или подгар не снимаются, зачистить кол-

лектор мелкозернистой абразивной шкуркой. Подтянуть стяжные болты стартера.

После 30 000 км пробега рекомендуется снять стартер с автомобиля, разобрать, очистить детали от грязи, протереть их чистой салфеткой и осмотреть. Изношенные или поврежденные детали заменить новыми или отремонтированными.

Следует помнить, что неисправности стартера в основном вызываются загрязнением и обгоранием коллектора, зависанием щеток, разрывом обмотки якоря, отказом в работе тягового реле с включателем и муфты свободного хода.

В тяговом реле стартера чаще всего выходят из строя рабочие поверхности зажимных болтов выводов и контактной шайбы, которые обгорают вследствие большой величины тока, проходящего через них. Наблюдаются также случаи заедания якоря тягового реле в направляющей втулке электромагнита и нарушение контакта КЗ. Однако чаще всего причиной неисправности стартера является неисправность проводки (клемм) аккумуляторной батареи и дополнительного реле.

Возможные неисправности стартера, их причины и способы устранения указаны в табл. 14.

Для снятия стартера необходимо: отсоединить провода от аккумуляторной батареи и стартера, отвернуть две гайки шпилек крепления стартера, сдвинуть его на длину шпилек в сторону крышки распределительных шестерен и снять.

Установку 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 болта, к которому

припаяны выводы включающей и удерживающей обмоток реле, отвернуть и вынуть винты 15 (см. рис. 97) крепления крышки реле, снять крышку 12 реле, не нарушая выводов включающей обмотки, вынуть шток реле в сборе

с контактной пластиной 14, извлечь якорь реле, расшплинтовать ось 24 рычага с одной стороны и вынуть ее из крышки.

Отвернуть два винта 9 защитного колпака 7 и снять его, избегая повреж-

Таблица 14

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Не вращается якорь при включении стартера</p> <p>Не вращается или вращается с малым числом оборотов коленчатый вал двигателя при включении стартера. Слабый накал ламп освещения</p> <p>При включении стартера вал вращается с большим числом оборотов, но не поворачивает коленчатый вал двигателя</p>	<p>Нарушение контакта щеток с коллектором</p> <p>Отсутствие контакта во включателе тягового реле стартера РС-904</p> <p>Обрыв соединений внутри стартера или в тяговом реле РС-904</p> <p>Отсутствие надежного контакта во включателе зажигания</p> <p>Обрыв обмотки или подгорание контактов дополнительного реле</p> <p>Заедание якоря реле во втулке катушки электромагнита</p> <p>Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея</p> <p>Короткое замыкание обмотки якоря или обмотки возбуждения</p> <p>Нарушение контакта в цепи питания стартера вследствие коррозии или слабой затяжки наконечников проводов</p> <p>Задевание якоря стартера за полюса</p> <p>Разнос обмотки якоря</p> <p>Пробуксовка муфты свободного хода привода стартера</p>	<p>Снять стартер с двигателя, разобрать, при необходимости зачистить или проточить коллектор и заменить щетки</p> <p>Отсоединить провод от стартера и снять крышку включателя с клеммами, зачистить контакты или повернуть на 180° зажимы</p> <p>Отремонтировать стартер</p> <p>Проверить цепь с помощью контрольной лампы, присоединенной к клемме включателя СТ и массе. Если на клемме СТ в положении, соответствующем включению стартера, нет напряжения, заменить включатель зажигания</p> <p>Проверить цепь с помощью контрольной лампы, присоединенной к клемме Б дополнительного реле и массе.</p> <p>Если лампа не горит, разобрать реле, зачистить контакты, отрегулировать или заменить реле (при обрыве обмотки)</p> <p>Очистить от грязи якорь реле и втулку</p> <p>Зарядить или заменить аккумуляторную батарею</p> <p>Заменить якорь или обмотку возбуждения</p> <p>Зачистить и усилить затяжку наконечников проводов на клеммах</p> <p>Заменить стартер или втулки (подшипники) вала якоря</p> <p>Заменить якорь</p> <p>Заменить привод стартера</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>При включении стартера слышен скрежет шестерни стартера, которая не входит в зацепление с венцом маховика</p> <p>При включении стартера слышен повторяющийся стук тягового реле и шестерни о венец маховика. Коленчатый вал двигателя при этом не вращается</p> <p>Не выключается после пуска двигателя стартер</p>	<p>Забоины на зубьях венца маховика Ослабление буферной пружины привода стартера</p> <p>Отсутствие надежного контакта между клеммами и наконечниками проводов, особенно у аккумуляторной батареи Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея Неисправна удерживающая обмотка тягового реле или плохой контакт ее с массой Заедание муфты или шестерни привода на валу якоря стартера Спекание контактов включателя тягового реле или дополнительного реле</p> <p>Заедание замка включателя зажигания Межвитковое замыкание в удерживающей обмотке тягового реле стартера</p>	<p>Устранить забоины правкой поврежденных зубьев Заменить пружину</p> <p>Проверить и подтянуть крепление наконечников проводов на клеммах</p> <p>Подзарядить или заменить батарею Подклепать или заменить заклепку, соединяющую удерживающую обмотку с массой Разобрать стартер и устранить неисправность Немедленно остановить двигатель, отключить аккумуляторную батарею, снять и отремонтировать реле Принудительно повернуть ключ замка в положение «Выключено» Заменить тяговое реле стартера</p>

дения расположенных внутри прокладки 1 и уплотнительного кольца 36. Отвернуть четыре винта 37, крепящих провода щеток и перемычку к щеткодержателям 10, и вынуть четыре щетки 8. Щетки и щеткодержатели обязательно пометить, чтобы при последующей сборке они были установлены на свои места.

Отвернуть и вынуть два стяжных болта 2. Снять крышку 3 и две шайбы с шейки вала якоря со стороны коллектора (одна шайба стальная, вторая — фибровая), статор 35 и уплотнительную прокладку 23.

Вынуть якорь 34 вместе с роликовой муфтой и рычагом 25, заметив 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 упор-

ная, вторая — специальная пружинная). Сдвинуть упорное кольцо 31, освободив при этом пружинное замковое кольцо 28, снять с вала замковое и упорное кольца, а также привод.

После разборки детали стартера очистить от грязи, масла, протереть салфеткой и тщательно осмотреть. Ленточные шлицы, по которым перемещаются 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 контактным диском более 0,5 мм повернуть их на 180°. Изно-

шенные и поврежденные детали отобрать для ремонта или замены на новые.

Осмотреть статор и проверить состояние его внутренней поверхности, изоляции обмоток возбуждения и соединений в местах пайки. Состояние изоляции проверяют 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 полюсов, с помощью приспособления отвернуть четыре полюсных винта, вынуть полюса и извлечь обмотки из статора.

Установка обмоток возбуждения выполняется в обратной последовательности, с учетом следующих особенностей. Полюсные винты перед установкой нужно смочить натуральной олифой, установить полюса с катушкой в корпус, соблюдая при этом метки, расклинить полюса по внутреннему диаметру, завернуть винты и 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 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 последовательности разборке.

При сборке рекомендуется заднюю часть зубьев шестерни, если на них

обнаружены забоины, подшлифовать тонким наждачным кругом малого диаметра.

Протереть привод чистой салфеткой. 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.

ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Поворотная фара 6 (см. рис. 2) поворачивается в горизонтальной плоскости на 360° и в вертикальной плоскости на $\pm 36^\circ$ от исходного положения. В фару вмонтирован полуразборный герметизированный оптический элемент с диаметром светового отверстия 135 мм, в которое установлено гладкое прозрачное бесцветное стекло и лампочка накаливания, создающие узкий концентрированный пучок лучей с малым рассеиванием.

Подфарники предназначены для обозначения передних габаритов автомобиля и сигнализации при поворотах или маневрировании. Они снабжены двухнитевыми лампочками на 12 В, 21 и 6 кд (нить 21 кд используется для сигнализации поворота, 6 кд — для обозначения габарита).

Задние фонари служат для подачи светового сигнала торможения «Стоп», обозначения задних габаритов автомобиля и выполняют функции заднего отражателя света.

Они имеют по две лампочки на 12 В, 21 и 3 кд (лампочка 21 кд используется для подачи сигнала «Стоп», 3 кд — для обозначения габарита).

Задние указатели поворота. Фонари задних указателей поворота снабжены лампочками на 12 В и 21 кд, которые служат для сигнализации поворота.

Прерыватель указателей поворота. В цепи питания указателя предусмотрен прерыватель РС 57, обеспечивающий прерывистое горение лампочки. Работа электромагнитного прерывателя, управляемого накаливаемой нитью, контролируется по лампочке на щитке приборов.

Если при включении указателя поворота сигнальные (и контрольная) лампочки горят без миганий, неисправен прерыватель (обрыв нихромовой проволоки или сопротивления). Если не горит контрольная лампочка, следует проверить свет в подфарнике и заднем фонаре. Его отсутствие свидетельствует о том, что нарушен контакт или перегорела лампочка.

Отсутствие света в контрольной лампочке, подфарнике и заднем фонаре указывает на неисправность предохранителя № 2 в блоке предохранителей либо прерывателя и всей цепи.

Звуковой сигнал С44 имеет электромагнитную вибрационную систему и выполнен по двухпроводной схеме. Сигнал установлен в моторном отсеке автомобиля.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	12
Потребляемый ток, А	4
Основная частота звучания, Гц	320...380
Уровень громкости при напряжении 12 В на расстоянии 1 м, дБ, не менее	114

На задней стенке корпуса 8 (рис. 99) сигнала укреплена рессорная подвеска 12, а на боковой стенке — колодка 11 выводов. Внутри корпуса находятся сердечник 10 с катушкой 9 электромагнита, якорь 5 с мембраной 4 и резонатором 3, укрепленные на стержне 2, и прерыватель 7 с конденсатором 13.

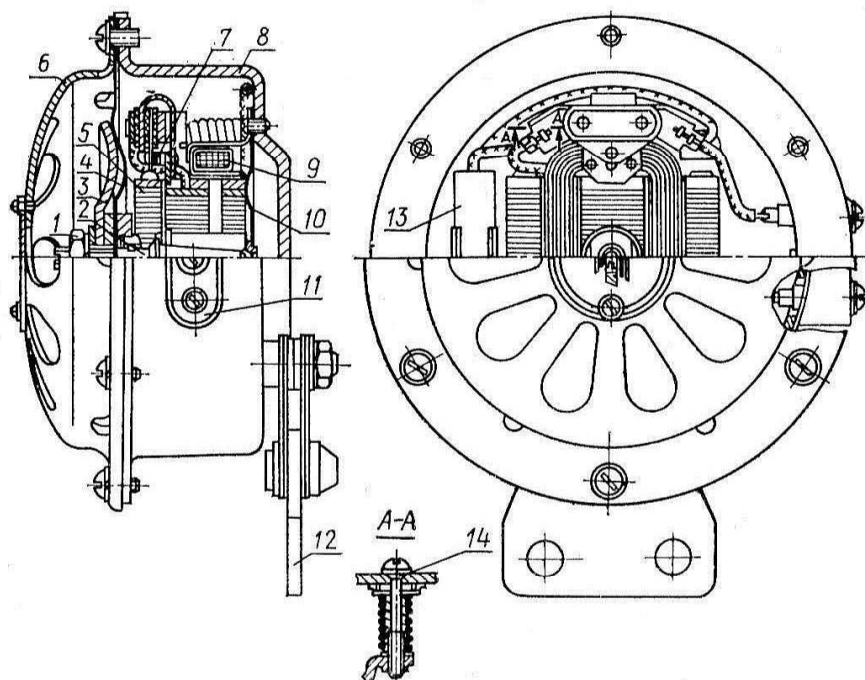


Рис. 99. Звуковой сигнал:

1 — гайка регулировочная; 2 — стержень; 3 — резонатор; 4 — мембрана; 5 — якорь; 6 — крышка; 7 — прерыватель; 8 — корпус; 9 — катушка электромагнита; 10 — сердечник; 11 — колодка выводов; 12 — подвеска рессорная; 13 — конденсатор; 14 — винт.

Мембрана закреплена между корпусом сигнала и крышкой 6 шестью винтами, в середине крышки сделано окно для доступа к регулировочной гайке 1, накрученной на резьбовой конец стержня.

На задней стенке корпуса расположена головка винта 14, которым регулируют зазор в прерывателе в случае появления хрипа или снижения громкости звучания. Если регулировка с помощью винта 14 не дает желаемых результатов, нужно слегка ослабить гайку на резонаторе и повернуть стержень 2 с помощью вставленной в его шлиц отвертки на $\frac{1}{4}$ оборота, затянуть гайку и проверить звучание, поворачивая в ту или другую сторону регулировочный винт.

Уход за сигналом сводится к периодической проверке надежности его крепления и присоединения проводов к выводам.

Стеклоочиститель СЛ 233 однощеточный с электрическим приводом следует включать только для очистки мокрого стекла. Уход за стеклоочистителем заключается в периодической подтяжке его креплений.

Предохранители. В системе электрооборудования автомобиля имеются такие предохранители (рис. 100):

1. Биметаллический центрального переключателя на 20 А, расположенный на центральном переключателе света.

Он защищает цепи подфарников и задних фонарей, поворотной фары, сигнала «Стоп», освещения щитка приборов, спирали и контрольной лампочки «Арктика», электродвигателя и контрольной лампочки масляного радиатора. Признаком короткого замыкания в цепи являются характерные щелчки, а при включенном освещении — и мигание света. Замыкание должно быть устранено, в противном случае могут сгореть контакты предохранителя;

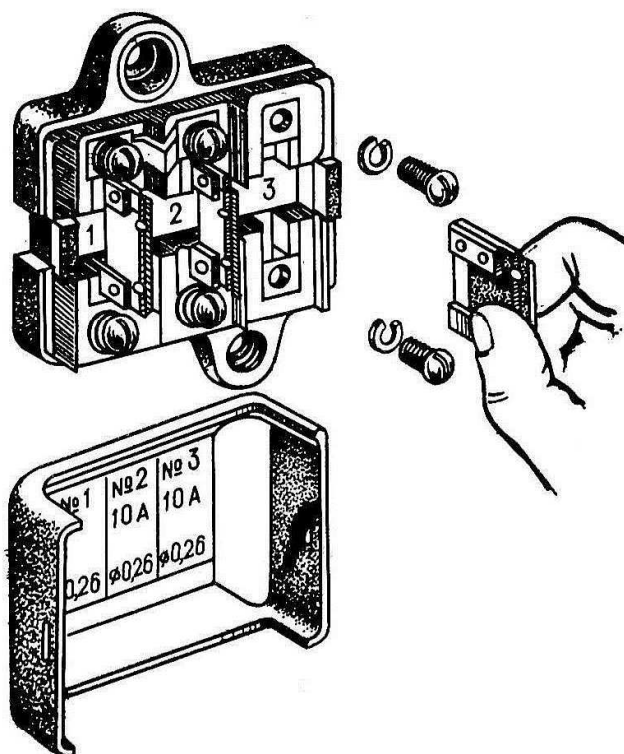


Рис. 100. Блок плавких предохранителей.

2. Три плавких, объединенных в блок. Они защищают: 1 (см. рис. 99) на 10 А — цепь указателей уровня бензина и температуры, давления масла и стеклоочиститель; 2 — на 10 А — цепь указателей поворотов; 3 — на 10 А — цепь звукового сигнала.

Для всех предохранителей применяется луженая медная проволока диаметром 0,26 мм. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применять проволоку большего диаметра.

КУЗОВ

Кузов автомобиля (рис. 101) цельносварной, из листовой стали, герметичный (водонепроницаемый), с откидывающимся задним бортом и ветровой рамой.

Капот устанавливается на специальных петлях. Конструкция петель позволяет при поднятии капота на 90° (вперед) снять его с автомобиля.

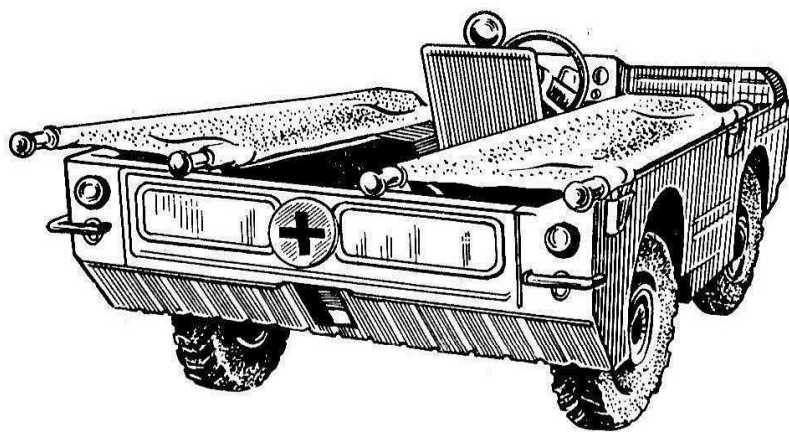


Рис. 101. Кузов автомобиля с установленными послылками.

К кузову капот крепится двумя стандартными застёжками, расположенными на боковых стенках.

В верхней части капота имеется люк для забора воздуха. В зависимости от количества воздуха, необходимого для охлаждения двигателя, водитель посредством рычага и тяги заслонки может отверстие открыть или закрыть.

На боковых стенках капота имеются специальные отверстия с заслонками для отвода горячего воздуха из моторного отсека.

Днище выполнено из листовой стали и усилено поперечными усилителями. На днище расположены шесть сливных пробок.

Боковины сварены с днищем и образуют жесткую корытообразную конструкцию.

Задний борт, откидной на петлях, удерживается в открытом положении цепями. Уплотняется борт по всему контуру резиновым уплотнителем. В закрытом положении борт удерживается при помощи запоров.

Настил (пол) на раму автомобиля крепится винтами.

В средней части пола устанавливается сиденье водителя.

Сзади, справа, расположен полук над аккумуляторной батареей. Он откидывается и крепится двумя пружинными замками.

Ветровая рама откидная и в каждом положении крепится двумя распорками. Когда рама поднята, нижний конец распорки закреплен к кронштейну рамы, а когда опущена — к боковине. Прежде чем опустить ветровую раму, необходимо опустить рулевое колесо со щитком.

На автомобиле установлены три мягких сиденья: одно — для водителя и два — пассажирских. Сиденья складывающиеся и в сложенном положении образуют настил грузовой платформы.

Быстросъемные трапы выполнены из листовой стали коробчатого сечения. Навешиваются они на специальных кронштейнах на боковине автомобиля. В поднятом положении фиксируются.

Для установки трапов по ширине колес автомобиля имеются две дуги, которые продеваются в петли навески и фиксируются пружинными кольцами.

Тент для укрытия автомобиля стояночный быстросъемный, с клапаном, имеет дугу, которая устанавливается на спинку сиденья водителя. В сложенном виде тент находится в чехле под спинкой левого пассажирского сиденья.

Монтируется тент следующим образом: поднимается в верхнее рабочее положение дуга сиденья водителя и пазами устанавливается на скобы спин-

ки сиденья. На тенте предварительно отстегиваются средний верхний или три верхних ремня клапана. Затем на скобы дуги крепится верх тента. Закрывается клапан и крепится к верху тента ранее отстегнутыми одним или тремя ремнями. После этого производится натяжка на скобы и крепление тента ремнями.

ЛЕБЕДКА

Лебедка (рис. 102) предназначена для подтягивания грузов к машине.

Для управления лебедкой служит кулачковая муфта, состоящая из неподвижной муфты, выступы которой расположены в торцовой части ступицы 51, барабана 45 и скользящей муфты. На торцовой поверхности скользящей муфты имеются выступы, входящие в зацепление с выступами неподвижной муфты.

Ведущая скользящая муфта при включении или выключении перемещается по шлицам вала на расстояние, равное разности между глубинами пазов.

Включается и выключается муфта с помощью механизма (рис. 103), состоящего из крышки 1, пружины 3, пальца 5 и чеки 4, переводимой в два положения. Перед включением лебедки чеку 4 нужно перевести в глубокий паз на крышке 1 механизма включения барабана.

Для исключения самовключения муфты пружина, установленная между крышкой механизма и подвижной муфтой 2, фиксирует чеку 4 в коротком пазу в положении «Выключено».

Крышка механизма включения барабана уплотнена резиновым кольцом 49 (см. рис. 102) и стопорится стальным кольцом 48.

Трос лебедки укладывается на барабан тросоукладчиком. Корпус тросоукладчика 44 устанавливается на

ступицу 51 барабана и неподвижную шестерню 42 привода тросоукладчика. К корпусу тросоукладчика прикреплено кольцо 31, которое служит для равномерной укладки троса по всей длине барабана.

Для направления троса при наматывании служит блок 30, который закреплен на кронштейне 29. Удлинитель 28 устанавливается в трубе стойки блока.

При переводе блока 30 лебедки из транспортного положения в рабочее и обратно удлинитель 28 стойки блока должен свободно перемещаться и фиксироваться в трубе стойки.

Разматывают трос с барабана лебедки вручную. При размотке должна быть выключена муфта лебедки. Нельзя разматывать трос барабана до конца, необходимо оставлять 3-4 витка, чтобы трос не вырвался из наконечника 46.

Для подтягивания груза следует затормозить автомобиль ручным тормозом, блок с удлинителем установить в верхнее положение, и трос зацепить карабином за груз. Затем перевести чеку включения механизма в положение «Включено» и включить выключатель электромагнитной муфты, расположенный на левой боковине основания щитка приборов.

Для остановки лебедки нужно выключить выключатель электромагнитной муфты и перевести чеку в положение «Выключено», т. е. в короткий паз.

Скорость подтягивания груза регулируется изменением числа оборотов двигателя.

При работе лебедки необходимо учитывать следующее:

1. Не перегружать лебедку усилием более 200 кгс;

2. Не допускать к работе людей без предварительного ознакомления с правилами безопасного пользования лебедкой;

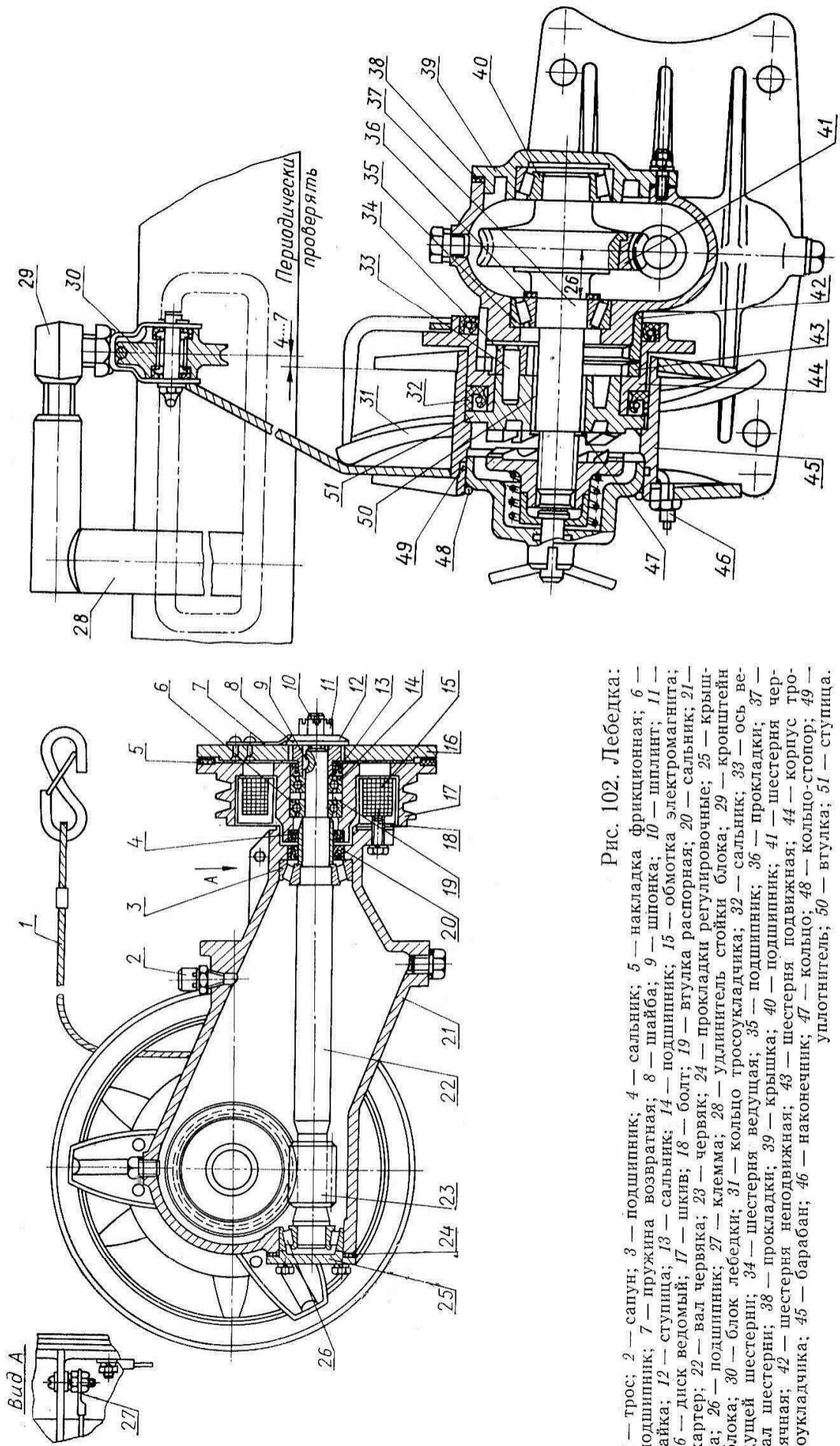


Рис. 102. Лебедка:

1 — трос; 2 — сапун; 3 — подшипник; 4 — сальник; 5 — накладка фрикционная; 6 — подшипник; 7 — пружина возвратная; 8 — шайба; 9 — шпонка; 10 — шплинт; 11 — гайка; 12 — ступица; 13 — сальник; 14 — подшипник; 15 — обмотка электромагнита; 16 — диск ведомый; 17 — шкив; 18 — болт; 19 — втулка распорная; 20 — сальник; 21 — картер; 22 — вал червяка; 23 — червяк; 24 — прокладка регулировочные; 25 — крышка; 26 — подшипник; 27 — клемма; 28 — удлинитель стойки блока; 29 — кронштейн блока; 30 — блок лебедки; 31 — кольцо тросоукладчика; 32 — сальник; 33 — ось ведущей шестерни; 34 — шестерня ведущая; 35 — подшипник; 36 — прокладка; 37 — вал шестерни; 38 — прокладка; 39 — крышка; 40 — подшипник; 41 — шестерня червячная; 42 — шестерня неподвижная; 43 — шестерня подвижная; 44 — корпус тросоукладчика; 45 — барабан; 46 — наконечник; 47 — кольцо; 48 — кольцо-стопор; 49 — уплогнитель; 50 — втулка; 51 — ступица.

3. Следить за тем, чтобы трос равномерно наматывался по всей длине барабана;

4. Не допускать перегибов и образования узлов троса, потому что это может вызвать его повреждение и обрыв;

5. Следить, чтобы при работе лебедки число оборотов двигателя не превышало 2500 об/мин;

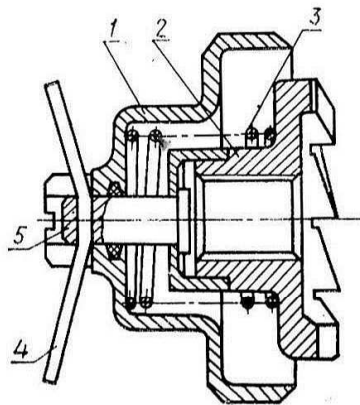


Рис. 103. Механизм включения барабана:
1 — крышка; 2 — муфта подвижная; 3 — пружина; 4 — чека; 5 — палец.

6. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ буксировать автомобиль за трос лебедки;

7. При свободной намотке троса на барабан создавать небольшое усилие на тросе.

Регулировка лебедки. Червячная передача лебедки не нуждается в регулировке в процессе ее эксплуатации. Регулировка лебедки необходима только при замене каких-либо деталей или при большом износе подшипников.

Толщину прокладок 36 подбирают, измеряя расстояние в картере редуктора от оси расточек до торца гнезда подшипника, так чтобы определить отклонение действительных размеров от номинальных. Расстояние от оси расточек до торца должно быть $43 \pm 0,1$ мм. Набор регулировочных прокладок выбирают в зависимости от мон-

тажной высоты подшипника и размера 26 мм.

Пример. При замерах получены такие размеры: монтажная ширина подшипника — 16,5 мм, расстояние от оси расточек до торца прилива — 42,9 мм и размер 26 мм. В этом случае требуемая толщина набора регулировочных прокладок будет:

$$16,5 + 26 = 42,5 \text{ мм};$$

$$42,9 - 42,5 = 0,4 \text{ мм}.$$

Затяжка червячного колеса регулируется изменением толщины стальных прокладок 38, установленных между картером редуктора и крышкой 39. После регулировки вал должен свободно вращаться и иметь осевое перемещение не более 0,1 мм.

Привод лебедки осуществляется от шкива коленчатого вала двумя ремнями. Натяжение ремней привода лебедки производится смещением лебедки при отпущенных болтах вдоль продольных отверстий. Правильное натяжение ремней допускает прогиб 15...22 мм под небольшим, примерно 4 кгс, усилием большого пальца руки, приложенного к середине ремня.

Регулировку производят при помощи кронштейна блока лебедки. После регулировки натяжения ремней ось блока лебедки должна быть на 4...7 мм правее щеки барабана.

Уход за лебедкой заключается в регулярной смазке и наблюдении за состоянием троса и сапуна картера лебедки. Периодически необходимо проверять уровень масла по контрольной пробке в картере редуктора и при необходимости доливать его.

В случае засорения сапуна нужно очистить его от грязи. Следует своевременно подтягивать все крепления лебедки. При появлении в подшипниках незначительного зазора отрегулировать зазор.

Возможные неисправности лебедки и способы их устранения указаны в табл. 15.

Н:исп р авность	Причина	Способ устранения
<p>Недостаточное тяговое усилие</p> <p>Не вращается барабан лебедки при вращении вала червяка (при положении муфты «Включено»)</p> <p>При работе лебедки происходит неравномерная (односторонняя) намотка троса на барабан</p> <p>Не работает тросоукладчик</p> <p>Заедание бронзовой втулки ступицы барабана</p>	<p>Недостаточное натяжение ремней</p> <p>Замасливание фрикционной накладки шкива и ведомого диска в результате течи масла из подшипников шкива</p> <p>Большой износ фрикционной накладки (до заклепок)</p> <p>Ослабление нажимной пружины механизма включения</p> <p>Неправильно установлен блок лебедки</p> <p>Неправильная установка тросоукладчика по отношению к намотанному тросу на барабан лебедки</p> <p>Проворачивается ведомая шестерня тросоукладчика вследствие попадания троса между кольцом тросоукладчика и щекой барабана</p> <p>Не обеспечен требуемый зазор в посадке втулки на валу</p> <p>Недостаточный уровень смазки</p> <p>Попадание на трущиеся поверхности частиц</p>	<p>Отрегулировать натяжение ремней</p> <p>Промыть в керосине и просушить шкив и ведомый диск</p> <p>Заменить фрикционную накладку</p> <p>Заменить пружину</p> <p>Отрегулировать с помощью кронштейна блок лебедки и установить размер 4...7 мм от оси блока лебедки до щеки барабана</p> <p>Кольцо тросоукладчика установить так, чтобы начало наматывания троса на барабан совпадало с самой крайней левой точкой кольца тросоукладчика</p> <p>Запрессовать шестерню в корпус тросоукладчика с натягом 0,055...0,195 мм</p> <p>Установить зазор в пределах 0,02...0,04 мм</p> <p>Добавить смазку</p> <p>Удалить посторонние частицы с трущихся поверхностей</p>

САНИТАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Приспособления для установки двух санитарных носилок состоят из приваренных снаружи к бортам кузова четырех коробов для установки ножек носилок, двух опорных кронштейнов и двух гнезд на заднем борту для крепления рукояток брусьев носилок.

В коробах имеются пружины для удерживания ножек носилок при движении автомобиля.

Свернутые носилки перевозят на полу кузова справа и слева от сиденья водителя.

В транспортном положении опорные кронштейны устанавливаются вдоль бортов поворотом на оси и закрепляются фиксатором.

Мягкая подстилка для перевозки раненых изготовлена из поролона и обшита брезентовой парусиной. При необходимости подстилка разворачивается на полу. Размеры ее соответствуют площади пола.

Бачок для питьевой воды емкостью 3 л установлен в приваренном к внутреннему левому борту кузова гнезде,

рядом с убирающимся полумягким сиденьем (может быть заменен канистрой на 10 л). Около бачка размещается поильник в брезентовой сумке.

Два привязных ремня РПН-1, предназначенных для фиксации раненых к носилкам, хранятся в отсеке для ЗИП под левым убирающимся сиденьем.

Подготовка оборудования к погрузке раненых. В зависимости от количества раненых в пункте погрузки и характера их поражения водитель-санитар (один или вместе с санитаром-носильщиком) подготавливает оборудование для установки носилок (размещения раненых на полу) или для сидения.

Для подготовки оборудования к перевозке раненых на носилках необходимо:

1. Сложить убирающиеся сиденья в плоскость пола;

2. Повернуть опорные кронштейны для распоров носилок поперек кузова и закрепить фиксаторами;

3. Вынуть из кузова и установить нужное количество носилок.

Для подготовки оборудования к размещению раненых на полу необходимо:

1. Сложить убирающиеся сиденья в плоскость пола;

2. Развернуть мягкую подстилку на площади пола.

Для подготовки оборудования к размещению раненых на сиденьях необходимо установить убирающиеся сиденья из транспортного в рабочее положение, поднять вверх опорные спинки и на освободившиеся места повернуть подушки сидений.

При комбинированном размещении раненых на носилках и сиденьях оборудование к установке носилок подготавливается по одному борту.

Во всех перечисленных случаях легкоъемные трапы должны быть опущены вниз и закреплены фиксаторами.

Санитар-носильщик готовит себе место для сидения, используя свернутую подстилку или тент.

Питьевой бачок моют и наполняют свежей водой, как правило, в части, до выезда на выполнение задания. Вода берется из проверенных источников. Поильник ополаскивают после каждого пользования им, а моют одновременно с бачком.

Подготовка приспособления для крепления прибора «Роза-МТ» заключается в проверке вращения футляра и крепления кронштейна прибора.

Для подготовки лебедки для подтягивания раненого необходимо:

1. Удлинитель стойки с направляющим роликом выдвинуть вверх;

2. Выключатель лебедки установить в нейтральное положение;

3. Карабин свободного конца троса присоединить к нижнему концу волокуши (или к ляжке).

Сбор раненых на поле боя и размещение их в автомобиле. Водитель-санитар должен подъезжать к раненому на пониженной скорости с подветренной стороны и остановить автомобиль не ближе чем в 2—3 метрах от раненого.

Лежачих раненых размещают головами вперед.

При погрузке раненого на мягкую подстилку водитель-санитар становится в изголовье, а второй санитар — сбоку раненого, оба лицом к нему. Санитар, находящийся в изголовье, берет раненого под руки (подмышку), а санитар, находящийся сбоку — одной рукой за поясной ремень раненого, а второй — за края соединенных голенищ сапог. Одновременно поднимают раненого, вплотную подходят к борту машины и, перенеся раненого через борт, осторожно кладут его на мягкую подстилку.

При переносе раненого через борт санитар, поддерживающий его за поясной ремень, не должен допускать провисания средней части тела раненого.

После погрузки раненых нужно поднять трапы и зафиксировать их.

При погрузке раненых на носилки водитель-санитар и санитар, расположив развернутые носилки рядом с раненым, перекалывают его на носилки. Затем водитель-санитар и санитар становятся у концов рукояток носилок лицом друг к другу, одновременно поднимают носилки, переносят их через борт и устанавливают ножки наружного бруса носилок в короба бортов кузова. При этом распора головного конца носилок должна войти в опорный кронштейн, а рукоятка внутреннего бруса ножного конца носилок — в гнездо заднего борта.

При посадке легкораненого в машину санитар должен поддерживать его, находясь за спиной.

Во всех случаях первыми грузят раненых на носилках, а затем — легкораненых.

Погрузка раненых должна заканчиваться проверкой их состояния и удобства размещения на местах перевозки, а именно:

1. Раненый не должен касаться полотнища носилок, подстилки или сиденья поврежденными участками тела;

2. Голова раненого должна находиться на мягком подголовнике носилок (наполненном сеном, соломой и др. мягкими подручными материалами), на скатке шинели или вещевом мешке;

3. При наличии проникающего ранения грудной клетки туловищу раненого следует придать приподнятое положение, вплоть до перевозки его на сиденье, с обязательным ограждением легкоъемным трапом;

4. Раненого с поврежденным позвоночником, переломом бедра или таза предварительно укладывают на волокушу, сделанную из подручных жестких материалов, или в иммобилизационный матрац и перевозят на полу;

5. Раненые с поврежденными верхними конечностями усаживаются на

сиденьях так, чтобы поврежденные конечности были обращены в сторону борта и не мешали работе водителя;

6. Раненые в состоянии психомоторного возбуждения или с потерей сознания должны быть зафиксированы к носилкам привязными ремнями.

При подтягивании раненого с помощью лебедки санитар приближается к раненому с волокушей, прицепленной к карабину троса лебедки, или разматывает трос, закрепив его карабин к одетой через плечо лямке. Двигаясь к раненому ползком, перебежками или во весь рост, санитар, приблизившись к раненому, перестегивает карабин троса к головному концу волокуши (или другому средству подтягивания), укладывает на нее раненого и дает сигнал водителю к началу подтягивания.

Водитель-санитар регулирует скорость подтягивания раненого, изменяя число оборотов двигателя. В опасных для раненого местах скорость должна снижаться до минимума.

Основные правила перевозки раненых. Водитель-санитар начинает движение самостоятельно или по сигналу старшего и обеспечивает плавное трогание с места, торможение и преодоление неровностей.

При перевозке раненых рекомендуются следующие максимальные скорости движения:

по пересеченной местности — до 30 км/ч;

по грунтовым дорогам удовлетворительного качества — до 40 км/ч;

по дорогам с твердым покрытием — до 60 км/ч.

Остановки в пути допускаются только в крайних случаях по просьбе раненых или для оказания им неотложной помощи или ухода.

При перевозке раненых с форсированием водных преград должны применяться следующие меры безопасности:

1. Предварительный выбор места входа и выхода автомобиля из воды с учетом скорости течения, толщины льда и т. п.;

2. Закрытие сливных отверстий в днище.

Для защиты перевозимых раненых от переохлаждения необходимо использовать индивидуальные средства: плащ-накидку, защитную медицинскую накидку, санитарный ватный конверт, химические грелки и т. п.

Выгрузку раненых производят в порядке, обратном погрузке.

При выполнении медико-санитарных работ по обслуживанию войск или

населения автомобиля должны иметь опознавательные знаки «Красный Крест» (по одному знаку на каждом из бортов и на ветровом стекле).

ИНСТРУМЕНТ, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Каждый автомобиль снабжен комплектом инструмента, принадлежностей и запасных частей (рис. 104) в соответствии с ведомостью ЗИП.

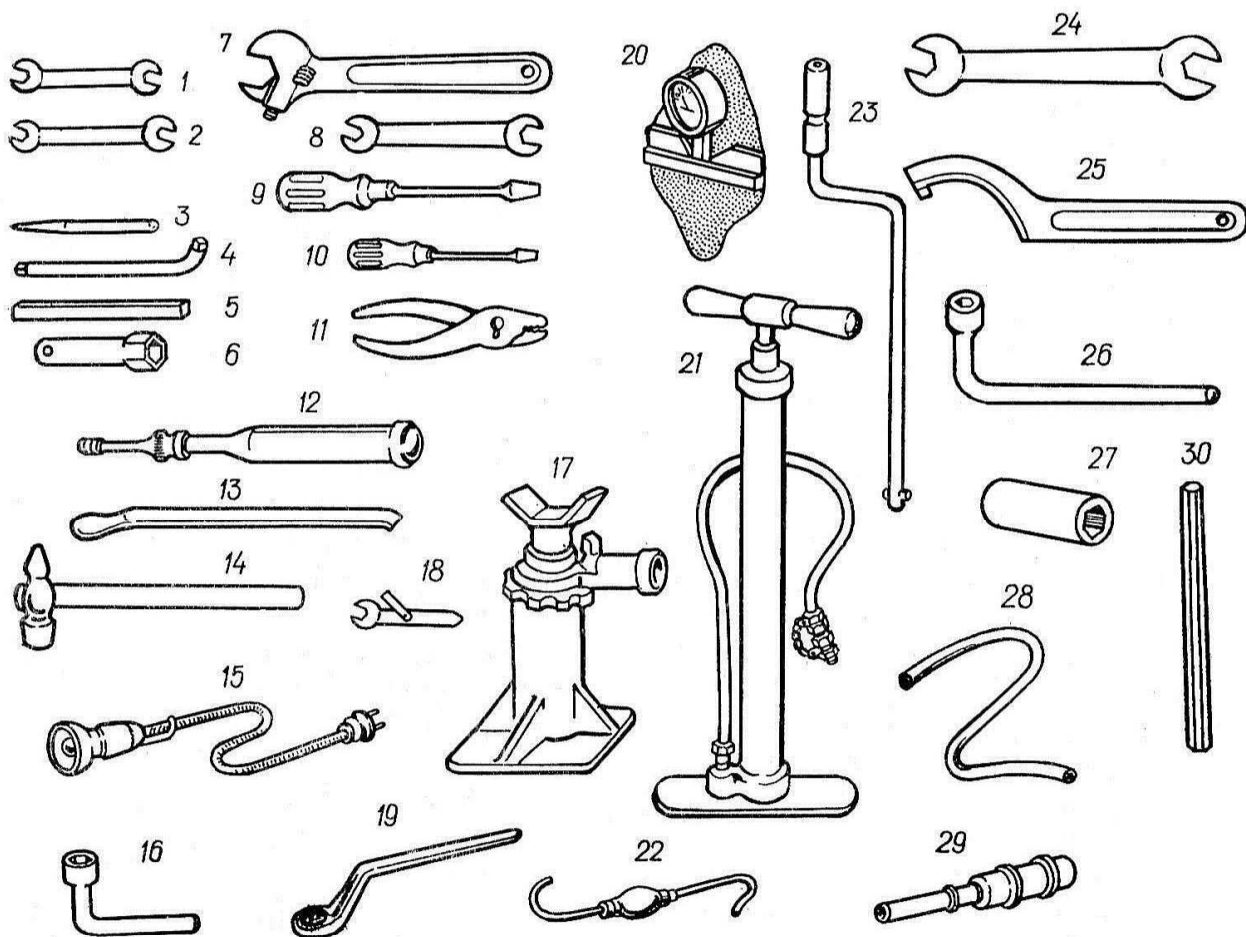


Рис. 104. Шоферский инструмент:

1 — ключ гаечный 8 × 10; 2 — ключ гаечный 10 × 12; 3 — бородок; 4 — ключ маслосливной и наливной пробок картера; 5 — пластина для зачистки контактов распределителя; 6 — ключ свечной; 7 — ключ разводной; 8 — ключ гаечный 14 × 17; 9 и 10 — отвертки; 11 — плоскогубцы; 12 — шприц штоковый; 13 — лопатка для монтажа шин; 14 — молоток; 15 — лампа переносная; 16 — ключ торцовый центрифуги; 17 — домкрат; 18 — ключ распределителя; 19 — ключ накидной; 20 — манометр с чехлом; 21 — насос ручной; 22 — насос для ручного переливания бензина; 23 — рукоятка пусковая; 24 — ключ гаечный 19 × 22; 25 — ключ регулировки гайки подшипников колесных редукторов; 26 — ключ торцовый для гаек колес; 27 — головка для гаек стартера и головки цилиндра; 28 — шланг для прокачки тормозов; 29 — насадка к шприцу для смазки карданов; 30 — удлинитель ключа домкрата.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ

Пуск двигателя. Необходимо помнить, что применение летнего бензина А-76 «Л» и вязких масел М12Г № 8 и 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 до -10°C , маслами М8Г № 9 или АС-8, а ниже -10°C — маслом М-68₃ АСЗ_{п-6}).

Пуск прогретого двигателя. Прогретый исправный двигатель, обычно, пускается с первых же оборотов. Для этого необходимо выполнить такие операции:

1. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение;

2. Слегка нажать на педаль управления дроссельной заслонки, включить зажигание и стартер;

3. Как только двигатель включился, немедленно отпустить ключ 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 пуске 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 топлив-

ного насоса для возмещения потерь бензина за счет испарения. Затем следует выполнить такие операции:

1. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение;

2. Прикрыть воздушную заслонку карбюратора на половину хода рукоятки;

3. Слегка нажать на педаль управления дроссельной заслонки, включить зажигание и стартер (на время не более 10 с);

4. 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 холостого хода.

Пуск холодного двигателя при температурах от $+5$ до -15°C производить в таком порядке:

1. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение;

2. Пользуясь пусковой рукояткой, провернуть несколько раз коленчатый вал двигателя и убедиться в легкости его проворачивания;

3. Подкачать бензин в карбюратор рычагом ручной подкачки топливного насоса;

4. Выжать сцепление и закрыть воздушную заслонку;

5. Не нажимая на педаль дроссельной заслонки, включить стартер;

6. Через 3...5 с после пуска двигателя слегка приоткрыть воздушную заслонку во избежание переобогащения рабочей смеси. Нажать на педаль дроссельной заслонки и плавно отпустить педаль сцепления, после чего установить средние обороты холостого хода воздушной заслонкой карбюратора;

7. По мере прогрева двигателя открывать воздушную заслонку, поддер-

живая устойчивую работу на средних оборотах (1400...1600 об/мин).

Если двигатель не включился с трех попыток, следует прекратить пуск до выяснения 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;
- 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 педалью привода дроссельной заслонки перед пуском двигателя или во время повертывания его стартером, переливание карбюратора из-за неисправности топливного клапана или поплавка, слишком богатая регулировка системы холостого хода и накачивание бензина во впускную трубу ускорительным насосом карбюратора при первых попытках пуска.

Если почему-либо произошло переобогащение смеси, нужно продуть цилиндры. Для этого плавно нажать ногой до отказа на педаль привода дроссельной заслонки карбюратора и, не отпуская ее, включить стартер. Затем прокрутить двигатель стартером в течение 5...10 с и произвести пуск, как указано выше.

Если продуть цилиндры не удалось, следует вывернуть свечи и прокрутить двигатель стартером не более 10 с при полностью открытых дроссельной и воздушной заслонках. Свечи очистить, просушить и поставить на место. Пуск двигателя после этого производить без подкачки топлива педалью дроссельной заслонки.

Указанным способом можно пускать двигатель даже при -20°C при условии, что в картере двигателя залито масло М-6В₃ (АСЗ_П-6).

Пуск двигателя при температуре ниже -15°C . Для пуска двигателя при низкой температуре используется установка для предпускового подогрева (рис. 105).

Техническая характеристика установки

Теплопроизводительность при температуре воздуха 10°C , ккал/ч	4500
Количество подогреваемого воздуха, $\text{м}^3/\text{ч}$	75
Температура нагретого воздуха, $^{\circ}\text{C}$	200
Расход топлива, л/ч	1,0
Топливо.	бензин (ГОСТ 2084—67)
Емкость топливного бака, л	2
Мощность электродвигателя, Вт	42
Скорость вращения вала, об/мин	5000
Габаритные размеры, мм	$490 \times 235 \times 350$
Масса установки с заправленным топливным бачком и металлорукавами, кг, не более	16

Режим работы установки кратковременный, этапами, каждый этап продолжительностью до 30 мин с последующим выключением до полного охлаждения установки.

Для подготовки установки к работе необходимо:

1. Открыть боковые стенки корпуса поворотом пружинных защелок и вытаскивать металлорукава;

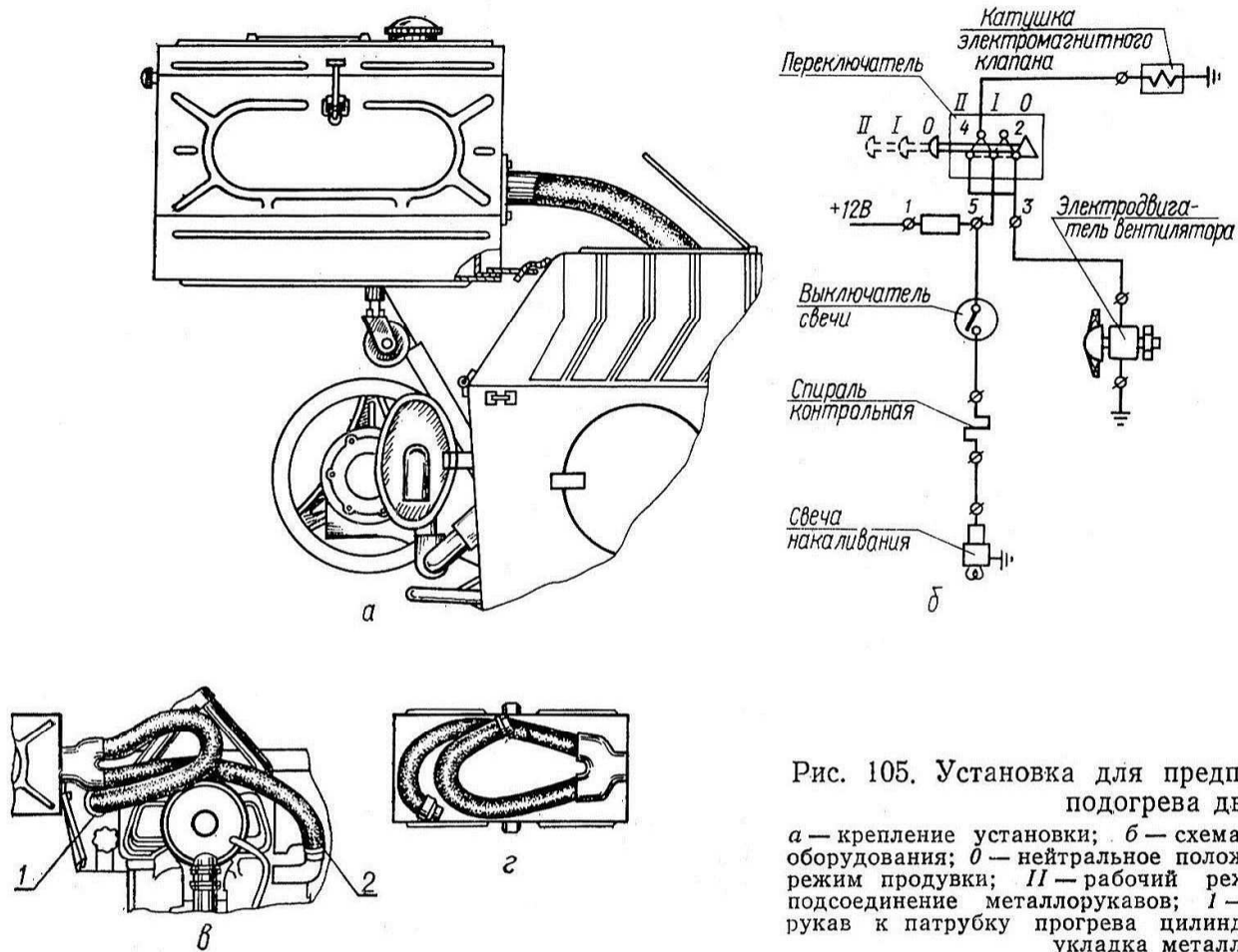


Рис. 105. Установка для предпускового подогрева двигателя:
а — крепление установки; *б* — схема электрооборудования; 0 — нейтральное положение; I — режим продувки; II — рабочий режим; *в* — подсоединение металлорукавов; 1 — металлорукав к патрубку прогрева цилиндров; 2 — укладка металлорукавов.

2. Открыть в капоте крышку люка вентиляции;
3. Вставить металлорукава в люк вентиляции напротив удлинителя стойки блока лебедки;
4. Открыть капот;
5. Снять заглушку с горловины патрубка прогрева цилиндров и крышку с патрубка прогрева масла;
6. Присоединить металлорукава к патрубкам (см. рис. 105, *в*);
7. Снять крышку с маслозаливной горловины двигателя;
8. Закрывать капот двигателя;
9. Заправить топливный бачок установки бензином. Удалить следы топлива с бачка и подогревателя, проверить отсутствие подтеканий топлива в системе питания подогревателя, устранить выявленные неисправности;

10. Проверить чистоту дренажной трубки камеры сгорания установки;
11. Поставить установку на удлинитель стойки блока лебедки;
12. Соединить заднюю крышку установки с тройником металлорукавов;
13. Вставить вилку жгута питания подогревателя в штепсельную розетку 16 (см. рис. 2).

Пуск установки производить в такой последовательности:

1. Включить на 10...15 с переключатель режима работы в положение I (см. рис. 105, *б*). По окончании продувки теплообменника поставить переключатель режима работы в положение 0;
2. Включить свечу накаливания поворотом ручки выключателя свечи в нижнее положение;

3. При ярко-красном накале контрольной спирали включить переключатель режима работы в положение *II*. В этом режиме работает электродвигатель с вентилятором и нагнетателем в сборе, и открывается электромагнитный клапан. Топливо из топливного бачка через электромагнитный клапан и питательный бензопровод стекает на раскаленную нить свечи накаливания, испаряется, смешивается с воздухом, подаваемым в камеру горения нагнетателем, и воспламеняется. Полное сгорание топлива происходит в камере догорания.

Количество топлива, подаваемого в камеру горения, устанавливается регулировочной иглой электромагнитного клапана. Дымление и появление пламени из выхлопного патрубка НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. Горячие газы, проходя через теплообменник, нагревают его стенки и через выхлопной патрубок уходят в атмосферу.

Воздух, подаваемый вентилятором, проходя через раскаленный теплообменник, нагревается и по металлорукавам поступает в патрубки прогрева масла и развала цилиндров.

Через одну-две минуты после начала горения отключить свечу накаливания. Общее время пуска не должно превышать 3 мин;

4. Подогреть двигатель до температуры масла, обеспечивающей свободное проворачивание коленчатого вала от заводной рукоятки, после чего продуть теплообменник установки, поставив переключатель режима работы в положение *I*.

По окончании продувки поставить переключатель режима работы в положение *0*.

Время продувки теплообменника установки составляет 5 мин;

5. Отсоединить установку от источника постоянного тока и тройник металлорукава, снять установку, пустить двигатель, открыть капот, снять метал-

лорукав, закрыть крышками горловину воздуховода предпускового подогрева двигателя, патрубков прогрева масла и маслосливную горловину. Закрыть капот;

6. Уложить металлорукава в корпус подогревателя (см. рис. 105, *г*) и закрыть боковые стенки установки.

Техническое обслуживание. Ежемесячное техническое обслуживание проводится с целью предупреждения неисправностей. При этом следует выполнить такие работы:

1. Очистить от нагара свечу накаливания, проверить состояние спирали и зазор между спиралью и корпусом. Зазор должен быть не менее 0,8 мм;

2. Устранить провисание контрольной спирали и проверить зазоры между витками. Зазоры должны быть не менее 2 мм;

3. Продуть теплообменник сжатым воздухом под давлением 4—5 атм через втулку свечи накаливания или штуцер;

4. Промыть чистым бензином и продуть сжатым воздухом топливный бачок и топливопроводы;

5. Разобрать и промыть электромагнитный клапан;

6. Проверить состояние и надежность контактов приборов и электропроводки;

7. Очистить от грязи переходники и металлорукава.

Во время летней эксплуатации автомобиля установка должна храниться в сухом и чистом месте.

Наличие топлива в бачке установки в период хранения НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Перед началом осенне-зимней эксплуатации необходимо выполнить все работы, предусмотренные ежемесячным техническим обслуживанием.

Возможные неисправности установки, их причины и способы устранения указаны в табл. 16.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не накаляется контрольная спираль	Перегорела контрольная спираль или свеча накаливания Низкое напряжение в цепи свечи накаливания или обрыв в цепи	Заменить контрольную спираль или свечу накаливания Зарядить аккумуляторную батарею, проверить цепь, устранить обрыв
Установка не пускается	Заел сердечник электромагнитного клапана Недостаточное напряжение в цепи клапана или обрыв в цепи	Разобрать клапан и устранить заедание сердечника Зарядить аккумуляторную батарею, проверить цепь, устранить обрыв
Хлопки при пуске установки	Засорены топливопроводы Засорение дренажной трубки камеры сгорания	Промыть систему питания Прочистить дренажную трубку камеры сгорания
Неустойчивая работа	Засорение системы питания Образование паров бензина в топливном бачке	Промыть систему питания Открыть пробку топливного бачка и прочистить отверстие для сообщения с атмосферой
Дымление при работе на установившемся режиме	Низкое напряжение в цепи электродвигателя Нагар в теплообменнике	Зарядить аккумуляторную батарею Очистить теплообменник от нагара, продув сжатым воздухом через втулку свечи накаливания или штуцер

Меры безопасности при эксплуатации установки. 1. Работа с установкой разрешается только водителю автомобиля ЛуАЗ-967М, изучившему настоящую инструкцию.

2. Неосторожное обращение с установкой или эксплуатация неисправной установки может явиться причиной пожара.

3. Во время работы установки водитель обязан следить за режимом работы и не отлучаться от автомобиля. В случае возникновения пожара следует немедленно прекратить подачу топлива, отключить установку и приступить к тушению пожара.

4. Повторное включение установки можно производить только после полного ее остывания и продувки теплообменника.

5. При каждом пуске установки необходимо обеспечивать:

а) надежность соединения газовых и воздушных трактов;

б) герметичность топливопроводов установки и двигателя;

в) чистоту дренажной трубки теплообменника;

г) отсутствие обрывов в цепи электрооборудования и надежность присоединения электропроводов;

д) чистоту установки и отсутствие замасленности двигателя автомобиля.

6. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** прогревать двигатель в помещениях с плохой вентиляцией.

7. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применять установку для отопления помещений.

Пуск двигателя (экстренный) при помощи пускового приспособления 5ПП-40А. Пусковое приспособление 5ПП-40А с капсулами, наполненными легко воспламеняющейся жидкостью

«Арктика», предназначено для пуска двигателя в холодное время года в тех случаях, когда ограничено время подогрева.

При помощи пускового приспособления 5ПП-40А двигатель, работающий на масле М-6В₃ (АСЗ_п-6), легко пускается при температуре окружающей среды до —30°С.

При температурах ниже —30°С для более легкого проворачивания коленчатого вала пуск двигателя необходимо производить на смеси масла и бензина в масляном картере двигателя. Для получения указанной смеси перед остановкой двигателя в масляный картер нужно залить 0,4 л (10% по весу масла в масляном картере) бензина. Дать двигателю проработать 1,5...2 мин для получения однородной смеси масла и двигатель остановить.

После пуска и работы двигателя бензин из масла испаряется, поэтому заливать бензин в масляный картер нужно перед каждым последующим пуском двигателя.

Пусковое приспособление 5ПП-40А (рис. 106) состоит из смесителя 11, имеющего полость для установки сменной капсулы 9 с жидкостью «Арктика», иглы 8 для пробивки капсулы, воздушного насоса 4 двойного действия для подвода воздуха к смесителю, воздушной 7 и эмульсионной 10 трубок, распылителя 6 с электронагревателем.

Работа пускового приспособления заключается в подготовке смеси воздуха с легковоспламеняющейся жидкостью и подаче ее во впускной коллектор, а затем в цилиндры двигателя. При этом необходимо в смеситель 11 вставить капсулу 9, закрыть смеситель крышкой и иглой 8 пробить капсулу. Ручным насосом 4 со скоростью 50...60 качков в минуту качать воздух, который по трубке 7 попадает в смеситель 11. Воздух с жидкостью через жиклер 12 и трубку 10 поступает в распыли-

тель 6, где смесь подогревается и через сопла распылителя попадает во впускной коллектор, а затем распределяется по цилиндрам.

Для надежного пуска двигателя при температуре окружающей среды ниже —30°С нужна одна капсула объемом 50 см³ или две, последовательно, объемом 20 см³. Для пуска двигателя при температуре выше —30°С достаточно одной капсулы объемом 20 см³.

Основные параметры пускового приспособления

Число эмульсионных каналов в системе	1
Производительность воздушного насоса без сопротивления на выходе, л/мин, не менее	6
Число распылителей	1
Число отверстий в жиклерах смесителя:	
воздушных диаметром 0,8 ^{+0,05} мм	8
жидкостных диаметром 0,9 ^{+0,05} мм	1

В пусковом приспособлении применен распылитель МеМЗ с электронагревателем, предотвращающим намораживание конденсата на соплах распылителя и способствующим более интенсивному испарению легковоспламеняющейся жидкости. Распылитель установлен в нижней части впускного коллектора и на выходящем в коллектор конце имеет четыре сопла диаметром 0,6^{+0,05} мм для подачи пусковой смеси.

Электронагревательный элемент из нихромовой проволоки расположен на корпусе распылителя. Питание нагревательного элемента батарейное, однопроводное, номинальное напряжение 12 В, сопротивление 1,6±0,15 Ом.

Пуск двигателя с помощью пускового приспособления 5ПП-40А включает такие дополнительные операции:

1. Вставить капсулу 9 с жидкостью «Арктика» в смеситель 11, поставить крышку смесителя и пробить иглой 8 капсулу;

2. Включить нагрев распылителя 6 на 3...3,5 мин;

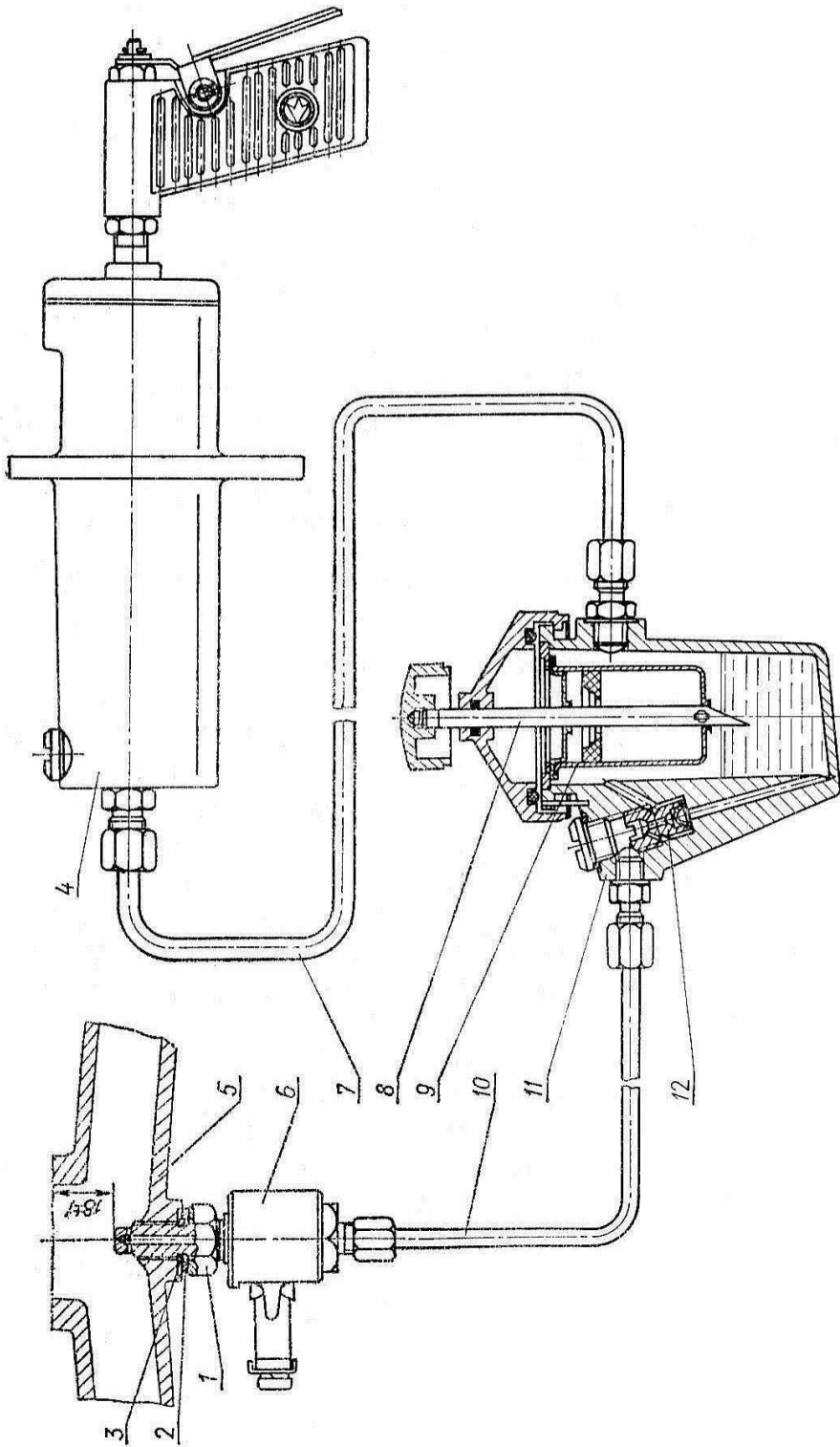


Рис. 106. Пусковое приспособление:
 1 — гайка стопорная; 2 — прокладка; 3 — кольцо резиновое уплотнительное; 4 — насос воздушный; 5 — коллектор воздушный; 6 — распылитель с электронагревателем; 7 — трубка воздушная; 8 — игла; 9 — капсюль; 10 — трубка эмульсионная; 11 — смеситель; 12 — жиклер смесителя.

3. Полностью закрыть воздушную заслонку карбюратора, а затем приоткрыть ее на $\frac{1}{6}$ хода тяги;

4. Прокачивать ручным насосом 4 со скоростью 50...60 качков в минуту и одновременно включить зажигание и стартер;

5. Сразу же после пуска двигателя выключить подогрев распылителя;

6. Прогреть двигатель, как при пуске при температуре до -15°C .

Возможные причины неудовлетворительного пуска с помощью приспособления приведены в табл. 17.

ключить зажигание. Это необходимо для постепенного и равномерного охлаждения двигателя.

Трогание с места и переключение передач. Трогание с места необходимо производить только на первой передаче или на понижающей (в зависимости от дорожных условий), плавно отпуская педаль сцепления и одновременно нажимая на педаль привода дроссельной заслонки.

При переключении с низшей передачи на высшую для выравнивания окружных скоростей включаемых шесте-

Таблица 17

Причина неисправности	Способ устранения
Неудовлетворительная работа воздушного насоса Засорение или замасливание сопел распылителя Замораживание сопел распылителя	Разобрать, прочистить и промыть воздушный насос Прочистить и промыть сопла
Засорение отверстий жиклера смесителя Засорение трубопроводов	Проверить контакты в клеммах соединения электронагревателя распылителя, а также обмотку электронагревателя распылителя, в случае обрыва заменить распылитель в сборе Вывернуть жиклер, промыть и продуть его Снять трубопроводы, промыть и продуть

Пуск двигателя буксировкой автомобиля при застывшем масле не рекомендуется, так как это может привести к поломкам двигателя или трансмиссии.

Пуск буксировкой 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 вы-

рен на несколько секунд задержать рычаг переключения передач в нейтральном положении.

Переключение с высшей передачи на низшую рекомендуется производить быстрыми движениями, так как пауза в нейтральном положении рычага 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 блокировку 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 заглох двигатель, его необходимо пустить стартером, а не включением передачи, что может вызвать сильную ударную нагрузку на трансмиссию из-за резкого торможения.

При движении по труднопроходимой и скользкой дорогам 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.

Преодоление водных преград. Автомобиль ЛуАЗ-967М способен преодолевать водные преграды глубиной до 450 мм с твердым дном — передвигаясь по дну на колесах, более 450 мм — на плаву.

Перед преодолением водной преграды необходимо убедиться в исправности уплотнений кузова автомобиля, уделить особое внимание герметизации пробки бензобака, сапунов колесных редукторов и лючков (пусковой рукоятки, доступа к центробежному маслоочистителю и водосливных пробок в днище автомобиля). Пробойны и трещины должны быть заделаны резиновыми прокладками и другим подручным материалом.

Перед форсированием водной преграды необходимо произвести разведку участков входа и выхода автомобиля из воды. Особое внимание должно быть уделено разведке дна: величина спуска не должна превышать 10°.

Спускаться на воду нужно плавно на 1-й или понижающей передаче. При этом должны быть включены задний мост и заблокирован дифференциал.

Передвижение по дну осуществлять на 3-й передаче с включенным задним мостом.

Скорость на плаву не должна превышать 20 км/ч при включенной 3-й передаче.

Скорость передвижения регулируется только изменением числа оборотов коленчатого вала нажатием на педаль привода дроссельной заслонки.

При движении на плаву **НЕДОПУСТИМО** резкое нажатие на «газ».

Изменение направления движения автомобиля на плаву осуществляется при помощи рулевого управления, но без резких поворотов. При выезде из воды автомобиль должен двигаться только по прямой.

Во избежание опрокидывания и загорания автомобиля въезд и выезд под углом к продольной оси уклона **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

При подходе к месту выезда следует избегать пробуксовывания колес. При мягко-болотистом дне водоема для въезда и выезда необходимо пользоваться легкоъемными трапами, досками, хворостом и т. п.

При подходе к водным преградам нужно следить за равномерным распределением груза в кузове и не допускать перегрузки автомобиля.

При выходе из воды следует просушить тормоза периодическим торможением на ходу автомобиля, а также спустить воду с кузова через имеющиеся там отверстия.

После длительного пребывания автомобиля на плаву необходимо проверить, не попала ли вода в картеры колесных редукторов. Для этого отвернуть пробки указанных картеров и спустить воду. Как только покажется масло, пробки завернуть.

Изменение цвета масла и его по-

мутнение указывают на наличие в нем воды. Такое масло следует заменить.

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, расположенной возле аккумуляторной батареи, подсоединить штепсельную вилку подключения электрической системы прицепа.

Скорость движения автомобиля с прицепом выбирается в зависимости от дорожных условий. При маневрировании автомобиля с прицепом нужно учитывать, 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.

Останавливать автомобиль с прицепом на подъеме и спуске, как правило, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. В случае вынужденной остановки принять все меры, исключающие возможность самопроизвольного перемещения автомобиля с прицепом (включить передачу, поставить на стояночный тормоз, подложить упоры под задние колеса автомобиля и прицепа).

Преодоление спуска автомобиля с прицепом требует от водителя особого внимания.

ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Длительность работы автомобиля в значительной степени зависит от режима его эксплуатации в начальный период — в период обкатки продолжительностью 1000 км пробега. Во время обкатки происходят приработка дета-

лей, осадка прокладок и т. д. Поэтому требуется особо строгое соблюдение режима эксплуатации.

При пробеге следующих 3000 км нужно также не допускать длительной езды со скоростью 75...80 км/ч, избегать перегрузки и не давать двигателю работать на высоких оборотах при езде по тяжелым дорогам, а переходить на 1- и 2-ю передачи.

Основные правила обкатки:

1. Не начинать движения 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. Нагрузка на автомобиль не должна превышать веса трех человек, включая водителя, плюс 100 кг груза. Избегать езды по тяжелым дорогам — глубокой грязи, песку, на крутых подъемах;

3. Не превышать скоростей движения. Придерживаться таких скоростей:

на 1-й передаче	— 10 км/ч
» 2-й »	— 20 »
» 3-й »	— 35 »
» 4-й »	— 50 »
» понижающей передаче	— 5 »

Кратковременные незначительные превышения указанных скоростей на 1- и 2-й 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, и на малых оборотах он может работать неустойчиво;

5. Контролировать температуру двигателя, коробки передач, заднего мос-

та, колесных редукторов, тормозных барабанов. При нагреве выяснить причину и устранить ее;

6. Тщательно следить за соединениями трубопроводов, при обнаружении течи сразу ее устранить;

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; электролита — в батарее; жидкости — в питательных 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;

2. Проверить и, при необходимости, отрегулировать зазоры в клапанном механизме;

3. Пустить двигатель, прослушать его работу, 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 и 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) нужно выполнить следующие работы по обслуживанию.

Двигатель

1. Подтянуть гайки крепления головок цилиндров двигателя (предварительно сняв валики коромысел клапанов), соблюдая порядок, указанный на рис. 30. Подтяжку гаек производить только на холодном двигателе. Момент окончательной затяжки должен быть 4...4,5 кгс·м.

После 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 холостого хода, учитывая, что в период обкатки они могут быть выше нормальных;

5. Снять центробежный маслоочиститель, очистить его и промыть;

6. Сменить масло в двигателе.

Сцепление

Проверить величину свободного хода педали сцепления и, при необходимости, отрегулировать ее.

Коробка передач и задний мост

1. Проверить крепления коробки передач и заднего моста;

2. Сменить масло в коробке передач и заднем мосту. После пробега

первых 2000 км с соблюдением правил обкатки и проведением 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 на соответствующей передаче должна быть:

на 1-й передаче	— 15 км/ч
» 2-й »	— 10—30 »
» 3-й »	— 20—45 »
» 4-й »	— 30—75 »
» понижающей передаче	— 0—10 »

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 расшплинтовывая);
4. Затяжку стопорных гаек ограничительных болтов поворота.

Проверить схождение передних колес и, при необходимости, отрегулировать, а также проверить уровень масла в картере рулевого механизма, если нужно — долить.

Колесные редукторы

Проверить:

1. Крепление и герметичность соединений колесных редукторов;
2. Регулировку подшипников ведомых валов редукторов, при необходимости, отрегулировать подшипники.

Тормозная система

Проверить:

1. Состояние и герметичность трубопроводов и приборов тормозной системы, 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 капота моторного отсека, привода управления заслонкой воздухопритока, ветровой рамы.

КОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Автомобиль, снимаемый на продолжительное время с эксплуатации, необходимо подготовить к длительному хранению (консервации).

Новые автомобили ставятся на консервацию только после их обкатки.

Консервация автомобиля производится в соответствии с ведомственными инструкциями по консервации и хранению автотракторной техники, а при их отсутствии — в указанном в настоящей инструкции порядке.

Условия проведения консервации должны удовлетворять следующим основным требованиям: относительная влажность воздуха не должна превышать 70%, а температура воздуха должна быть не ниже 15°C без резких колебаний в течение суток; вблизи объекта консервации не должно быть малярной аппаратуры, способной вызывать коррозию (кислот, щелочей и др.); нагревательная аппаратура должна обеспечивать поддержание заданной температуры

смеси, предназначенной для консервации.

Средства консервации нужно хранить в посудах с крышками.

Для консервации силового агрегата применяются такие материалы:

- дизельное масло ДП-11 (ГОСТ 5304—54);
- защитная присадка-ингибитор АКОР-1 (МРТУ 38-1-207—66);
- защитная смазка НГ-204 (МРТУ 12Н № 59—63);
- технический вазелин (ГОСТ 782—59);
- пушечная смазка (ГОСТ 3005—51);
- водонепроницаемая бумага (ГОСТ 8828—61);
- полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 мм (ГОСТ 10 354—63);
- лейкопластырь (МРТУ 42 № 487—62);
- полихлорвиниловая лента (ТУ МХП 2898—57).

На все материалы, применяемые при подготовительных операциях по консервации, должен быть паспорт. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ присутствие в консервационных материалах кислот и влаги.

Независимо от того, на закрытой или открытой стоянке будет храниться автомобиль, его необходимо подвергнуть соответствующему контролю и техническому обслуживанию в объеме ТО-2, после чего приступить к подготовке автомобиля к консервации:

1. Вымыть автомобиль и вытереть его насухо. Удалить коррозию и подкрасить места, в которых повреждена краска;

2. С картера двигателя и агрегатов трансмиссии слить отработанное масло, промыть их керосином и залить свежее консервационное масло. Пустить двигатель и в течение 3...5 мин дать ему поработать;

3. Для предохранения цилиндров двигателя от коррозии в каждый ци-

линдр, предварительно прогретый до температуры не ниже 50°C, залить через отверстия под свечи 25...30 г горячего (70...80°C) обезвоженного масла, применяемого для двигателя. Чтобы масло равномерно распределилось по всей поверхности цилиндров, следует повернуть коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой, сделав 10...15 оборотов;

4. Неокрашенные наружные металлические части автомобиля, а также свечи зажигания очистить и смазать защитной смазкой НГ-204, загущенной 10% парафина или церезина. Можно использовать для этой цели пушечную смазку или технический вазелин;

5. Инструмент и принадлежности, а также комплект запасных частей проверить, очистить, смазать, обернуть бумагой или промасленной тканью;

6. Установить автомобиль на подставки (колодки), подведя их под переднюю и заднюю подвески с таким расчетом, чтобы колеса не касались земли;

7. Колеса автомобиля снять, очистить от ржавчины, при необходимости выправить, окрасить диски и обод. Резину очистить от грязи, вымыть и насухо протереть. Камеры и внутреннюю поверхность покрышек протереть тальком. Смонтировать колеса, установить их на автомобиль и довести давление в шинах до 0,5...1,0 кгс/м²;

8. Удалить топливо из системы питания автомобиля. Промыть топливный бак и залить его полностью бензином;

9. Снять аккумуляторную батарею и хранить ее в прохладном помещении при температуре не выше 0°C и не ниже —25°C;

10. Щель воздухоочистителя и выпускную трубу глушителя заклеить бумагой, пропитанной солидолом;

11. Ослабить натяжение ремней привода вентилятора и лебедки;

12. Протереть наружные поверхности силового агрегата чистой ветошью, смоченной уайт-спиритом, до полного удаления грязи и масла, а затем вытереть насухо;

13. Колпачки сапунов коробки передач заднего моста и колесных редукторов обернуть изоляционной лентой;

14. Карданы полуосей обернуть промасленной бумагой;

15. Приборы электрооборудования (генератор, распределитель зажигания, стартер) обернуть водонепроницаемой бумагой;

16. Электропроводку автомобиля тщательно очистить и насухо протереть;

17. Ветровое стекло оклеить бумагой или тканью, откинуть на капот, закрепить;

18. Отпустить ручной тормоз и поставить в нейтральное положение рычаг переключения передач;

19. Зазоры между тормозными барабанами и щитами заклеить промасленной бумагой;

20. Натянуть тент и закрепить его на автомобиле;

21. Опломбировать капот и тент. Периодически осматривать автомобиль с целью проверки сохранности всех его механизмов и деталей. При обнаружении ржавчины поврежденные места очистить, смазать соответствующей смазкой или окрасить.

Перед началом эксплуатации автомобиля после консервации необходимо произвести техническое обслуживание в объеме ТО-2 с опробыванием автомобиля на ходу.

При проведении технического обслуживания следует снять водонепроницаемую бумагу и полиэтиленовую пленку, удалить предохранительный слой смазки с деталей и узлов автомобиля.

Производить расконсервацию коробки передач, систем питания и смазки, цилиндров и внутренних поверхностей двигателя не нужно.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Задачи проведения технического обслуживания заключаются в содержании автомобиля в работоспособном состоянии и надлежащем виде, в уменьшении интенсивности изнашивания деталей, предупреждении неисправностей, а также в выявлении возникших неисправностей с целью их своевременного устранения.

Техническое обслуживание по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости процессов подразделяется на такие виды:

ЕО — ежедневное обслуживание;

ТО-1 — первое техническое обслуживание;

ТО-2 — второе техническое обслуживание.

Ежедневное обслуживание выполняется перед выездом из парка и по возвращении в парк.

Периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливается по величине пробега и в зависимости от условий эксплуатации (табл. 18).

Если среднемесячный пробег автомобиля меньше указанного в табл. 18, то ТО-1 проводится не реже одного раза в месяц, а ТО-2 — двух раз в год.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

Контрольные работы

1. Осмотреть автомобиль и выявить наружные повреждения. Проверить его комплектность, состояние кузова (герметичность), стекла ветровой рамы, окраски, запоров заднего борта и капота, крепление номерных знаков, состояние рамы, подвески, колес, шин и лебедки;

Категория условий эксплуатации	Условия эксплуатации	Периодичность, км пробега	
		ТО-1	ТО-2
I	Городские и загородные дороги с асфальтовым, бетонным и другим усовершенствованным твердым покрытием, находящиеся в хорошем состоянии	1600—1800	8000—9000
II	Загородные дороги со щебеночным, гравийным, булыжным и другим каменным покрытием, находящиеся в удовлетворительном состоянии. Работа в условиях напряженного городского движения		
III	Грунтовые, горные и неисправные дороги	1300—1500 1000—1200	6500—7500 5000—6000

2. Проверить работу стеклоочистителя, освещения и сигнализации;

3. Проверить люфт рулевого колеса, состояние спидометра;

4. Проверить герметичность привода тормозов, соединений системы питания и смазки;

5. Проверить работу двигателя, агрегатов, механизмов и контрольно-измерительных приборов автомобиля на ходу;

Уборочные и моечные работы

6. Снять трапы;

7. Произвести уборку кузова;

8. Вымыть и высушить автомобиль, в случае необходимости подвергнуть его санитарной обработке;

9. Обтереть зеркала заднего вида, фару, подфарники, указатели поворотов, задние фонари, стекла ветровой рамы, а также номерные знаки;

10. Проверить наличие воды в днище кузова и слить ее через специальные отверстия, вывернув пробки;

Смазочные и заправочные работы

11. Проверить уровень и, при необходимости, долить масло в картер двигателя;

12. Проверить уровень топлива в баке и, при необходимости, заправить его топливом.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

Контрольно-диагностические, крепежные и регулировочные работы

Общий осмотр автомобиля

1. Осмотреть автомобиль. Проверить состояние кузова (герметичность), стекол, зеркал заднего вида, номерных знаков, трапов, стояночного тента, исправность запоров заднего борта, капота двигателя и багажника, а также буксирного прибора;

2. Проверить действие стеклоочистителя;

Двигатель, системы охлаждения и смазки

3. Проверить осмотром герметичность системы смазки двигателя и крепление на нем оборудования, при необходимости устранить неисправности;

4. Проверить состояние и, при необходимости, отрегулировать натяжение ремней вентилятора и лебедки;

5. Проверить и, при необходимости, закрепить трубопроводы и приемные трубы глушителя;

6. Проверить и, при необходимости, закрепить двигатель;

Сцепление

7. Проверить действие оттяжной пружины и, при необходимости, отрегулировать свободный ход педали сцепления;

8. Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре сцепления и, при необходимости, долить;

Коробка передач

9. Проверить и, при необходимости, закрепить картер сцепления и коробки передач, а также их узлы;

Приводной вал заднего моста

10. Проверить крепление и отсутствие подтеканий в соединениях кожуха приводного вала с кожухом коробки передач и картером заднего моста;

Передний и задний мосты

11. Проверить крепление и отсутствие подтеканий в соединениях заднего моста;

12. Проверить и, при необходимости, закрепить картер заднего моста;

13. Проверить люфт в шарнирных соединениях карданов, при необходимости закрепить фланцы ведущих вилок карданов к фланцам полуосей;

14. Проверить состояние защитных чехлов полуосей;

Колесные редукторы

15. Проверить крепление и отсутствие подтеканий в соединениях колесных редукторов;

16. Проверить величину люфта в подшипниках ведомых валов редукторов, при необходимости отрегулировать подшипники;

Рулевое управление

17. Проверить крепление и шплинтовку гаек шаровых пальцев сошки, рычагов поворотных кулаков, маятниковых рычагов, состояние крепления накладок шкворней поворотных кулаков и, при необходимости, устранить неисправности;

18. Проверить крепление рулевого колеса, люфт рулевого управления, люфт в шарнирах карданного вала рулевого управления, а также люфт в шарнирах рулевых тяг;

Тормозная система

19. Проверить состояние и герметичность трубопроводов и приборов тормозной системы и, при необходимости, устранить утечку тормозной жидкости;

20. Проверить эффективность действия тормозов;

21. Проверить величину свободного хода педали тормозов, 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, амортизаторов и буксирного прибора;

24. Проверить крепление рычагов подвески на оси, колесных редукторов к рычагам подвески, крепление и стопорение торсионов;

25. Проверить состояние шин и давление воздуха в них, при необходимости переставить шины, довести давление до нормы; удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе;

Кузов

26. Проверить герметичность днища кузова;

Система питания

27. Проверить осмотром состояние приборов системы питания и герметичность их соединений, при необходимости устранить неисправности;

28. Проверить присоединение тросов к рычагам дроссельной и воздушной заслонок;

29. Проверить действие привода и полноту закрытия и открытия дроссельной и воздушной заслонок;

Электрооборудование

30. Очистить аккумуляторную батарею от грязи и следов электролита, прочистить вентиляционные отверстия, проверить крепление и надежность контакта наконечников проводов с выводными штырями. Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее и, при необходимости, долить дистиллированную воду;

31. Проверить и, при необходимости, устранить неисправности звукового сигнала, лампочек щитка приборов, освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов, фары, подфарников, задних фонарей и переключателей света, а в зимнее время — приборов электрооборудования системы пускового подогревателя;

32. Продуть генератор сжатым воздухом;

Работы по очистке и смазке

33. Смазать узлы трения и проверить уровень масла в картерах агрегатов автомобиля в соответствии с картой смазки и уровень тормозной жидкости в бачках гидропривода тормозов и сцепления. При необходимости до-

лить жидкость и масло (или заменить по графику);

34. Прочистить сапуны коробки передач, колесных редукторов и мостов;

35. При работе в условиях большой запыленности заменить масло в картере двигателя, очистив от отложений внутреннюю поверхность крышки и корпуса фильтра центробежной очистки масла; промыть ванну и фильтрующий элемент воздухоочистителя двигателя и вентиляции его картера;

Проверка автомобиля после обслуживания

36. Проверить после обслуживания работу агрегатов, узлов и приборов автомобиля на ходу.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

Контрольно-диагностические, крепежные и регулировочные работы

Общий осмотр автомобиля

1. Осмотреть автомобиль, проверить состояние кузова, зеркал заднего вида, номерных знаков, трапов, стояночного тента, исправность запоров заднего борта кузова, капота двигателя, а также буксирного прибора;

2. Проверить действие контрольно-измерительных приборов и стеклоочистителя;

Двигатель, системы охлаждения и смазки

3. Проверить состояние и действие привода заслонок раструба вентилятора и воздухозаборника, а в зимнее время утеплительного чехла, при необходимости устранить неисправности;

4. Проверить и, при необходимости, закрепить раструб вентилятора, воздухопроводящие рукава и дополнительный масляный радиатор;

5. Снять направляющий аппарат вентилятора с вентилятором и генератором для очистки двигателя и осмотра генератора;

6. Очистить от пыли и промыть от грязи межреберные пространства цилиндров, головок цилиндров и масляного радиатора;

7. Установить направляющий аппарат вентилятора на место и отрегулировать натяжение ремня привода вентилятора;

8. Проверить осмотром герметичность системы смазки, при необходимости устранить неисправности;

9. Проверить и, при необходимости, закрепить головки цилиндров;

10. Проверить и, при необходимости, отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами;

11. Проверить и, при необходимости, закрепить трубопроводы и приемные трубы глушителя и масляный поддон картера двигателя;

12. Проверить и, при необходимости, закрепить двигатель на раме;

13. При подготовке к зимней эксплуатации проверить состояние и действие пускового подогревателя и других вспомогательных средств облегчения пуска двигателя, установленных на автомобиле, при необходимости устранить неисправности;

Сцепление

14. Проверить состояние и герметичность трубопровода и приборов системы гидропривода сцепления и, при необходимости, устранить утечку тормозной жидкости и удалить воздух из системы;

15. Проверить действие оттяжной пружины, свободный и полный ходы педали и работу сцепления. При не-

обходимости отрегулировать сцепление;

Коробка передач

16. Проверить осмотром состояние и герметичность коробки передач, очистить сапун;

17. Проверить и, при необходимости, закрепить коробку передач и ее узлы;

Приводной вал заднего моста

18. Закрепить фланцы кожуха приводного вала к картеру коробки передач и к картеру заднего моста;

Передний и задний мосты

19. Проверить осмотром герметичность соединений и состояние картера заднего моста, очистить сапун;

20. Проверить состояние и, при необходимости, закрепить картер заднего моста;

21. Проверить люфт в шарнирных соединениях карданов, при необходимости закрепить фланцы ведущих вилок карданов к фланцам полуосей;

22. Снять уплотнительные чехлы полуосей, проверить состояние уплотнительных чехлов полуосей и узлов уплотнения дифференциалов, при необходимости устранить неисправности;

Колесные редукторы

23. Закрепить колесные редукторы к поворотным кулакам и рычагам подвески;

24. Проверить величину люфта подшипников задних и передних колес, при необходимости отрегулировать подшипники;

Рулевое управление

25. Проверить люфт в шкворнях поворотных кулаков, при необходимости устранить его;

26. Проверить и отрегулировать величину схождения передних колес. При повышенном износе шин проверить углы поворота передних колес;

27. Проверить шплинтовку и крепление гаек шаровых пальцев, маятниковых рычагов;

28. Закрепить сошку на валу и шаровый палец в сошке;

29. Закрепить, при необходимости, картер рулевого механизма к раме;

30. Проверить люфт в рулевом управлении, в шарнирах рулевых тяг, в карданных шарнирах и в осях маятниковых рычагов;

31. Проверить крепление рулевого колеса на валу;

Тормозная система

32. Проверить состояние и герметичность соединений трубопроводов и приборов тормозной системы, при необходимости устранить утечку тормозной жидкости;

33. Проверить крепление главного тормозного цилиндра;

34. Снять колеса и тормозные барабаны. Проверить состояние тормозных барабанов, колодок, накладок, пружин и подшипников колесных редукторов и, при необходимости, заменить их;

35. Проверить величину свободного и рабочего ходов педали тормозов, при необходимости долить жидкость в главный тормозной цилиндр. При попадании воздуха в систему гидропривода удалить воздух из системы;

36. Проверить исправность привода и действие ручного тормоза, при необходимости отрегулировать и закрепить тормоза;

Ходовая часть

37. Проверить осмотром состояние рамы, подвески, амортизаторов, буксирного прибора;

38. Закрепить ограничители хода

колеса, резиновые ограничители (буфера), торсионы и амортизаторы;

39. Проверить состояние дисков колес, шин и давление воздуха в них, при необходимости подкачать воздух. Удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторах;

40. Осмотреть шины, поврежденные — заменить и отправить в ремонт. Переставить колеса в соответствии со схемой перестановки шин, закрепить гайки дисков колес;

Кузов

41. Проверить герметичность днища кузова;

Система питания

42. Проверить работу двигателя и состояние приборов системы питания;

43. Проверить герметичность топливного бака и соединений трубопроводов системы питания, крепление карбюратора и топливного насоса, при необходимости устранить неисправности;

44. Проверить присоединение тросов к рычагам дросселя и воздушной заслонки;

45. Проверить действие привода, полноту закрывания и открывания дросселя и воздушной заслонки;

46. Проверить при помощи манометра (без снятия с двигателя) работу топливного насоса;

47. При помощи контрольной трубки проверить уровень топлива в поплавковой камере карбюратора;

48. Один раз в год проверить на специальных приборах рабочие детали карбюратора, включая жиклеры;

49. Один раз в год (при осеннем осмотре) снять топливный насос, разобрать и проверить состояние деталей;

50. Проверить легкость пуска и работу двигателя, при необходимости проверить расход топлива при движении автомобиля на мерном участке;

Аккумуляторная батарея

51. Закрепить аккумуляторную батарею в гнезде;

52. Очистить аккумуляторную батарею от грязи и пролитого электролита, прочистить вентиляционные отверстия;

53. Проверить уровень и плотность электролита, при необходимости долить дистиллированную воду. Проверить степень заряженности по напряжению элементов под нагрузкой, при необходимости снять батарею для подзарядки. В зоне холодного климата при подготовке аккумуляторной батареи к эксплуатации довести плотность электролита до нормы и утеплить батарею;

Генератор, стартер и регулятор

54. Осмотреть и, при необходимости, очистить наружную поверхность генератора, стартера, реле-регулятора от пыли, грязи и масла;

55. Проверить и, при необходимости, закрепить стартер, генератор, реле-регулятор и отрегулировать натяжение приводного ремня генератора;

56. Проверить вольтамперметром работу реле-регулятора, при необходимости отрегулировать натяжение пружины якоря;

57. При подготовке к зимней эксплуатации:

а) снять щеткодержатель с генератора и проверить состояние контактных колец, щеток, подшипников. Продуть внутреннюю полость генератора сжатым воздухом, смазать подшипники генератора;

б) снять колпак стартера и проверить состояние коллектора и щеток; продуть полость стартера сжатым воздухом, смазать подшипники стартера;

Приборы зажигания

58. Очистить поверхность свечей, катушки зажигания и проводов высоко-

кого напряжения от пыли, грязи и масла;

59. Вывернуть свечи зажигания, проверить их состояние, при необходимости очистить свечи от нагара и отрегулировать зазоры между их электродами;

60. Снять прерыватель-распределитель, очистить его наружную поверхность и внутреннюю поверхность крышки от пыли, грязи, масла, проверить состояние контактов, отрегулировать зазоры между ними, смазать вал, ось рычажка и кулачковой втулки;

61. Проверить состояние проводов низкого и высокого напряжения;

Приборы освещения и сигнализации

62. Проверить действие подфарников, сигнальных ламп, заднего фонаря и звукового сигнала;

63. Проверить установку, крепление и действие фары-искателя;

Смазочные и очистительные работы

64. Смазать узлы трения автомобиля согласно карте смазки автомобиля;

65. Долить или заменить (по графику) масло в картерах коробки передач, заднего моста, колесных редукторов, лебедки и рулевого механизма;

66. Сменить (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. Снять крышку бензонасоса и очистить сетку фильтра. При постановке на место проверить отсутствие течи;

70. Два раза в год выпустить отстой из топливного бака и один раз в год (при осеннем осмотре) промыть бак;

Проверка автомобиля после обслуживания

71. Проверить после обслуживания работу агрегатов, механизмов и приборов автомобиля на ходу.

Сезонное обслуживание нужно проводить два раза в год, совмещая с очередным ТО-1 или ТО-2.

СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Смазку автомобиля обычно выполняют 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. Сезонные смазки следует менять независимо от пройденного автомобилем километража. Вводить шприцем смазку нужно до тех пор, пока свежая смазка не покажется из стыков деталей смазываемого узла.

Смазку автомобиля производить согласно карте смазки (табл. 19) в точках, указанных на рис. 107.

ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

Завод гарантирует нормальную работу автомобиля (включая детали, агрегаты и механизмы, изготовляемые другими заводами, кроме шин и аккумуляторных батарей) в течение 36 месяцев со дня его выпуска заводом при условии, что пробег автомобиля за этот период не превысил 15 000 км и соблюдались правила его эксплуатации и ухода, указанные в настоящей инструкции.

Предъявление рекламационных претензий осуществляется в соответствии с Инструкцией о порядке составления и предъявления рекламаций на бронетанковую и автотракторную технику, поставляемую заводами промышленности для Министерства обороны СССР (Воениздат МО СССР, М., 1970 г.).

Рекламационные претензии предъявляются в общем порядке. На шины и аккумуляторные батареи рекламации предъявляются заводам-изготовителям.

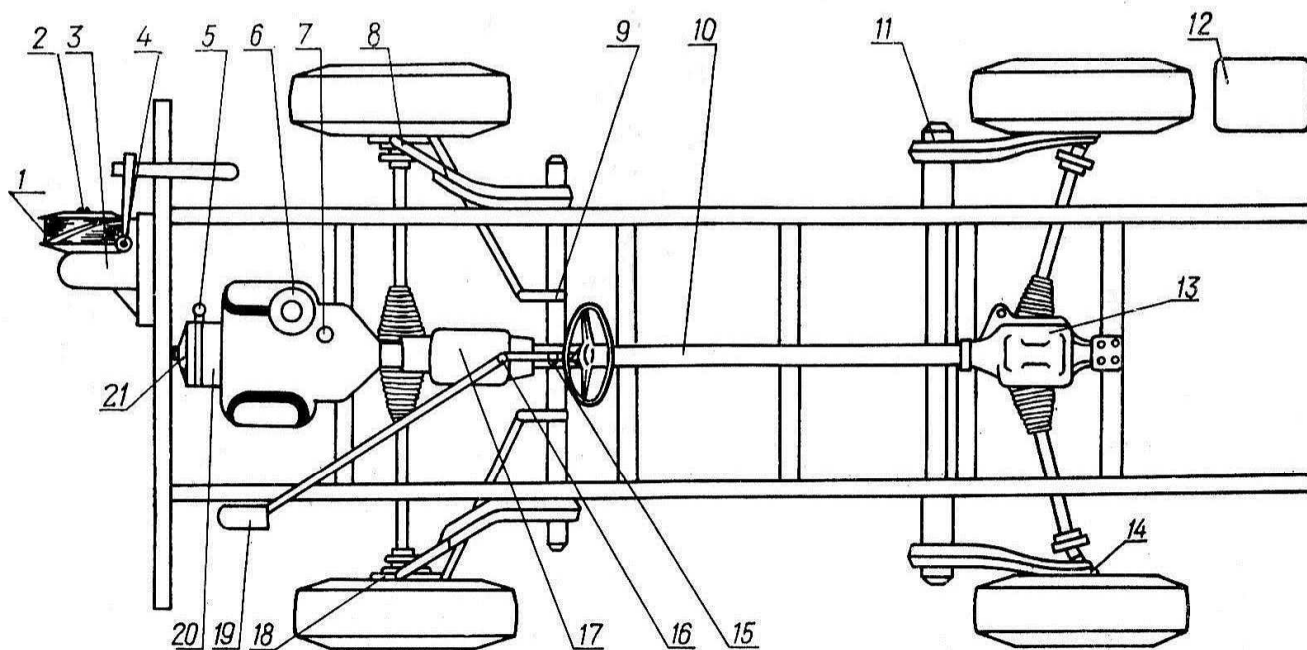
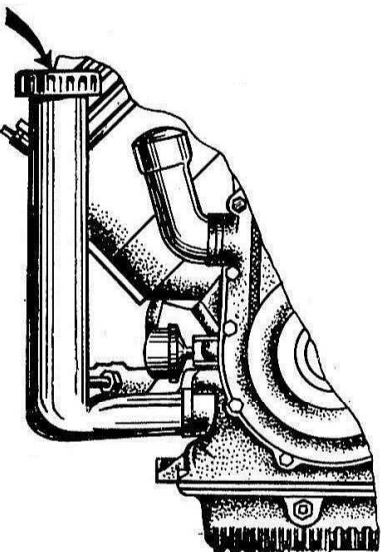
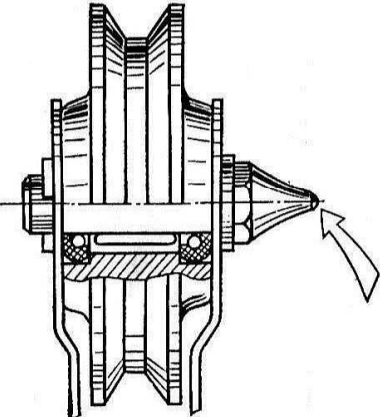
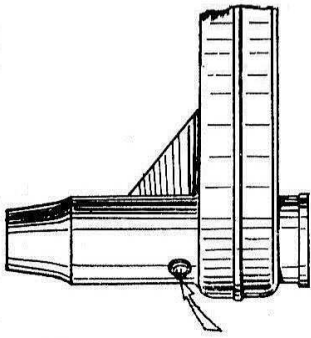
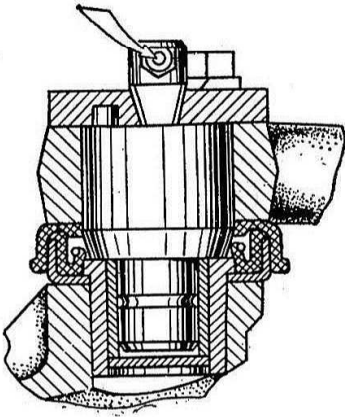
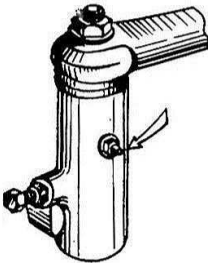
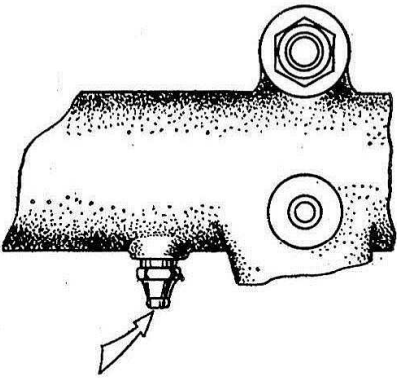
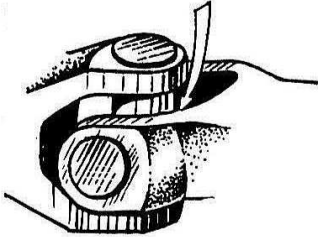
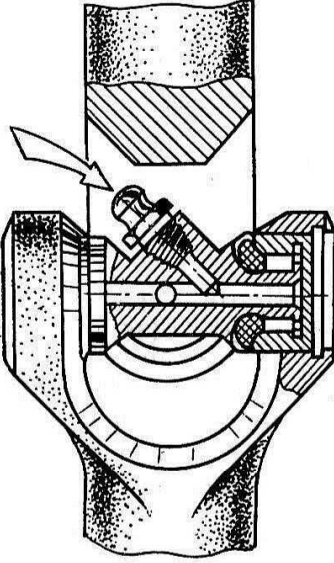
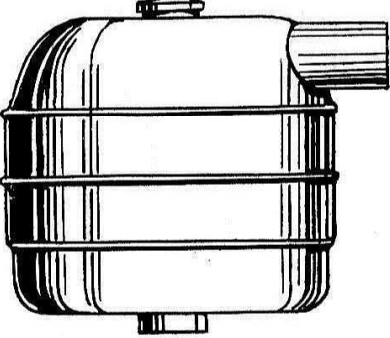
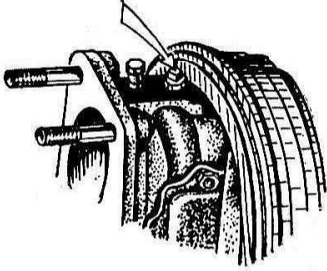
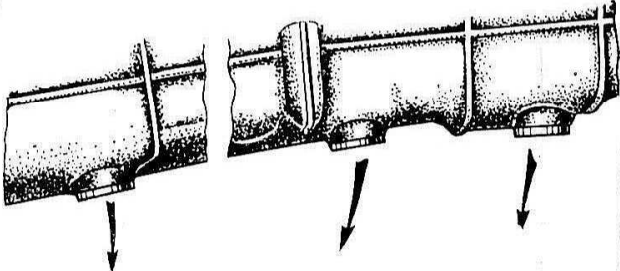
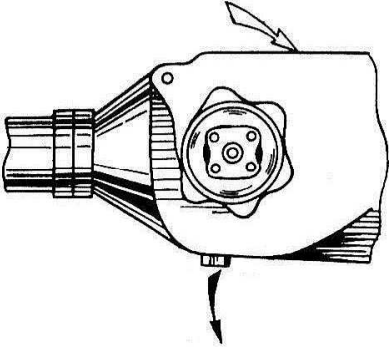
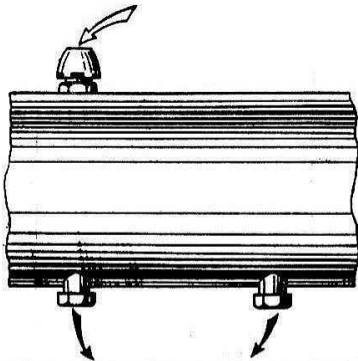


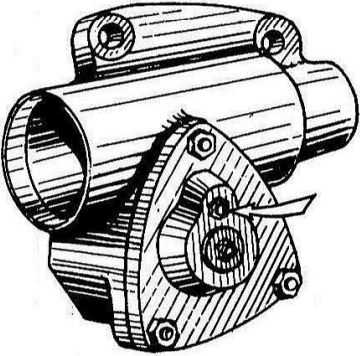
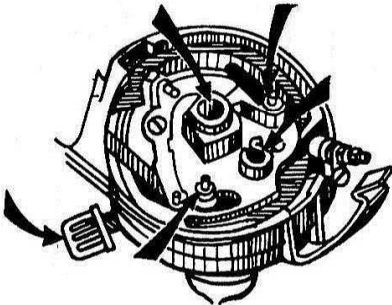
Рис. 107. Точки смазки автомобиля.

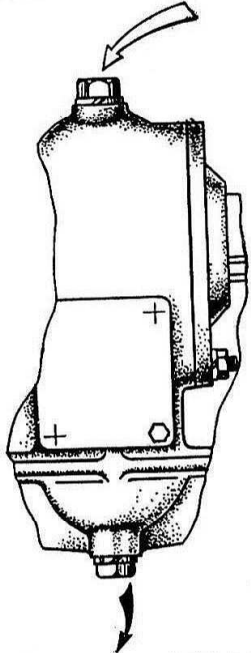
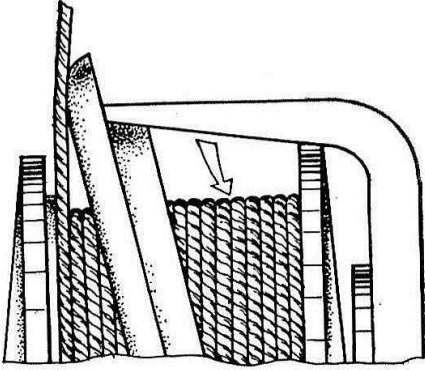
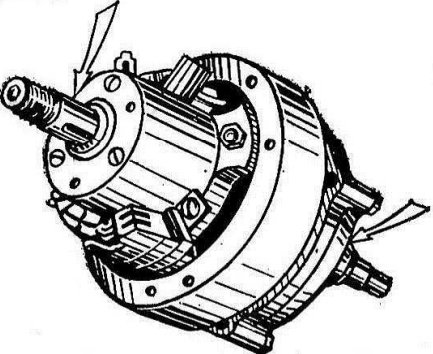
Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
<i>При каждом ТО-1</i>				
5	Картер двигателя 	1	Летом масло М12Г № 8 (заменитель — масло АС-10), зимой масло М8Г № 9, М6В _з или АСЗ _п -6 (заменители — масло АС-8 или М8Б)	Слив отработанного масла, заправка свежим маслом (проверка уровня и доливка масла производятся ежедневно)
4	Игольчатый подшипник блока лебедки 	1	Смазка «Литол-24»	Смазка шприцем
11	Втулки рычагов 	4	Смазка ШРБ-4 (заменитель — ЦИАТИМ-20)	То же

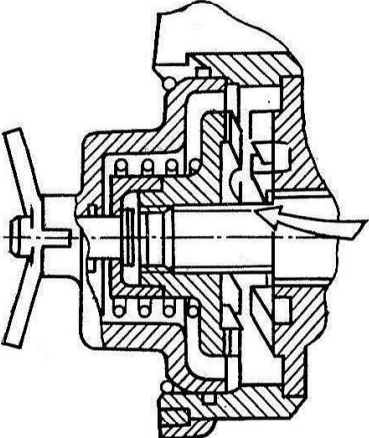
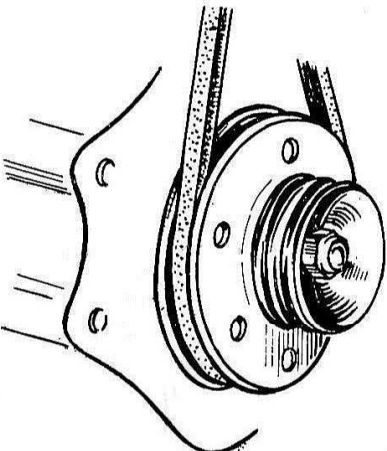
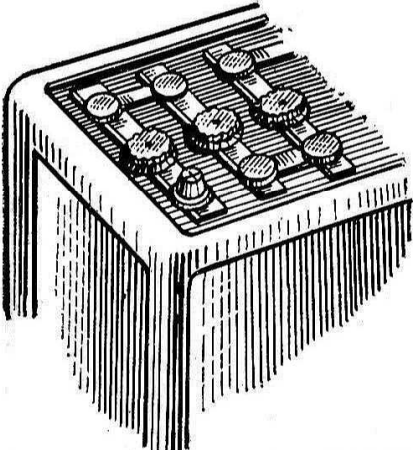
Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
8	<p>Шкворни поворотных кулаков</p> 	4	Смазка ЛСЦ-15 (заменитель — ЦИАТИМ-201)	Смазка шприцем
9	<p>Оси маятниковых рычагов</p> 	2	То же	То же
15	<p>Опора вала рулевого колеса</p> 	1	»	»

Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
14	Карданные шарниры полуосей 	4	«Литол-24» (заменитель — ЦИАТИМ-201)	Смазка шприцем
16	Игольчатые подшипники карданного вала рулевого управления 	2	Масло ТАП-15	То же
<i>При каждом ТО-2</i>				
6	Воздушный фильтр двигателя 	1	Масло, применяемое для двигателя	Промывка и смена масла (на пыльных дорогах при ТО-1)

Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
18	Колесные редукторы 	4	Летом масло ТА _д -15 (заменитель — ТА _п -15), зимой масло ТА _п -10	Через одно ТО слив отработанного масла, заливка свежего (проверка уровня при ТО-1)
17	Коробка передач 	1	Летом масло ТА _д -17 (заменитель — масло ТА _п -15), зимой масло ТС _з -9 (заменитель — ТС _п -10)	Слив отработанного масла, заливка свежего
13	Задний мост 	1	Летом масло ТА _д -17 (заменитель — масло ТА _п -15), зимой масло ТС _з -9 (заменитель — масло ТС _п -10)	Через одно ТО слив отработанного масла и заливка свежего
10	Вал приводной заднего моста 	1	Масло ТА _д -17 (заменитель — ТА _п -15)	То же

Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
19	Картер рулевого механизма 	1	Летом масло ТА _д -17 (заменитель — ТА _д -15)	Слив отработанного масла и заливка свежего
	Распределитель зажигания (колпачковая масленка)	1	Смазка 1-13	Поворот на один оборот крышки масленки
	Ось молоточка	1	Масло, применяемое для двигателя	1—2 капли масла
7	Втулка кулачка	1		4—5 капель масла
	Фетр кулачка	1		1—2 капли масла
	Фетр для смазки пластины прерывателя 	1		3—5 капель масла

Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
3	Картер лебедки 	1	Масло ТА _д -17 (заменитель ТА _п -15)	Слив отработанного масла и заливка свежего (проверка уровня и доливка масла при ТО-1)
1	Трос лебедки 	1	Масло ТА _п -15	Удаление с троса грязи, пыли и протирка его свежим маслом
21	Генератор 	2	Смазка ЦИАТИМ-201	Проверка, разборка и замена масла, не реже чем через 30 000 км пробега.

Позиция на рис. 107	Наименование точки смазки (эскиз)	Количество точек смазки	Смазочный материал	Выполняемые операции
2	<p>Шлицы скользящей муфты включения барабана лебедки и ведомого диска барабана</p> 	1	Масло ТАп-15	Смазка поверхности шлицев
20	<p>Центрифуга</p> 	1		Очистка от грязи и промывка
12	<p>Клеммы аккумулятора</p> 	4	Вазелин технический волокнистый ВТВ-1 (заменитель — смазка ПВК)	Смазка при переходе на весенний, летний, осенний или зимний период эксплуатации

ПРИМЕНЯЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Масла автомобильные

М12Г №8 (ТУ 38-1-267—63)
 М8Г №9 (ТУ 38-1-267—69)
 М-6В₃ или АСЗ_п-6 (ТУ 38-1-01-11—70)
 АС-10 (ГОСТ 10541—63)
 АС-8 или М8Б (ГОСТ 10541—63)

Масла трансмиссионные
 автомобильные

ТА_д-10 (ТУ 38-1-274—69)
 ТА_д-17 (ТУ 38-1-274—69)
 АС_{з(п)}-9 (ТУ 38-1-01-159—71)
 ТА_п-15 (ГОСТ 8412—57)

ТС_з-9 (ТУ 38-1-01-159—71)
 ТС_п-10 (ТУ 38-101-148—71)

Смазки

ПВК пушечная (ГОСТ 10586—63)
 ЛСЦ-15 (ТУ 38-1-282—69)
 ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267—59)
 1—13 жировая (ГОСТ 1631—61)
 Графитная УССА (ГОСТ 3333—55)
 Вазелин технический волокнистый ВТВ
 (ТУ 38-1-01-180—71)
 Литол-24 (ТУ 38-1-01-139—71)
 ШРБ-4 (ТУ 38-1-01-35—70)

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Позиция на рис. 108	Обозначение	Монтажные размеры, мм			Тип	Место установки	Количество
		внутренний диаметр	наружный диаметр	высота			
1	943/12	12	17	18	Игольчатый	Блок лебедки	1
2	7205К	25	52	16,5	Роликовый конический	Вал лебедки	2
3	7204	20	47	15	Роликовый конический	Червяк редуктора лебедки	2
4	202	15	35	11	Шариковый радиальный однорядный	Шкив привода лебедки	2
5	301	12	37	12	Шариковый сферический однорядный	Балансирный механизм двигателя	1
6	180503С10	17	40	16	Шариковый радиальный однорядный закрытый	Вал генератора	2
7	134902Д	15	21	12	Игольчатый с сепаратором	Ведущий вал КПП, вал ведущей шестерни главной передачи	1
8	2007915У	75	105	20,3	Роликовый конический	Дифференциал	4
15	697306У	30	72	47	Роликовый конический двухрядный с буртом на наружном кольце	Вал ведущей шестерни, картер понижающей передачи	2
16	664907Д	37	42	26	Игольчатый двухрядный	Ведущие шестерни 3- и 4-й передач, ведомые шестерни 1- и 2-й передач, ведущая шес-	5

Позиция на рис. 108	Обозначение	Монтажные размеры, мм			Тип	Место установки	Количество
		внутренний диаметр	наружный диаметр	высота			
17	305	25	62	17	Шариковый радиальный	терня понижающей передачи Вал ведущей шестерни	1
18	92305	25	62	17	Роликовый радиальный	Вал ведущей шестерни	1
22	50305	25	62	17	Шариковый радиальный с канавкой для стопорного кольца	Ведущий и промежуточный валы коробки передач	2
21	27306У	30	72	21	Роликовый конический однорядный	Редуктор заднего моста	2
19	206	30	62	16	Шариковый радиальный однорядный	Приводной вал заднего моста (крайние опоры)	2
20	304К	20	52	15	Шариковый радиальный однорядный	Приводной вал заднего моста (средняя опора)	1
23	92206К	30	62	16	Роликовый цилиндрический	Промежуточный вал коробки передач (передний)	1
9	60205К	25	52	15	Шариковый радиальный однорядный	Защитный чехол дифференциала	4
10	704702К	16,3	30	21	Роликовый игольчатый без внутреннего кольца	Карданный шарнир полуоси	16
11	7206	30	60	17	Роликовый конический однорядный	Внутренняя опора ведомого вала колесного редуктора	4
12	7207	35	72	16	Роликовый конический однорядный	Наружная опора ведомого вала колесного редуктора	4
14	305	25	62	17	Шариковый радиальный однорядный	Внутренняя опора ведущего вала колесного редуктора	4
13	102304	20	52	15	Роликовый радиальный	Наружная опора ведущего вала колесного редуктора	4
24	904700	10	19	9	Игольчатый без внутреннего кольца	Вал карданный рулевого управления	8
25	977906К1	28,07	44,477	9,6	Роликовый конический	Червяк рулевого управления	2
26	776800Х	10	—	25,4	Шариковый радиальный двухрядный	Ролик вала сошки рулевого управления	1

**МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ
РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

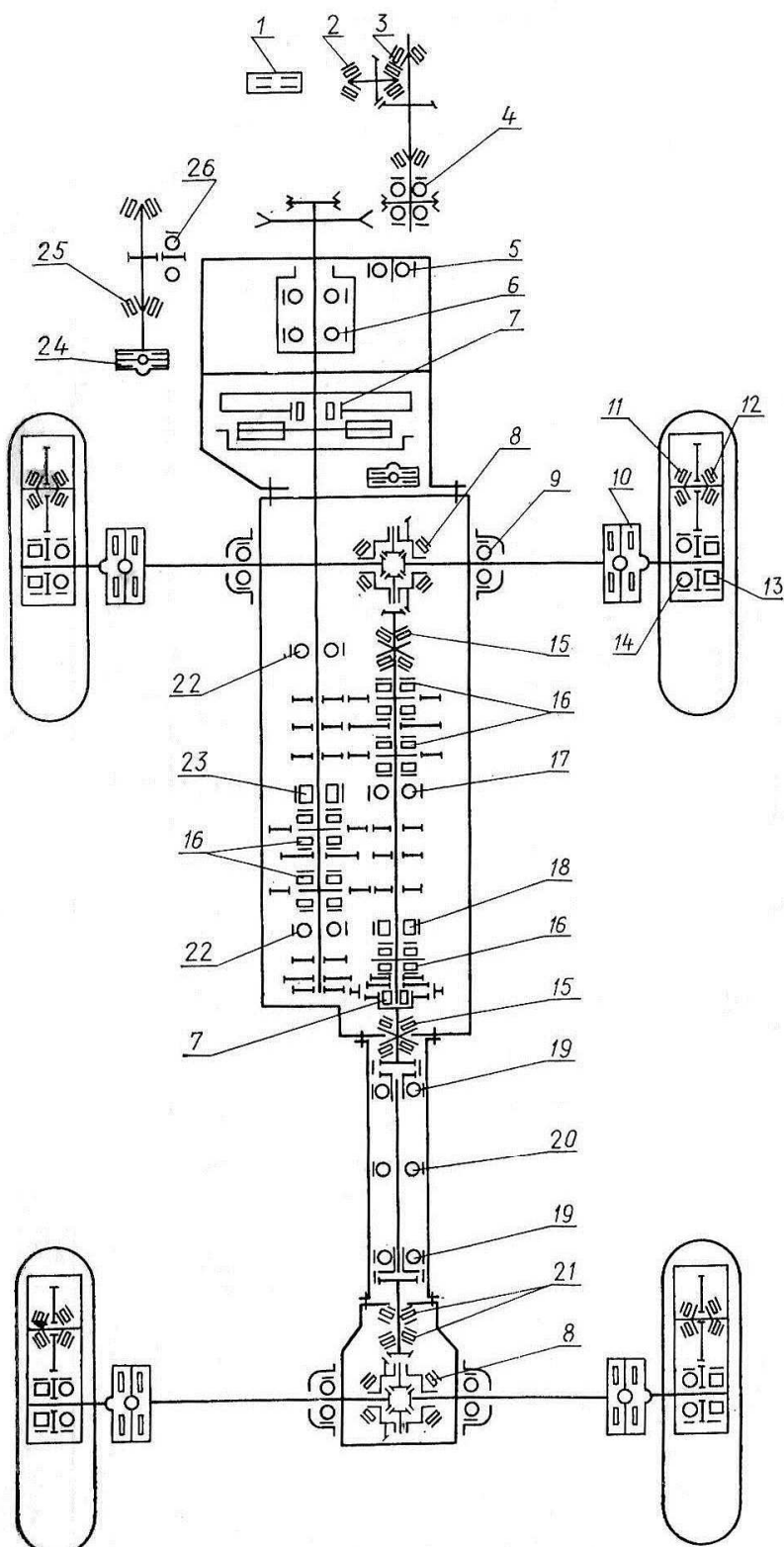
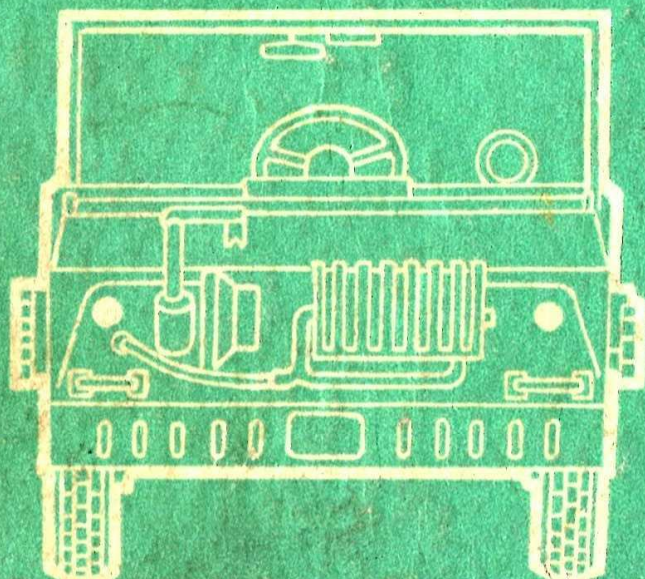


Рис. 108. Схема расположения подшипников качения.

Резьбовое соединение	Момент, кгс·м
Болт маховика	29—35
Болты средней опоры	2,5—3
Болты крепления средней опоры	1,7—2
Гайки шатунных болтов	5,2—5,8
Гайки крепления головок цилиндров	4—4,5
Болт центрифуги	10—14
Храповик	3,5—5
Болт крепления механизма сцепления	1,7—2
Гайка клина вилки сцепления	2—2,5
Гайки крепления картера сцепления с картером коробки передач	3,5—4
Гайка ведущего вала главной передачи	20—25
Гайка промежуточного вала	20—25
Болт крышки упорного подшипника	3,5—4
Болт крепления вилок переключения передач	1—1,2
Болт крышки заднего подшипника ведущего вала	1,6—2
Болт крепления кронштейна включения заднего хода	1,6—2
Гайки крепления переходной пластины и картера понижающей передачи	2—2,5
Гайка ступицы включения заднего моста	15—20
Гайка крепления крышки подшипника понижающей передачи	3,5—4
Болт стопора оси блока включения понижающей передачи	1—1,2
Болт ползуна переключения передачи	1—1,2
Болт ведомой шестерни главной передачи	5,5—7
Гайка крепления корпуса подшипника дифференциала	1,6—2
Гайки крепления крышки заднего моста к картеру заднего моста	3,5—4
Гайка вала ведущей шестерни заднего моста	15—20
Гайка крепления корпуса управления переключением передач	1,6—2

Для остальных резьбовых соединений величина момента затяжки следующая: для М6 0,6—0,8; М8 1,4—1,7 и М10 3,0—3,5 кгс·м.



ЛУАЗ
967М