

ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

**РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ
БА-20М**

(КРАТКОЕ)

ВОЕНИЗДАТ
1941

ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

Экз. № 23054

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ БА-20М

(КРАТКОЕ)



ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
МОСКВА — 1941

При пользовании „Руководством службы БА-20М“ внести следующие исправления:

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
6	14 сверху	б) ... танкофон.	б) ... голосом.
44	8 снизу	... — масса — конденсатор — толстая обмотка бобины — тонкая обмотка бобины — — масса — аккумулятор — амперметр — тонкая обмотка бобины ...
44	5 снизу	... идет через батарею и любой	... идет через любой
50	2 сверху	... масса — плюсовая клемма масса — минусовая клемма ...
50	4 сверху	минусовая клемма...	плюсовая клемма...

Главное Автобронетанковое Управление Красной Армии

Зак. 597/40а

ЦВЦ КА № 1392
6 1/2, п. л. + 1 экз. 1/2, п. л., 5,8 уч.-авт. л.
Изд. № 40а. Заказ № 597

Отпечатано в 1-й типографии
Управления Военнодогод НКВД
им. маршала Советского Союза
О. К. Тимошенко

I. Тактико-техническая характеристика броневедомобиля БА-20М

Броневедомобиль БА-20М (рис. 1), построенный на базе легковедомобиля М-1, относится к типу легких броневедомобилей.



Рис. 1. Наружный вид броневедомобиля

машин с ограниченной проходимостью. БА-20М может быть использован для командирской разведки, связи и в органах РД и РГ.

Примечание. БА-20М внешне, кроме установленной штыревой антенны вместо поручневой, мало чем отличается от БА-20, и все объяснения в описании, касающиеся БА-20М, соответствуют БА-20.

1. Тактические свойства

А. Вооружение и огнестрельные

- а) Пулеметов ДТ (установленных в башне) 1 шт.
- б) Патронных дисков (по 63 патрона в каждом) 22 »^v
- в) Ручных гранат типа Ф-1 15 »^v

Б. Команда

- а) Командир машины 1 (в башне)
- б) Водитель 1 (спереди, слева)
- в) Связист 1 (спереди, справа)

Всего 3 чел.

В. Избыточные качества

- а) Максимальная скорость по хорошему шоссе 85—90 км/час^v
- б) Средняя скорость движения по шоссе 40 км/час
- в) Максимальный угол подъема по шоссе 11—12°
- Максимальный угол подъема по ровной проселочной дороге 9—10°
- г) Максимальный угол подъема по шоссе на прямой передаче 2 $\frac{1}{2}$ —3°
- д) Максимальный угол крена по опрокидыванию 43—44°
- е) Максимальный угол крена по сползанию при движении со скоростью 15 км/час:
 - 1) по сухому травянистому косогору 12—13°
 - 2) по мокрому » » 9—10°
- ж) Свободное движение (v=0):
 - 1) на сухом травянистом косогору 26—27°
 - 2) на мокром » » 11—12°
- з) Запас хода:
 - 1) по шоссе 300 + 150 = 450 км^v
 - 2) по средней проселочной дороге 225 + 110 = 335 км
- и) Расход топлива на 100 км:
 - 1) по шоссе 20 л
 - 2) по средней проселочной дороге 26—27 л

Г. Проходимость и маневренность

Проходимость и маневренность ограничены ввиду наличия одной ведущей оси и отсутствия второго поста управления машиной:

- а) Минимальный радиус поворота 6,35 м
- б) Максимальная глубина брода 0,5 »
- в) Угол входа 32°
- г) Угол схода 26°
- д) Радиус продольной проходимости 3 м
- е) Клиренсы:
 - 1) передних осей 235 мм
 - 2) картер дифференциала 240 »
 - 3) картер маховика 265 »
 - 4) подножка 290 »
- ж) Высота преодолеваемого препятствия с вертикальной стеной 240 »
- з) Ширина и глубина канавы с вертикальными стенками 350 »

Д. Вес, габаритные и емкостные данные

- а) Боевой вес 2,3 т
- на море:
 - 1) на переднюю ось 1,0 т
 - 2) на заднюю ось 1,3 т

При этом надо учесть, что указанный вес в зависимости от пропускной способности и числа лиц команды может колебаться в пределах 2—2 $\frac{1}{2}$ т.

- б) Полная длина машины 4,10 м
- в) » ширина » 1,75 »
- г) Высота машины 2,130 »
- д) Колеса:
 - 1) передних колес (на земле) 1,435 м
 - 2) задних » » 1,440 »
- е) Емкость:
 - 1) основного бензобака 60 л
 - 2) дополнительного бензобака 30 »
 - 3) водяной системы охлаждения двигателя 12 »
 - 4) масляной системы 4,72 »
 - 5) смазки в картере коробки передач 1,5 »
 - 6) смазки в картере дифференциала 1,25 »

Е. Наблюдение и связь

- а) Наблюдение в боевом положении осуществляется:
- 1) командиром через смотровые щели по бокам и сзади башни, через прицельное отверстие в шаровой установке пулемета и через лючки для личного оружия;
 - 2) водителем через смотровые щели спереди и слева;
 - 3) связистом через смотровые щели спереди и справа.
- б) Внутренняя связь танкофон.
- в) Внешняя связь:
- 1) флажками через специальный лючок на левой стороне крышки башни;
 - 2) радиостанцией типа 71-ТК-1 (дальность действия радиостанции при работающем и неработающем двигателе — 18 км).

2. Технические данные

А. Характеристика двигателя

1. Марка двигателя М-1
2. Мощность при 2800 об/мин. 50 л. с.
3. Число цилиндров 4
4. Рабочий объем цилиндров 3,28 л
5. Степень сжатия 4,6
6. Подача топлива:
 - а) из основного бака диафрагменным насосом;
 - б) из дополнительного бака самотеком.
7. Расположение запорных бензокраников:
 - а) от основного бака под полом у правой двери (ручка выступает над полом);
 - б) от дополнительного бака под щитком водителя (справа).
8. Карбюратор типа «Зенит» с экономайзером.
9. Способ опережения зажигания автоматический.
10. Зазор в прерывателе 0,45—0,55 мм.
11. Тип свечей 18 мм, М 15/15.
12. Зазор между электродами свечей . 0,6±0,7 мм.

13. Порядок работы цилиндров 1—2—4—3.
14. Охлаждение водяное, с принудительной циркуляцией.
15. Радиатор трубчатый с тремя рядами трубок.
16. Вентилятор четырехлопастный.
17. Смазка комбинированная — под давлением и разбрызгиванием.

Б. Силловая передача

1. Сцепление однодисковое, сухое.
2. Коробка передач двухходовая, три передачи вперед, одна назад; коробка снабжена муфтой «легкого переключения».
3. Передаточные числа:
 - а) первая передача 2,820 : 1
 - б) вторая » 1,604 : 1
 - в) третья » 1,000 : 1
 - г) задний ход 3,383 : 1
4. Карданная передача трубчатый карданный вал с одним шарниром типа Шнайсер.
5. Главная передача коническая пара со спиральными шестернями; передаточное отношение 4,44 : 1.
6. Дифференциал конический с 4 сателлитами; полуосевые шестерни сделаны заодно с полуосями.
7. Полуоси на 3/4 разгруженного типа.

В. Ходовая часть

1. Колеса съемные, штампованные из листового стали.
2. Шины размер 7,00—16"; непробиваемые, снабжены губчатой камерой ГК.

- 3. Передняя ось штампованная, двутаврового сечения; угол развала колес 1°, сход колес вперед 1,5–3 мм; угол бокового наклона шкворней 8°; угол наклона вперед (нижнего конца) 3°.
- 4. Задняя ось разъемная по двум вертикальным плоскостям, состоит из трех частей.
- 5. Подвеска четыре продольных полуэллиптических рессоры, работающие совместно с четырьмя гидравлическими поршневыми амортизаторами одностороннего действия.
- 6. Рамы штампованная из листовой стали с крестообразной поперечиной в середине (рис. 2).

Г. Управление

- 1. Рулевое управление:
 - а) тип рулевого механизма глобондальный червяк и двойной ролик, находящийся с ним в зацеплении;
 - б) передаточное отношение механизма 16,6:1;
 - в) рулевые тяги продольная и поперечная тяги трубчатые; вставные, шаровые.
 - г) наконечники шарниров вставные, шаровые.
- 2. Тормоза колодочные на все четыре колеса с механическим приводом.
- 3. Управление тормозами правая педаль и ручной рычаг, действующие на все четыре тормоза.

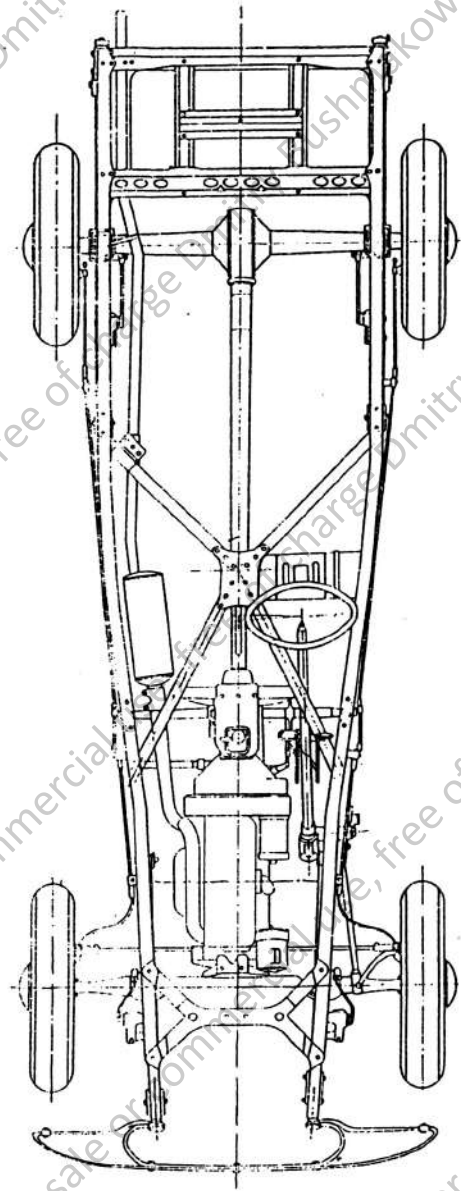
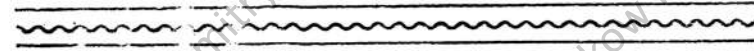


Рис. 2. План шасси

4. Тормозные барабаны комбинированные — стальной диск с чугунным ребристым ободом.

Д. Электрооборудование

1. Генератор трехщеточный — 6 в, 120-вт. А
2. Батарея — 6 в, 100 а-ч. в
3. Стартер — 0,9 л. с. в
4. Распределитель с центробежным регулятором.
5. Бобина.
6. Выключатель зажигания.
7. Фары — 2 шт.
8. Подфарники — 2 шт.
9. Задний фонарь со стоп-сигналом — 2 шт.
10. Выключатель стоп-сигнала.
11. Центральный переключатель.
12. Ножной переключатель.
13. Электрический сигнал — 2 шт.
14. Электрический указатель уровня бензина.
15. Лампочка щитка.
16. Внутреннее освещение корпуса и башни — 2 плафона.
17. Переносная лампочка.
18. Амперметр.
19. Реле генератора.
20. Реле включения сигналов.
21. Комплект электроприборов и деталей, установленных на машине в связи с наличием радиостанции.



II. Устройство броневедомобиля БА-20М и основные правила его обслуживания

1. Корпус

Броневой корпус автомобиля служит для защиты команды и механизмов от поражения неброневыми пулями калибром не выше 7,65 мм.

Корпус, сваренный из броневых листов, состоит из двух отделений — моторного и боевого.

Толщина броневых листов корпуса различная, в зависимости от степени ответственности защищаемых мест.

Корпус прикреплен к раме десятью кронштейнами.

Моторное отделение. Передняя часть броневедомобиля корпуса, защищающая двигатель, называется моторным отделением. Доступ к моторному отделению осуществляется через две боковые дверки, вращающиеся на горизонтальных внутренних петлях. В нижней части каждой дверки имеется запор. Во избежание возможности открывания противником дверок снаружи, запор каждой дверки перекрывается изнутри вилкой; рукоятки вилок находятся внизу в боевом отделении, у стенок, рядом с водителем и связистом. Для открывания дверок моторного отделения сначала надо освободить запор, для чего рукоятку вилки следует поднять вверх (вывести из паза) и повернуть на 70° влево (для правой) и вправо (для левой) дверки. В открытом положении дверка фиксируется стопором, расположенным над ее верхним задним углом в боковом листе моторного отделения.

К моторному отделению имеется также доступ через верхнюю броневую крышку, прикрепленную к корпусу четырьмя болтами. Через отверстие, прикрываемое этой крышкой, двигатель может быть снят с машины для ремонта.

Над моторным отделением имеется дверка, открывающаяся рычагом изнутри; рычаг расположен с правой стороны водителя в верхней части щитка. Основное назначение этой дверки — охлаждение двигателя путем ее открывания на непродолжительное время, когда позволяет боевая обстановка.

В лобовом листе перед радиатором имеются две дверки; они открываются рычагом, укрепленным на полу машины с левой стороны водителя; для движения воздуха, охлаждающего радиатор при закрытых, в боевой обстановке, лобовых дверках, внизу под радиатором установлен лоток.

Над пробкой радиатора имеется колпак с внутренним запором (пружинной защелкой); колпак может быть отперт только при открытых лобовых дверках.

В броневом листе над двигателем расположен лючок над пробкой дополнительного бензобака; лючок закрывается крышкой, снабженной механической защелкой; защелка открывается через левую боковую моторную дверку.

Боевое отделение и башня занимают заднюю часть корпуса. В передней части боевого отделения расположены входные двери (правая и левая), укрепленные на внутренних петлях. Двери снабжены изнутри ручками и замками; снаружи двери открываются специальным ключом. В верхней части каждой двери имеется люк, закрытый крышкой; посредством храповичка, зубчатки и стопора щитком может быть открыт и застопорен в трех различных положениях.

Для наблюдения в боевой обстановке в каждом щитке имеются смотровые щели; каждая щель перекрывается броневой задвижкой, скользящей в направляющих; по мере створки задвижка фиксируется в положениях, когда щель открыта или закрыта.

В передней наклонной стенке боевого отделения (перед водителем и сзади) имеются два люка, устроенные аналогично с люками во входных дверях.

В задней части боевого отделения имеется люк для наблюдения назад; люк снабжен открывающимся щитком без смотровой щели.

Башня является частью боевого отделения и служит для установки пулемета ДТ и наблюдения. По бокам и сзади башни имеет щели, перекрывающиеся броневыми задвижками.

В передней и задней стенках башни имеются два круглых отверстия для стрельбы из личного оружия; эти отверстия изнутри перекрываются броневыми задвижками.

В крыше башни находится люк, являющийся люком для командира; люк закрывается колпаком сферической формы; колпак снабжен внутренним запором (спереди) и фиксатором (сзади) для удержания его в открытом положении.

В крыше башни (впереди слева) находится лючок, открывающийся колпачком, предназначенный для сигнализации флажками; для открывания колпачка необходимо отвернуть рукой две фасонные гайки в крыше башни, приподнять за ручку колпачок вверх и повернуть в сторону.

Башня установлена на шариках, находящихся в специальной обойме. Вращение башни производится усилием стрелка, сидящего на вращающемся сиденье; последнее прикреплено к полу машины и по высоте может регулироваться.

В походном положении башня удерживается от самопроизвольного сращения тремя тормозами, расположенными по окружности погона башни; для того чтобы застопорить башню в определенном положении, необходимо рукоятки тормозов повернуть: заднего и правого — влево, левого — вправо.

В нижней части башни по окружности укреплен мягкий ворсенок для предохранения от ушибов.

В передней наклонной стенке башни в стандартной шаровой установке крепится пулемет ДТ. Установка дает следующие углы обстрела:

горизонтальный — 360° (круговой);

угол возвышения — 23°;

угол снижения — 13°;

мертвое пространство вперед — 7 м.

В полу машины за сиденьем экипажа имеется люк для вынужденного выхода экипажа из машины; люк закрывается крышкой, укрепленной на петлях; для открывания люка необходимо кольцо запора люка повернуть на 90° и потянуть вверх.

В броневом листе, защищающем сверху основной бензиновый бак, с левой стороны над пробкой бака, находится крышка; в закрытом положении крышка автоматически запирается изнутри специальным запором. Для открывания крышки, при заправке бака бензином, необходимо потянуть на себя и поднять вверх головку приспособления, запирающего крышку и находящегося в левом заднем углу, внутри боевого отделения, у пола.

Снаружи машины у задней стенки над основным бензиновым баком укреплено в металлическом футляре запасное колесо с шиной.

Для буксирования машины по бокам корпуса спереди и сзади расположены крюки.

Расположение оборудования бронезавтомобиля и укладна

Наружное оборудование

На правой подножке укреплен инструментальный ящик. В нем укладывается следующее:

1. Запасные лампы и свечи (в особом отделении).
2. Домкрат с ручкой.
3. Заводная рукоятка.
4. Шприц для солидола.
5. Сумка с шоферским инструментом.
6. Насос для шин со шлангом.
7. Аптечка для починки камер.
8. Две лопатки для монтажа шин.

Примечание. Эксплуатация БА-20М в небоевой обстановке возможна на пневматических шинах.

Рядом с ящиком укреплена большая саперная лопата. На левой подножке укреплен такой же ящик. В нем находятся:

1. Цепи противоскольжения типа «Браслет» — 2 шт.
2. Буксирный трос — 1 шт.
3. Запасные амортизаторы передние — 2 шт.
4. Запасные амортизаторы задние — 2 шт.

Примечание. Наличие в ящике четырех амортизаторов не является обязательным.

Внутреннее оборудование боевого отделения

На перегородке между моторным и боевым отделениями укреплен щиток с приборами; правая сторона щитка имеет вырез для установки приемника.

На щитке расположены следующие приборы:

1. Спидометр и счетчик километража.
2. Комбинированный прибор — амперметр, манометр для масла и электрический указатель уровня бензина.
3. Замок зажигания.
4. Кнопка переключателя освещения (левая).
5. Кнопка ручного газа (средняя).
6. Кнопка к воздушной заслонке карбюратора и обогастителю (справа на рамке приемника).

7. Аэротермометр.
8. Часы.

На правой стороне боевого отделения размещены:

1. Между правой дверью и моторным отделением на полу, справа от связиста, укреплен тетрачлорный огнетушитель емкостью на 2 л и бидон с запасом масла на 3 л.
2. Анодные батареи радиостанции.
3. Ящик с запасными лампами радиостанции.
4. Сумка для телефонов, микрофонов, ключа Морзе и переносной лампы.
5. Чехол со штыревыми антеннами (над дверью).
6. Стеллаж на 4 пулеметных диска.
7. Ящик с капсулями для гранат.
8. Воронка для масла (у задней стенки).
9. Лом (на полу).

На левой стороне размещены:

1. Умформер.
2. Щелочные аккумуляторы (запасной и рабочий).
3. Механизм склонения антенны.
4. Блок конденсаторов.
5. Главный переключатель радиостанции.
6. Предохранитель радиостанции.
7. Выдвижной столик для работы ключом Морзе.
8. Сумка для крышек приемника и передатчика.
9. Запасной пулемет ДТ в чехле (вертикально сзади).
10. Воронка для бензина (у задней стенки).
11. Топор (под дверью).
12. Три вещевых сумки команды.

На задней стенке расположены:

1. Стеллаж на 18 пулеметных дисков.
2. Двухручная метровая пила.
3. Три сумки индивидуального имущества команды.
4. Два крюка, на которые команда вешает свое обмундирование (у крыши справа и слева).

На полу машины размещены:

1. Стартерный аккумулятор 6 в, 100 а-ч (под сиденьем водителя).
2. Дополнительный аккумулятор 6 в, 100 а-ч для радиостанции (с левой стороны позади водителя).
3. Вращающееся сиденье для командира машины.
4. Два сиденья с откидными спинками для водителя и связиста.

2. Двигатель

Установка двигателя

Двигатель укреплен на раме посредством «плавающей» подвески, смягчающей передачу колебаний от неуравновешенных инерционных сил на раму и корпус броневедомобиля.

Подвеска осуществляется помощью резиновых подушек: одной под водяным насосом и двух позади коробки передач. Для восприятия реактивного момента к картеру коробки передач прикреплена рессора (рис. 3), нижний лист которой опирается на резиновую подушку, прикрепленную к правому лонжерону рамы.

Данный способ подвески позволяет двигателю во время работы раскачиваться поларка по продольной оси, что заметно в малых оборотах при работе на холостом ходу; при работе на холостом ходу и средних оборотах (800—1000) или под нагрузкой (на ходу) двигатель стоит спокойно.

Сильные колебания и дерганье двигателя служат признаком неправильной работы двигателя, а не являются следствием «плавающей» подвески.

При обычных колебаниях двигателя при работе на холостом ходу следует проверить правильность регулировки карбюратора, частоту контактов прерывателя и состояние свечей.

Реактивная рессора к картеру коробки передач должна быть привернута коренным листом вниз.

Состояние резиновых подушек необходимо проверять раз в 1000 км пробега.

Устройство двигателя

Цилиндры двигателя отлиты в одном блоке вместе с верхней половиной картера. Головка цилиндров 1 (рис. 4) крепится к блоку цилиндров на 14 шпильках. Между головкой и блоком имеется медно-асбестовая прокладка 2. Во время монтажа головки затяжку гаек на шпильках, во избежание перекоса головки, следует производить в последовательности, указанной на рис. 5: подтяжку производить постепенно, без рывков, специальным ключом, имеющимся в наборе шоферского инструмента.

Нижняя половина картера (рис. 4), штампованная из листовой стали, является резервуаром для масла; в нижней половине картера имеется поддон 12 с четырьмя

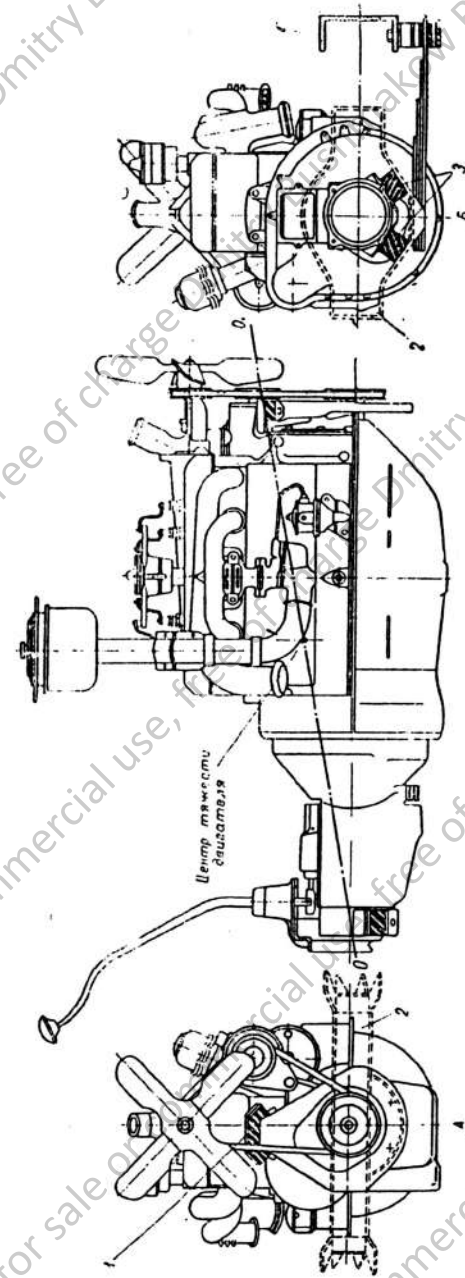


Рис. 3. Крепление двигателя: 1 — передняя опора двигателя; 2 — подушка рамы; 3 — верхняя опора двигателя; 4 — полмерон

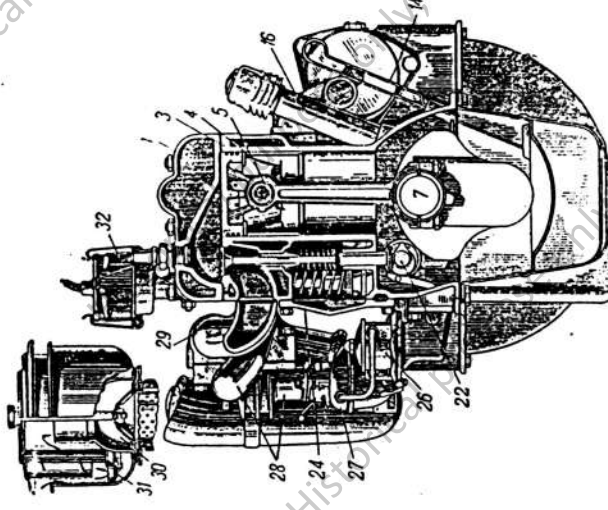
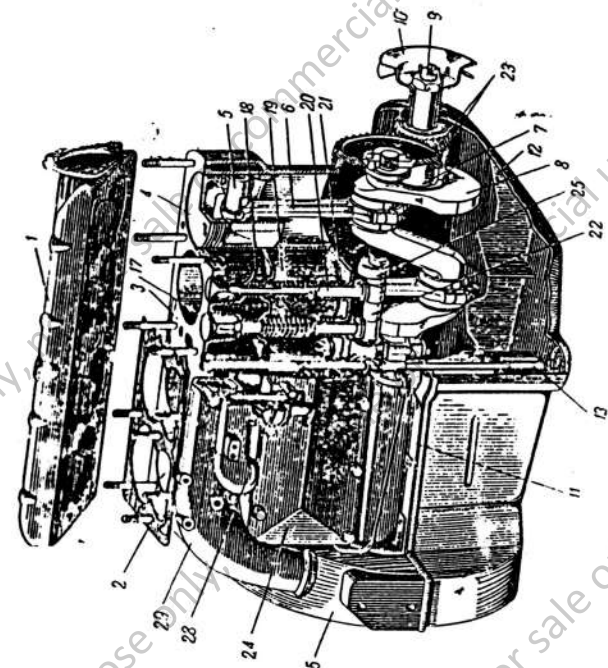


Рис. 4. Продольный и поперечный разрез двигателя:

1 — головка цилиндров; 2 — медно-асбестовая прокладка; 3 — блок цилиндров; 4 — поршень; 5 — поршневой палец; 6 — шатуны; 7 — коленчатый вал; 8 — прогибное коленчатого вала; 9 — храповик лусковой рукоятки; 10 — ведущий шкив ремня двигателя; 11 — картер двигателя; 12 — поддон картера двигателя; 13 — масляный насос; 14 — указатель уровня масла; 15 — картер маховика; 16 — клапан; 17 — клапан; 18 — направляющая втулка клапана; 19 — пружина клапана; 20 — толкатель; 21 — направляющая толкателя; 22 — распределительный вал; 23 — шестерни распределительного механизма; 24 — крышка клапанной коробки; 25 — эксцентрик для привода диафрагменного насоса; 26 — диафрагменный насос; 27 — карбюратор; 28 — всасывающий трубопровод; 29 — впускной коллектор; 30 — воздухоочиститель; 31 — масляный насос; 32 — прерыватель-распределитель.

корытцами для смазки нижних головок шатунов. Уплотнение между нижней и верхней половинами картера выполнено помощью двух пробковых прокладок.

При разборке тщательно следить за тем, чтобы прокладки не были повреждены.

Задняя стенка нижней половины картера плотно вдавливается в пробковый сальник 11, находящийся в выточке крышки заднего коренного подшипника (рис. 8).

Уплотнение картера у переднего конца коленчатого вала выполнено помощью резинового сальника 12, заключенного в асбестовую оплетку.

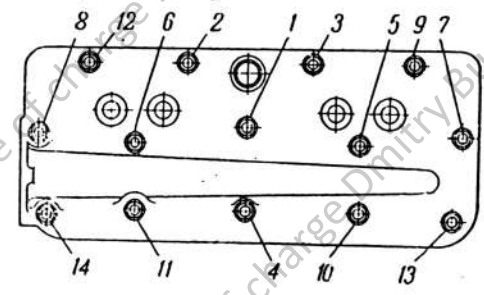


Рис. 5. Последовательность затяжки гаек на шпильках крепления головки

Коленчатый вал вращается на трех коренных подшипниках, залитых баббитом. Заодно со щеками коленчатого вала сделаны противовесы, разгружающие коренные подшипники от инерционных усилий.

Крышки коренных подшипников крепятся к блоку шестью сквозными болтами; гайки болтов шплинтуются.

Коренные подшипники собираются с прокладками, обеспечивающими удобную их подтяжку; число прокладок с каждой стороны подшипника 5 шт. (3 шт. по 0,05 мм и 2 шт. по 0,14 мм).

Поршень отлит из алюминиевого сплава. Поршень имеет три канавки для поршневых колец: две верхние для компрессионных колец, нижняя для маслосборочного.

При сборке двигателя поршень должен ставиться прорезом к стороне, противоположной клапанам.

Поршневой палец — плавающий, пустотелый; от осевого перемещения палец удерживается в верхней головке шатуна разрезным пружинным кольцом.

Правильность посадки пальца в верхней головке шатуна определяется следующим образом: при поворачивании руками пальца, вставленного в верхнюю головку шатуна, нижняя головка последнего должна отклониться от вертикали на 10—12 мм (рис. 6).

Правильность посадки пальца в бобышках поршня определяют так: собранный комплект «шатун—поршень—палец» опускают в воду с температурой 80° С; после того как поршень, шатун и палец нагреются до температуры воды, их вынимают. При правильной посадке палец должен под небольшим усилием руки передвинуться в бобышках поршня вдоль своей оси (при этой пробе палец вставляется в верхнюю головку шатуна без разрезного стопорного кольца).

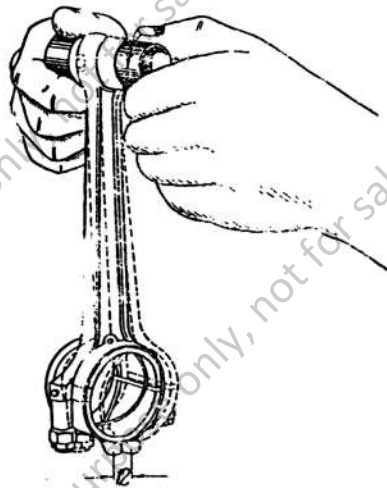


Рис. 6. Контроль правильности посадки пальца в верхней головке шатуна

Шатуны двутаврового сечения откован за одно целое со шпильками для крепления нижней головки шатуна; подшипник нижней головки шатуна залит баббитом; крышка головки для возможности подтяжки собирается с прокладками (по 4 шт. с каждой стороны: 1 шт. — 0,14 мм, 3 шт. — 0,25 мм).

Маховик из серого чугуна, с напрессованным на него зубчатым стальным венчиком для вращения стартером, посажен на шлифованном фланце коленчатого вала на двух уставочных штифтах и укреплен четырьмя болтами, головки которых зашплинтованы общей проволокой.

Распределительный вал (рис. 4) вращается на трех подшипниках; средняя шейка распределительного вала в середине выполнена заподлицо с винтовой шестерней привода к распределителю и масляному насосу; между кулачками первого и второго выхлопных клапанов имеется эксцентрик для привода бензонасоса.

Винтовая текстолитовая шестерня на конце распределительного валика зацепляется со стальной винтовой шестерней, сидящей на переднем конце коленчатого вала.

Клапаны (рис. 4 и 7) нижние расположены с правой стороны двигателя; все клапаны взаимозаменяемы. Толкатель клапана тарельчатый, пустотелый. Направляющая втулка клапана состоит из двух половин, имеющих продольный стык.

Толкатель не имеет приспособления для регулировки зазора между ним и стержнем клапана; с течением времени, когда будет обнаружено, что зазор между клапаном и толкателем уменьшился, необходимо утолщенный конец стержня клапана немного сточить на шлифовальном круге; в том случае, когда зазор между клапаном и толкателем

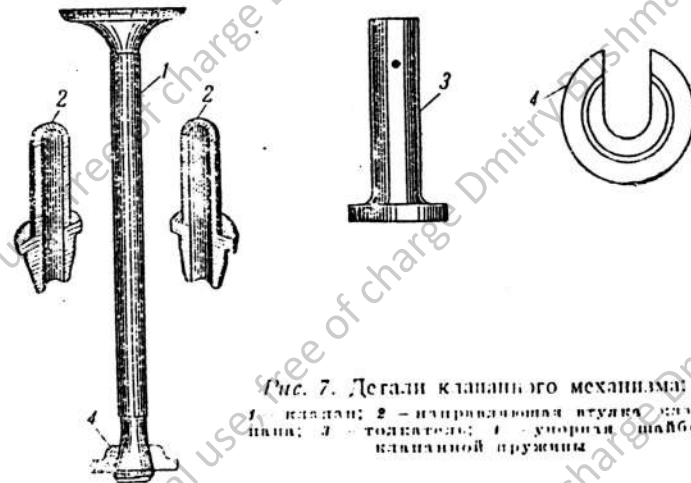


Рис. 7. Детали клапанного механизма: 1 — клапан; 2 — направляющая втулка клапана; 3 — толкатель; 4 — устройство шайба клапанной пружины

больше необходимой величины (при хорошо притертом клапане), стержень клапана удлиняют в специальном приспособлении путем удара по нему молотом.

Нормальные зазоры между клапаном и толкателем (при холодном двигателе) должны быть 0,25—0,30 мм для всасывающих клапанов и 0,40—0,45 мм для выхлопных клапанов.

За время эксплуатации машины, в результате износа утолщенного конца стержня клапана, происходит увеличение зазора; если зазор превысит 0,38 мм (всасывающие клапаны) и 0,56 мм (выхлопные), необходимо произвести притирку и регулировку зазоров клапанов.

Клапанная камера закрывается литой чугунной крышкой; герметичность достигается помощью бумажной прокладки между крышкой и блоком цилиндров.

Смазка двигателя (рис. 8). Система смазки двигателя — смешанная, т. е. к одним трущимся поверхностям смазка подается под давлением, другие смазываются разбрызгиванием. Под давлением смазываются коренные подшипники коленчатого вала и подшипники распределительного вала; все остальные детали — стенки цилиндров, подшипники шатунов, поршневые пальцы и детали распределительного механизма — смазываются разбрызгиванием.

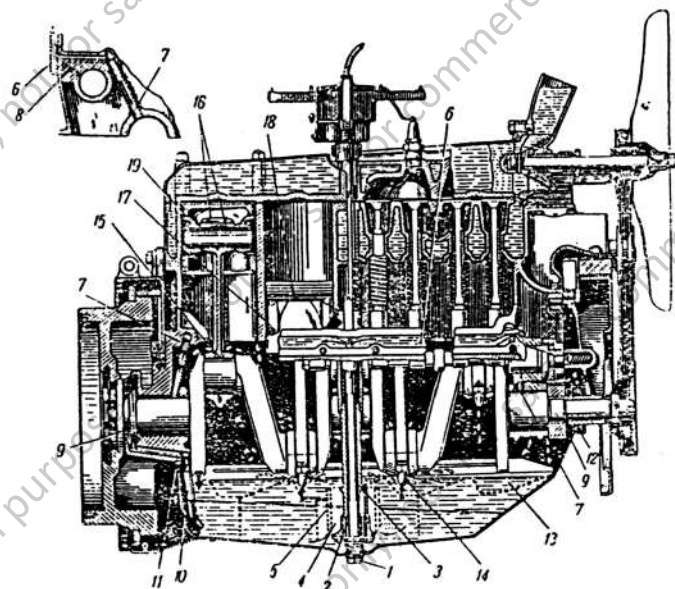


Рис. 8. Схема смазки:

1 — спускная пробка; 2 — шестерни масляного насоса; 3 — валик ведущей шестерни масляного насоса; 4 — сетчатый фильтр; 5 — кожух насоса; 6 — горизонтальный распределительный канал; 7 — масляный канал коренного подшипника; 8 — масляный канал подшипника распределительного вала; 9 — маслоотражающий фланец; 10 — отводная трубка; 11 — сальник между крышкой подшипника и поддоном картера; 12 — сальник; 13 — масляное корытце; 14 — черпачок; 15 — отверстие в нижней головке шатуна; 16 — отверстие в верхней головке шатуна; 17 — отверстия в бобышках поршня; 18 — отверстия в поршневых кольцах; 19 — отверстия в канавках поршня

Из картера двигателя масло шестеренчатым насосом подается по вертикальному каналу (в корпусе насоса) в горизонтальный распределительный канал 6, образованный выемкой в теле блока, прикрытой плоской стенкой крышки клапанной коробки.

Масляный насос приводится в действие от вертикального валика винтовой шестерней, находящейся в зацепле-

нии с шестерней на среднем подшипнике распределительного валика; насос опущен в масло, находящееся в картере, и окружен фильтром из металлической сетки и отражателем, предупреждающим выплескивание масла из картера на поддон.

Из горизонтального распределительного канала масло по сверлениям в картере и вставным трубкам подается под небольшим давлением к коренным подшипникам и подшипникам распределительного вала; часть масла из переднего конца горизонтального канала стекает через особое отверстие на распределительные шестерни и оттуда на поддон; корытца, находящиеся в поддоне, заполняются также маслом, стекающим из коренных подшипников; излишек масла с поддона стекает в картер двигателя.

Крышки нижних головок шатунов снабжены черпачками со сверлениями, соединяющими концы черпачков с канавками в шатунных подшипниках; при вращении коленчатого вала черпачки ударяют по маслу, находящемуся в корытцах поддона, масло прогоняется через сверления в черпачках и попадает в шатунные подшипники; одновременно черпачки разбрызгивают часть масла, находящегося в корытцах, которое в виде мелких брызг («масляного тумана») осаждается на всех деталях, заключенных в картере, и смазывает их; масляный туман проникает через два больших отверстия в клапанную коробку и смазывает толкатели и стержни клапанов.

При монтаже шатунов нужно следить за тем, чтобы отверстия черпачков шатунных крышек были направлены в сторону клапанной коробки.

Работа масляного насоса контролируется манометром, смонтированным в комбинированном приборе на щитке водителя. Нормально при запуске холодного двигателя манометр должен показывать 2 ат и выше (стрелка доходит до упора), а при прогревом двигателя — 0,3—0,4 ат.

Повышенное давление масла при прогревом двигателя служит признаком засорения масляной системы. Понижение давления масла вызывается следующими причинами: разжижением масла топливом, попавшим в картер, понижением уровня масла в картере, сильным износом подшипников коленчатого вала и засорением трубки, ведущей к манометру.

Уровень масла в картере определяется стержневым указателем, находящимся на левой стороне картера. На указателе нанесены три метки: «П» (полно), «½» и «0». Во избежание забрасывания свечей не следует наливать масло

Выше метки «П»; уровень масла ниже метки «О» недопустим. (На некоторых машинах стержневой указатель имеет две метки: «F» — полно, и «L» — нижний уровень.)

Маслоналивной патрубком, расположенный на левой стороне двигателя, снабжен съемной крышкой с сетчатым фильтром; крышку с фильтром следует промывать в керосине или бензине через каждые 1 500 км. Маслоналивной патрубок служит одновременно сапуном.

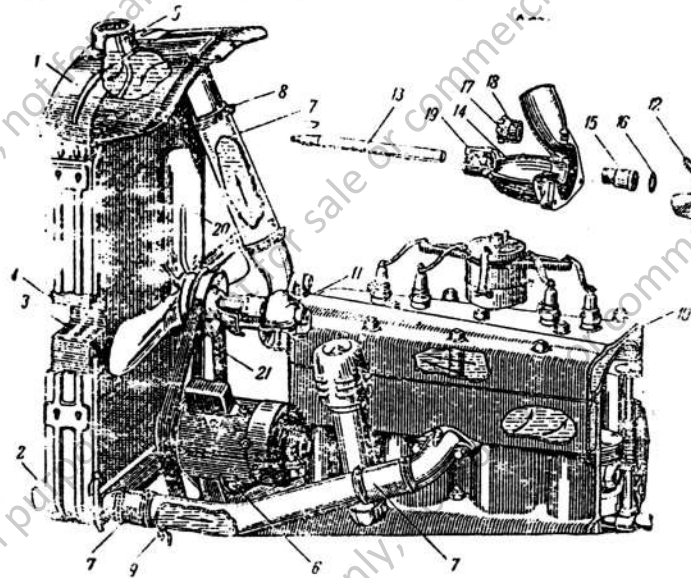


Рис. 9. Схема охлаждения.

1 — верхняя коробка радиатора; 2 — нижняя коробка радиатора; 3 — трубка радиатора; 4 — пластинчатый трубок радиатора; 5 — атмосферная трубка; 6 — болт крепления генератора; 7 — резиновые шланги; 8 — хомуты резиновых шлангов; 9 — опора крышки; 10 — водяная рубашка; 11 — водяной насос; 12 — крыльчатка насоса; 13 — приводной вал крыльчатки и вентилятора; 14 — кронштейн вала крыльчатки и вентилятора; 15 — бронзовая втулка; 16 — упорная шайба крыльчатки; 17 — гайка сальника; 18 — сальник; 19 — роликовый подшипник вентилятора; 20 — вентилятор; 21 — ремень вентилятора.

Охлаждение двигателя (рис. 9) смешанное: термосифонное и от вспомогательного центробежного насоса. Крыльчатка насоса насажена на валик вентилятора. Насос приводится во вращение трапециoidalным ремнем от шкива колесчатого вала; этот же ремень приводит в движение генератор.

Для натяжения ремня вентилятора следует отпустить болт кронштейна генератора и наклонить генератор рукой по направлению наружу (рис. 10); правильно натянутый ре-

мень при легком нажатии на него в обе стороны в середине участка «вентилятор — генератор» должен давать перемещение примерно 25 мм.

Валик водяного насоса укреплен на двух подшипниках: переднем — роликовом и заднем — бронзовой втулке; оба подшипника имеют масленки для тавотпресса.

Для предотвращения подтекания воды через задний подшипник валика последний снабжен сальником; подтяжка сальника выполняется фасонной гайкой, как указано на рис. 11; во избежание задиранья валика водяного насоса,

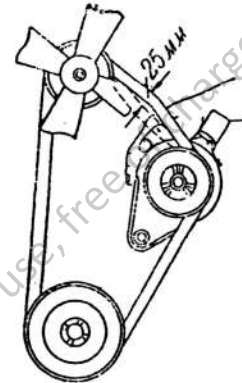


Рис. 10. Проверка правильности натяжения ремня.

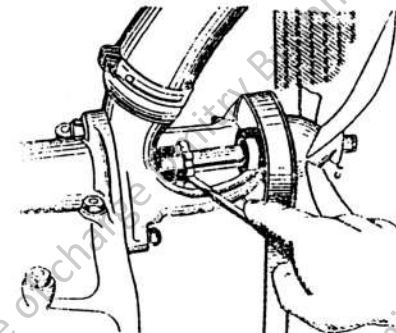


Рис. 11. Подтяжка гайки сальника водяного насоса.

гайку запрещается подтягивать, пока новый автомобиль не пройдет 500—600 км; устранение течи воды через сальник в этот период должно производиться исключительно набивкой ссидола.

Крыльчатка водяного насоса укреплена на вентиляторном валике помощью шпильки. Между торцом крыльчатки и внутренним торцом втулки 15 (рис. 9), запрессованной в корпусе насоса, поставлена текстолитовая шайба 16; так как шайба, нагруженная осевой силой от вентилятора, изнашивается, необходимо, во избежание порчи радиатора, периодически проверять расстояние между концом вентиляторного валика и радиатором.

Водяную систему двигателя следует заполнять чистой мягкой водой. Жесткая или грязная вода дает на стенках водяной рубашки и в радиаторе накипь, ухудшающую охлаждение и являющуюся причиной перегрева двигателя. Признаком мягкой воды является то, что она плохо смывает мыло с рук; дождевая вода является мягкой.

Для предохранения водной системы от замерзания в зимнее время при длительных стоянках следует применять «незамерзающие смеси» (или «антифризы»); простейшей «незамерзающей смесью» является смесь: 6 л денатурированного спирта и 6 л воды; данная смесь начинает замерзать только при $-27,5^{\circ}\text{C}$.

Карбюрация и система питания двигателя

Из основного бензобака, расположенного сзади машины, топливо подается в поплавковую камеру карбюратора помощью диафрагменного насоса (рис. 12); насос выполнен за одно целое вместе с отстойником. Рабочий ход диафрагмы (подача топлива в карбюратор) происходит под действием пружины 13; засасывание бензина насосом (ход диафрагмы вниз) осуществляется действием эксцентрика 18 через рычажную систему на шток 14 диафрагмы.

На бензопроводе от основного бака к карбюратору имеется запорный кран, находящийся под полом машины; рукоятка крана находится внутри машины и расположена у пола с правой стороны сиденья связиста; при положении рукоятки крана вдоль машины — кран открыт.

Подача топлива из дополнительного бака, расположенного спереди, происходит самотеком; на бензопроводе от этого бака к карбюратору имеется запорный кран, находящийся перед водителем справа; при положении рукоятки крана вдоль бензопровода — кран закрыт.

Фильтрация (очистка) бензина, поступающего из основного бака, происходит сетчатым фильтром 6, находящимся в отстойнике бензонасоса; очистка бензина, поступающего в карбюратор из дополнительного бака, происходит в отстойнике, расположенном справа в моторном отделении.

Необходимо строго соблюдать следующее:

1. Как правило, расходовать горючее из основного бака; дополнительный бак считать резервным.
2. Запас хода машины по шоссе по количеству горючего в основном баке — 300 км.
То же по хорошей проселочной дороге — 225 км.
3. Запас хода машины по шоссе по количеству горючего в дополнительном баке — 150 км.
То же по хорошей проселочной дороге — 110 км.
4. При пользовании основным баком краник на бензопроводе дополнительного бака должен быть закрыт, в противном случае будет происходить перекачка топлива

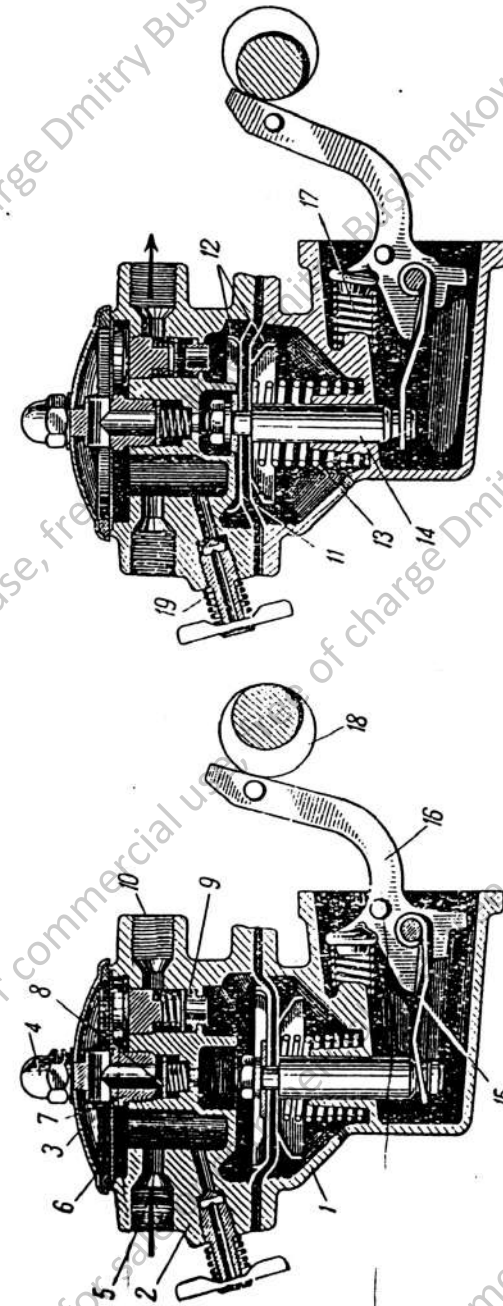


Рис. 12. Диафрагменный насос:

1 — основание насоса; 2 — корпус насоса; 3 — крышка насоса; 4 — гайка крышки; 5 — входное отверстие; 6 — сетчатый фильтр; 7 — болт; 8 — выпускной клапан; 9 — нагнетательный клапан; 10 — входное отверстие; 11 — диафрагма; 12 — шток диафрагмы; 13 — пружина диафрагмы; 14 — шток привода диафрагмы; 15 — рычажок штока; 16 — рычаг привода; 17 — пружина рычага привода; 18 — эксцентрик; 19 — выпускной краник отстойника

бензонасосом из основного бака в дополнительный и пере-
ливание его через пробку.

5. Пользование дополнительным баком, как правило, до-
пустимо только в случае полного израсходования топлива
из основного бака.

6. При пользовании дополнительным баком (при опорож-
ненном основном) краник бензопровода основного бака
должен быть закрыт, в противном случае подача топлива
в карбюратору будет происходить в ненормальном, умень-
шенном количестве, что в свою очередь вызовет непра-
вильную работу двигателя.

Воздух поступает в карбюратор через масляный воздухо-
очиститель 30 (рис. 4); труба воздухоочистителя соеди-
няется с карбюратором при помощи хомута и уплотняю-
щей муфты. Путь прохождения воздуха указан на рисунке.
Масло в воздухоочистителе наливается до уровня
тверстий в выемке кольца 31; заправка воздухоочистителя
производится сработанным маслом из двигателя.

При нормальных условиях вождения машины следует
производить промывку воздухоочистителя бензином через
интервалы в 500 км; при эксплуатации машины в особо пыль-
ных условиях дороги — чаще.

Разборка и съемка воздухоочистителя производится
вывертыванием центрального стяжного болта с головкой
из крышки воздухоочистителя.

Карбюратор, установленный на двигателе брон-
еавтомобиля, работает по принципу «Зенит». Карбюратор
снабжен экономайзером и обогатителем.

Назначение экономайзера — давать экономную работу
при средних нагрузках двигателя (нормальные условия
движения), когда дроссельная заслонка открыта не больше
чем на $\frac{3}{4}$; получать обогащенную смесь и тем самым не-
сколько большую мощность при полных нагрузках дви-
гателя (движение по тяжелой дороге или на высоких ско-
ростях), при открытии дросселя больше чем на $\frac{3}{4}$.

Карбюратор (рис. 13 и 14) имеет 4 жиклера: холостого
хода 6, главный 3, компенсационный 4 и жиклер мощно-
сти 7.

При средних нагрузках двигателя топливо из поплавко-
вой камеры в смесительную поступает через главный жик-
лер 3; одновременно через жиклер 4 и сообщенный с атмо-
сферой колодец в смесительную камеру подается
эмульсия бензина и воздуха. Топливо через жиклер мощ-
ности 7 в это время в смесительную камеру не подается,
так как разрежение в канале 26 (рис. 14) отсутствует бла-

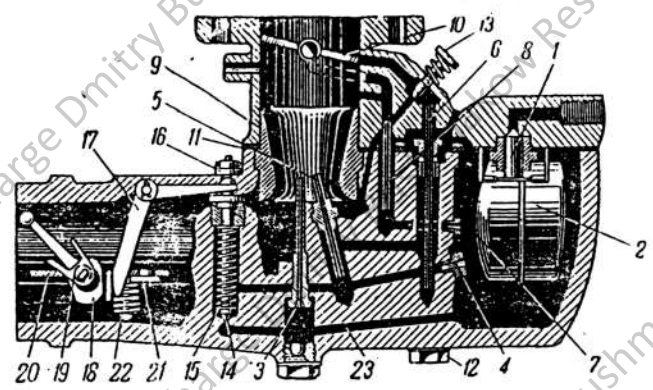


Рис. 13. Схема карбюратора:

1 — компенсационный жиклер; 2 — поплавок; 3 — главный жиклер; 4 — ком-
пенсационный жиклер; 5 — распылитель компенсационного
жиклера; 6 — жиклер холостого хода; 7 — жиклер мощности;
8 — распылитель жиклера мощности; 9 — диффузор; 10 — дрос-
сельная заслонка; 11 — прокладка; 12 — соединительный болт;
13 — регулировочная игла жиклера холостого хода; 14 — обо-
гатительная игла; 15 — пружина иглы; 16 — упорная гайка
обогащительной иглы; 17 — рычаг обогащительной иглы; 18 — кула-
чок; 19 — вилка привода воздушной заслонки; 20 — воздушная
заслонка; 21 — автоматический клапан воздушной заслонки;
22 — пружина автоматического клапана; 23 — канал из поплав-
ковой камеры к обогастителю

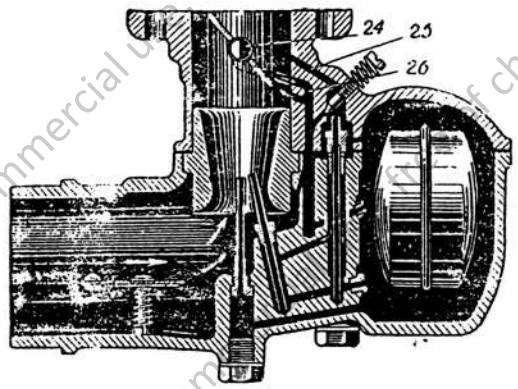


Рис. 14. Схема работы карбюратора на сред-
них нагрузках двигателя:

24 — открытие в опоре оси дроссельной заслонки;
25 — канал жиклера холостого хода; 26 — воздуш-
ный канал жиклера мощности

годаря тому, что через лыжку на оси дроссельной заслонки и через отверстие 24 он сообщен с атмосферой; при открытии дроссельной заслонки на $\frac{3}{4}$ и больше ось заслонки перекрывает отверстие 24, и через жиклер 7 (рис. 13) поступает в смесительную камеру дополнительная порция бензина.

Жиклер холостого хода 6 опущен в колодец, заполняемый бензином через жиклер 4; при работе двигателя на холостом ходу (при почти закрытой дроссельной заслонке 10) разрежение из всасывающей трубы двигателя передается в канал 25 (рис. 14), благодаря чему бензин поступает через жиклер 6 (рис. 13) в смесительную камеру; правильность смеси на холостом ходу регулируется иглой 13, перекрывающей в той или иной мере доступ воздуха в канал 25.

При запуске холодного двигателя бензин испаряется плохо, вследствие чего для получения горючей смеси в данном случае необходимо подать большее количество бензина, чтобы путем испарения его наиболее летучих частей получить смесь, годную для воспламенения; указанная усиленная подача бензина выполняется обогатителем, который через канал 23 и иглу 14 подает топливо в колодец и оттуда через распылитель компенсационного жиклера 5 в смесительную камеру. При запуске одновременно с усиленной подачей бензина прикрывается воздушная заслонка 20, чем еще больше усиливаются подача бензина и обогащение смеси.

Размеры жиклеров карбюратора характеризуются следующими метками:

- на главном жиклере 3 стоит цифра в пределах 166—170;
- на компенсационном 4 стоит цифра в пределах 170—174;
- на жиклере холостого хода 6 стоит цифра в пределах 45—50;
- на жиклере мощности 7 стоит цифра в пределах 190—200.

Приведенные цифры указывают количество воды в см^3 , протекающей через жиклер в минуту при напоре в 1 м, при температуре 20°C во время тарировки жиклеров на специальном приборе.

Управление карбюратором. Кнопка подсоса расположена на рамке приемника справа от водителя. Трос 28 (рис. 15) через рычаг 33, штангу 34 и рычаг 31 соединен с осью воздушной заслонки; при вытягивании кнопки на себя воздушная заслонка карбюратора прикрывается и через кулачок 18 (рис. 13) приподнимает иглу обогатителя;

при подаче кнопки вперед рычаги 33 и 17 (рис. 15) поворачиваются в обратном направлении (по часовой стрелке), кулачок 18 (рис. 13) перестает нажимать на колесо рычага 17, и игла обогатителя под влиянием пружины садится на свое седло и перекрывает доступ топлива из поплавковой камеры по каналу 23 в колодец жиклера холостого хода.

Необходимо внимательно наблюдать за тем, чтобы при опущенной игле обогатителя между головкой рычага 17 и кулачком 18 был зазор 0,6—0,8 мм; этот зазор регулируется зашплинтованной гайкой 16, сидящей на верхнем конце иглы; крепление троса 28 в рычаге 33 (рис. 15) должно быть выполнено так, чтобы при повернутом доотказа вправо (по часовой стрелке) рычаге 33 кнопка обогатителя не доходила до своего упора на 2—3 мм.

Отсутствие зазора между кулачком 18 и рычагом 17 (рис. 13) ведет к перерасходу топлива.

Педаля акселератора и кнопка ручного газа, расположенная на щитке водителя, справа от приборов, через систему тяг и рычагов соединены с тягой 29 и рычагом 32 (рис. 15), сидящим на оси дроссельной заслонки. Ход рычага 32 в обе стороны ограничен упорами, причем так, что величина поворота влево (против часовой стрелки) может регулироваться винтом 30.

Игла 13 (рис. 13) служит для регулировки состава смеси холостого хода двигателя; при заворачивании иглы смесь обогащается, при отворачивании обедняется.

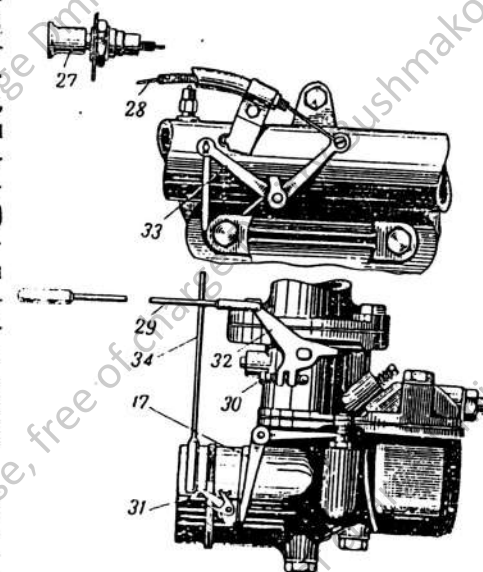


Рис. 15. Управление карбюратором:

17 — рычаг обогатительной иглы; 27 — манетка обогатителя; 28 — трос привода обогатительной иглы и воздушной заслонки; 29 — тяга привода дроссельной заслонки; 30 — регулировочный винт минимальных оборотов; 31 — рычаг оси воздушной заслонки; 32 — рычаг оси дроссельной заслонки; 33 — промежуточный рычаг; 34 — штанга воздушной заслонки

Винт 30 (рис. 15) служит для регулировки числа оборотов холостого хода двигателя.

Основные правила регулировки холостого хода двигателя:

1. Винт 30 подвернуть так, чтобы дроссельная заслонка была слегка открыта (кнопка ручного газа предварительно должна быть полностью вдвинута).

2. Иглу 13 (рис. 13) завернуть доотказа и после этого отвернуть на 3 оборота.

3. При работающем на холостом ходу двигателе, путем поворачивания в ту или другую сторону иглы 13, добиться равномерной и плавной работы двигателя.

4. После этого вывертыванием винта 30 (рис. 15) установить возможно минимальные устойчивые обороты двигателя.

5. Регулировка холостого хода должна проводиться на прогретом двигателе, при полностью закрытом обогатителе.

Правила запуска холодного двигателя (при температуре окружающего воздуха не ниже 7°C):

1. Вытянуть доотказа кнопку обогатителя.

2. Включить зажигание.

3. Нажать на педаль стартера и завести двигатель.

4. Вдвинуть кнопку обогатителя, оставив ее вытянутой приблизительно на 10 мм.

5. После работы двигателя в течение 5—10 минут вдвинуть кнопку обогатителя доотказа.

При правильно отрегулированном двигателе вытягивать кнопку ручного газа при запуске не требуется, так как при нажатии на педаль стартера автоматически происходит открытие дроссельной заслонки (рис. 16) путем нажатия винта 3 на валик 4 акселератора. Автоматическое открытие дроссельной заслонки регулируется так, чтобы при нажатии на педаль стартера винт 30 (рис. 15) не доходил до упора на 5 мм (при проверке данного зазора зажигание должно быть выключено).

Неисправности в системе питания и карбюрации происходят почти исключительно вследствие засорения бензопровода, являющегося причиной недостатка бензина в карбюраторе; чаще засоряется бензопровод основного бака.

Для его очистки необходимо:

1. Отвернуть гибкий шланг от бензонасоса и продуть бензопровод насосом для шин.

2. Нажимая медленно на рукоятку насоса для шин, продуть бензонасос через входное отверстие 5 (рис. 12),

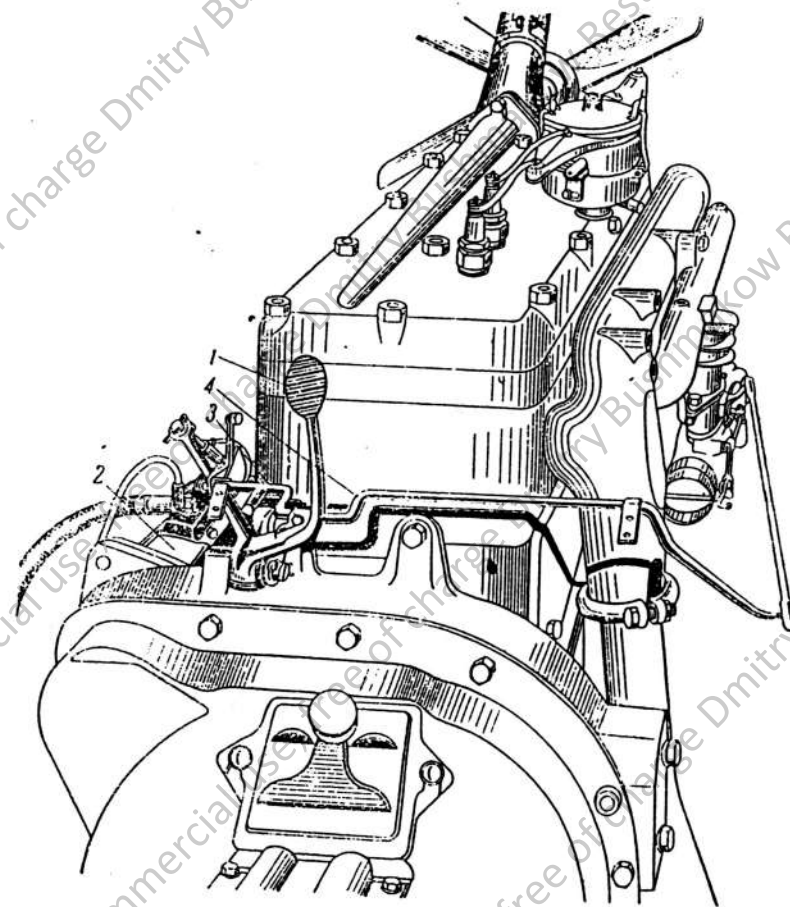


Рис. 16. Установка стартера:

1 — пусковая педаль стартера; 2 — стартер; 3 — упорный винт на педали стартера; 4 — валик акселератора

при этом бензин будет перекачан из бензонасоса в поплавковую камеру карбюратора.

3. Поставить на место гибкий шланг и завести двигатель; если двигатель быстро остановится, то причиной является отсутствие подачи топлива бензонасосом.

4. Для прочистки насоса следует отвернуть колпачковую гайку, снять крышку, промыть фильтр 6 (рис. 12) и отстойник и продуть клапаны, приставляя шланг насоса для шин к отверстию в центральном болте 7 бензинового насоса.

5. Поставить на место фильтр и крышку, завернув плотно колпачковую гайку 4.

6. Залить карбюратор бензином из дополнительного бака или непосредственно через пробку в поплавковой камере (рис. 15) и завести двигатель.

7. Если после указанных операций двигатель не завелся или не работает на высоких оборотах, то причиной служит засорение жиклеров 3 и 4 (рис. 13) карбюратора; их следует продуть насосом для шин, предварительно сняв весь карбюратор.

Основной уход за системой питания заключается в следующем:

1. Топливо в баки наливать обязательно через воронку с сеткой; при наличии воды в топливе — через замшу.

2. Периодически (1—2 раза в год) спускать через нижнюю пробку отстоявшуюся грязь и воду из основного бака.

3. Периодически (1—2 раза в год) очищать отстойники бензонасоса и дополнительного бака.

4. Периодически (1—2 раза в год) очищать карбюратор. При очистке карбюратора воспрещается пользоваться металлическими предметами; жиклеры прочищать исключительно продувкой воздухом.

5. Следить за целостностью и плотностью прокладок под колпачковой гайкой и под крышкой бензонасоса (рис. 12); следить за плотностью посадки иглы спускного крана 19 и плотностью крепления входного штуцера в отверстии 5 (рис. 12). Неплотности во всех указанных местах ведут к плохой подаче топлива в карбюратор.

6. Воспрещается отвертывать винты, прижимающие диафрагму к корпусу бензонасоса во избежание порчи диафрагмы.

3. Электрооборудование броневедомобиля и система зажигания двигателя

(рис. 17)

Система электрооборудования состоит из следующих групп:

1. Группа источников электроэнергии: генератор 16 с реле 17 и аккумуляторная батарея 19.

2. Группа зажигания: включатель зажигания 12, прерыватель 10, бобина 11, распределитель 9, свечи 8, механизм опережения зажигания.

3. Группа пуска двигателя в ход: стартер с механизмом «Бендикс» 18.

4. Наружное освещение: фары 1, подфарники 2, центральный переключатель 4, переключатель фар (ножной) 3, переносная лампочка 27.

5. Внутреннее освещение: лампочка боевого отделения 6, лампочка башни 26, лампочка щитка приборов 7.

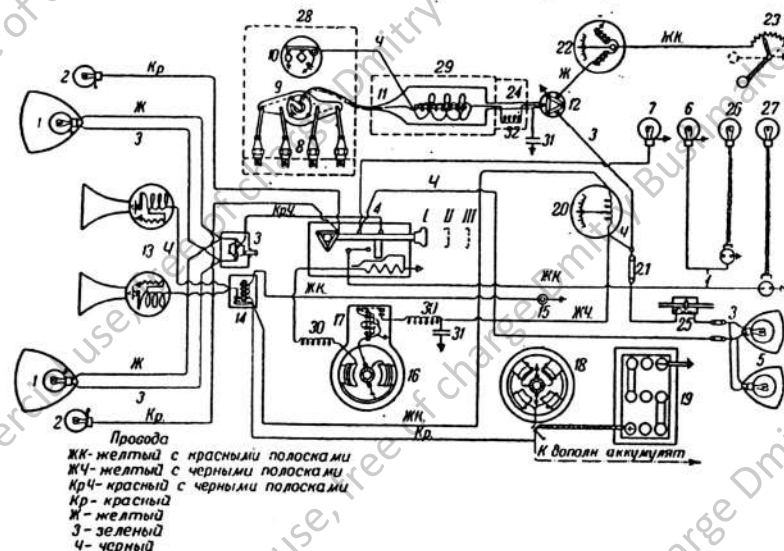


Рис. 17. Схема электрооборудования:

1 — фары; 2 — подфарники; 3 — переключатель фар (ножной); 4 — центральный переключатель; 5 — задний фонарь; 6 — лампочка боевого отделения; 7 — лампочка щитка; 8 — свечи; 9 — распределитель; 10 — прерыватель; 11 — бобина; 12 — включатель зажигания; 13 — сигналы; 14 — реле сигналов; 15 — кнопка сигналов; 16 — генератор; 17 — реле; 18 — стартер; 19 — аккумуляторная батарея; 20 — амперметр; 21 — предохранитель; 22 — указатель уровня бензина; 23 — реостат указателя уровня; 24 — бронепровод бобины; 25 — выключатель «стоп-сигнала»; 26 — лампочка башни; 27 — переносная лампочка; 28 — экран прерывателя-распределителя; 29 — экран бобины; 30 — дроссели 70 витков; 31 — конденсатор; 32 — дроссель 85 витков

6. Группа сигнализации: электрический двойной сигнал 13, кнопка 15 и реле 14 включения сигналов, выключатель «стоп-сигнала» 25, лампочки «стоп-сигнала» и задние фары 5.

7. Группа приборов: электрический указатель уровня бензина основного бака 22 с реостатом 23, амперметр 20, предохранитель 21.

Электропроводка выполнена по типу «однопроводной системы», т. е. такой, в которой вторым проводом (отрица-

тельным) для каждого потребителя или источника электро-тока являются металлические части автомобиля («масса автомобиля»).

Однопроводная система, упрощая электропроводку и сокращая количество проводов по сравнению с двухпроводной системой, требует особо внимательного отношения к изоляции проводов и к местам их крепления. Протертая изоляция любого положительного провода, касаясь массы автомобиля, дает короткое замыкание и может служить причиной пожара.

Общие замечание к разделу «Электрооборудование»

Водитель машины во избежание остановки в пути из-за неисправности электрооборудования должен быть практически знаком с электропроводкой своей машины.

Имея схему электропроводки, водитель должен непосредственно на месте проследить, по каким проводам и через какие клеммы проходит ток к тому или иному потребителю и источникам электроэнергии. Для этого на схеме помечена расцветка проводов, которая обычно применяется на данной машине; кроме этого, для лучшей ориентировки указаны пути тока в различных цепях электропроводки.

Источники электроэнергии и уход за ними

Основным источником электроэнергии служит генератор типа ГМ-74 (рис. 18), приводимый во вращение от коленчатого вала двигателя трапециевидным вентиляторным ремнем. Генератор служит для зарядки батареи аккумуляторов и питания потребителей электрического тока.

На генераторе установлено реле типа ЦБ-4118 (рис. 19), служащее для автоматического включения в цепь аккумулятора для его зарядки в том случае, когда напряжение тока генератора выше напряжения аккумулятора; когда генератор на низких оборотах двигателя дает напряжение 6 в и ниже (это соответствует примерно 420 об/мин. коленчатого вала или скорости движения бронеавтомобиля 13—14 км/час на прямой передаче), контакты реле разомкнуты и связь генератора с аккумулятором разобщена; таким образом, возможность разрядки аккумулятора исключается. Клемма 2 генератора (рис. 18) через дроссель 30 (рис. 17) и центральный переключатель освещения соединена с «массой»; клемма 3 (рис. 18) соединена через второй дроссель с проводом, идущим к амперметру.

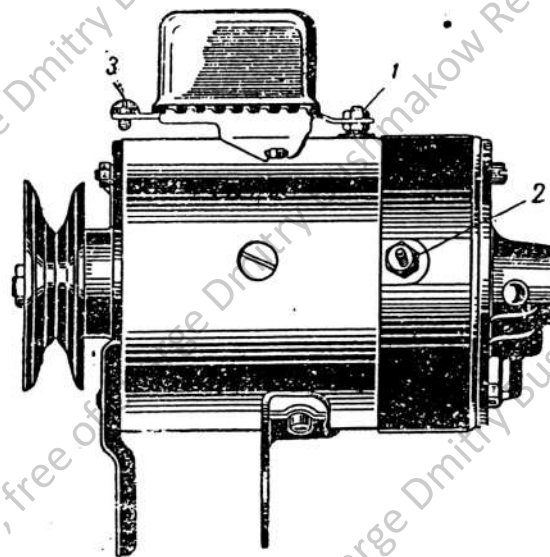


Рис. 18. Генератор ГМ-74:

1 — контакт реле; 2 — клемма для соединения с центральным переключателем; 3 — клемма для соединения с амперметром

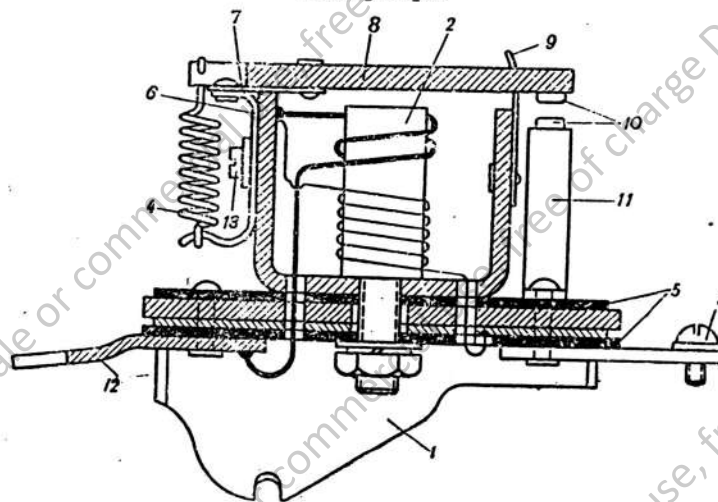


Рис. 19. Реле генератора ЦБ-4118. Разрез:

1 — основание реле; 2 — железный сердечник; 3 — клемма для присоединения провода «ЖЧ» к амперметру; 4 — спиральная пружина; 5 — изоляционные прокладки; 6 — скоба; 7 — плоская пружина; 8 — якорь; 9 — ограничительная латунная пластина; 10 — контакты реле; 11 — П-образная стойка; 12 — контактная планка

Аккумуляторная батарея типа ЗСГ-100 состоит из трех элементов, соединенных последовательно. Емкость батареи 100 а·ч.

Электролитом для заправки новых сухих аккумуляторов служит смесь химически чистой серной кислоты (уд. вес 1,835) с дистиллированной водой. Плотность электролита должна быть для батарей Ленинградского и Саратовского заводов 1,200 (при 15°C), а для батарей Подольского завода — 1,200 (при 15°C).

Удельный вес электролита при полностью заряженном аккумуляторе для средних климатических условий должен быть 1,29 (32,4° по Боме), при этом каждая банка батареи должна давать напряжение 2,2 в. При снижении напряжения до 1,75 в в каждой банке дальнейшее пользование аккумулятором, во избежание его порчи, запрещается, и аккумулятор должен быть поставлен в зарядку.

Емкость батареи уменьшается с понижением температуры в среднем на 1% на 1°C; вследствие этого в целях сохранения батареи заводка холодного двигателя в зимних условиях должна производиться не стартером, а заводной рукояткой или же стартером (при выключенном сцеплении), но с предварительным проворачиванием двигателя (5—8 оборотов) рукояткой.

Эксплуатация и хранение не полностью заряженной батареи в зимних условиях опасно ввиду того, что электролит может замерзнуть и разорвать банки (при плотности 1,14 температура замерзания электролита минус 27°С, при плотности 1,16 — минус 20°С, при плотности 1,11 — минус 10°С).

Для правильной работы батареи в различных климатических условиях плотность электролита должна быть разной, согласно нижеследующей таблице (см. стр. 39).

Уровень электролита должен быть выше верхней кромки пластин на 8—10 мм во избежание появления на оголенной части пластин белого налета (сульфата), являющегося причиной уменьшения емкости батареи.

Путь прохождения тока по цепи «генератор — батарея» при зарядке (рис. 17): масса — минус батареи 19 — плюс батареи — провод «Кр» — провод «ЖК» — амперметр 20 — провод — «ЖЧ» — дроссель 30 — контакты реле 17 — толстая обмотка реле — плюсовая щетка генератора 16 — минусовая щетка генератора — масса.

Основные правила ухода за источниками электроэнергии.
1. При 1200 об/мин двигателя (соответствует 40—42 км/час на прямой передаче) при правильной установке третьей

Таблица плотности электролита в заряженных аккумуляторах, предназначенных для различных климатических условий эксплуатации

Климатические условия, при которых работает батарея	Величина плотности электролита, которая должна быть установлена во вполне заряженных аккумуляторах в зависимости от температуры электролита в момент установления плотности									
	при 10°С	при 15°С	при 20°С	при 25°С	при 30°С	при 35°С	при 40°С	при 45°С		
1. Крайние северные районы с морозами выше 40°С зимой	1,313	1,310	1,307	1,304	1,301	1,298	1,294	1,291		
2. Центральные районы и подавляющее большинство северных районов СССР с морозами до 40°С зимой	1,293	1,290	1,287	1,284	1,280	1,277	1,274	1,270		
3. Южные районы зимой	1,273	1,270	1,267	1,264	1,260	1,257	1,254	1,250		
4. Крайние северные и центральные районы летом	1,273	1,270	1,267	1,264	1,260	1,257	1,254	1,250		
5. Южные районы летом	1,243	1,240	1,237	1,234	1,230	1,227	1,224	1,220		

щетки, генератор должен давать 18 ампер (днем); регулировка силы тока производится передвижением третьей щетки. При передвижении щетки по направлению вращения якоря генератор увеличивает силу тока, при передвижении щетки против вращения якоря — уменьшает силу тока.

2. Следить за правильным натяжением вентиляционного ремня, так как при работе двигателя с ослабленным ремнем якорь генератора будет пробуксовывать, что явится причиной систематической недозарядки батареи.

3. Через каждые 1500 км (но не менее двух раз в год) смазывать оба подшипника якоря генератора.

4. Через каждые 2000 км пробега (но не реже одного раза в год) очищать коллектор генератора, протирая его тряпкой, смоченной в бензине; продувать воздухом щеткодержатели.

5. Периодически (раз в 1—2 года) проверять зазор между контактами прерывателя реле; нормальная величина зазора 0,7 мм; регулировка зазора производится подгибанием неподвижной контактной стойки 11 (рис. 19); регулировка реле должна производиться исключительно в мастерской.

6. Два раза в месяц проверять уровень электролита в банках батареи; при понижении уровня доливать дистиллированной водой (в крайнем случае чистой дождевой водой), а не стекшей с металлических крыш, труб и т. д. и не из металлической посуды).

7. Одновременно с проверкой уровня прочищать отверстия в пробках, закрывающих банки.

8. Одновременно с проверкой уровня проверять состояние клемм батареи; при наличии окиси (зелёноватый налет) провода отсоединить, клеммы и зажимы проводов очистить, протереть нашатырным спиртом, смазать вазелином (в крайнем случае солидолом).

9. Наблюдать за тем, чтобы зимой аккумуляторы были всегда заряжены во избежание замерзания электролита.

10. Зарядка батареи током выше 10% ее емкости воспрещается.

11. Два раза в месяц проверять плотность электролита в случае надобности подзаряжать батарею.

12. При работе с электролитом предохранять лицо, руки и одежду от попадания на них брызг, так как это приводит к ожогам и порче одежды, нейтрализовать вредное действие электролита можно обтиранием тряпкой, смоченной в нашатырном спирте или в растворе соды, при условии их немедленного применения.

13. При составлении электролита запрещается лить воду в серную кислоту — следует лить кислоту в воду, в противном случае могут получиться ожоги от сильного кипения и разбрызгивания электролита.

Группа приборов зажигания

Назначение bobины — преобразовать ток низкого напряжения, полученный от батареи или генератора, в ток высокого напряжения (15 000 — 20 000 в); bobина (рис. 20) состоит из сердечника и двух обмоток — толстой и тонкой; один конец толстой обмотки соединен с концом тонкой обмотки и выведен на внутреннюю клемму 1, соединенную через дроссель 32 с включателем зажигания (рис. 17); второй конец толстой обмотки присоединен к наружной клемме 2, последняя соединена проводом «1» с прерывателем; второй конец тонкой обмотки выведен на клемму 3, последняя соединена с центральной клеммой распределителя.

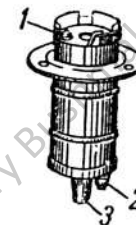


Рис. 20. Bobина типа KM-75:
1 — внутренняя клемма bobины;
2 — наружная клемма bobины;
3 — центральная клемма bobины

Прерыватель-распределитель (рис. 21а и 21б), представляющий собой комбинацию приборов (прерыватель, распределитель, центробежный автомат опережения зажигания), установлен в головке блока и приводится во вращение от распределительного вала через промежуточный вертикальный валик.

Диск прерывателя 3 с укрепленными на нем контактами и конденсатором, по отношению к корпусу 1, может быть закреплен в различных положениях в пределах $\pm 5^\circ$.

Направление вращения ротора распределителя — против часовой стрелки.

Начиная с 600 об/мин. коленчатого вала, начинает автоматически работать центробежный регулятор опережения зажигания; при 2400 об/мин. коленчатого вала регулятор дает дополнительное опережение зажигания 14° ; до 600 об/мин. опережение зажигания постоянно и равно $18,5^\circ$; таким образом, максимальное опережение зажигания равно $32,5^\circ$.

Установка момента зажигания производится следующим образом:

1. Установить зазор между контактами прерывателя в пределах 0,45—0,55 мм.

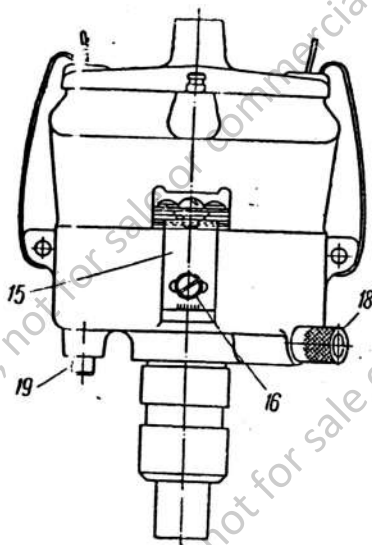


Рис. 21а. Прерыватель-распределитель:

15 — хвостовик диска прерывателя;
16 — винт; 18 — масленка; 19 — установочный штифт

жён (сыть в середине прореза; закрепить винт 16.

4. Ствернуть центральный винт кулачка и повернуть кулачок так, чтобы контакт ротора 22 (рис. 21б) пришелся против электрода первого цилиндра на корпусе 2 распределителя (если смотреть на распределитель со стороны карбюратора, электрод первого цилиндра — ближний, правый).

5. Кулачок прерывателя повертывать против часовой стрелки до тех пор, пока контакты прерывателя не разомкнутся полностью, после чего, слегка нажимая на кулачок сверху, повернуть его в обратную сторону (по часовой стрелке) до момента начала касания контактов прерывателя; в этом положении кулачок закрепить центральным винтом.

При установке контрольной шпильки в крышке распределительной коробки необходимо вновь надеть плетеный провод и, завертывая шпильку, плотно прижать его к крышке распределительной коробки.

Указанная регулировка проверяется на ходу при полностью прогревом двигателя. Проверка производится следующим образом:

2. Прогреть двигателем заводной рукояткой установить поршень первого цилиндра в положение, соответствующее началу вспышки в первом цилиндре, не доходя до верхней мертвой точки $18,5^\circ$.

Это положение определяется с помощью контрольной шпильки; шпильку надо вывернуть, снять с нее плетеный провод, присоединяющий двигатель на массу, вставить обратным концом и поворачивать коленчатый вал до тех пор, пока шпилька не попадет в углубление, сделанное в торце венца распределительной шестерни (рис. 22).

3. Установить шкалу хвостовика диска прерывателя (рис. 21а) в среднее положение, при этом винт 16 должен

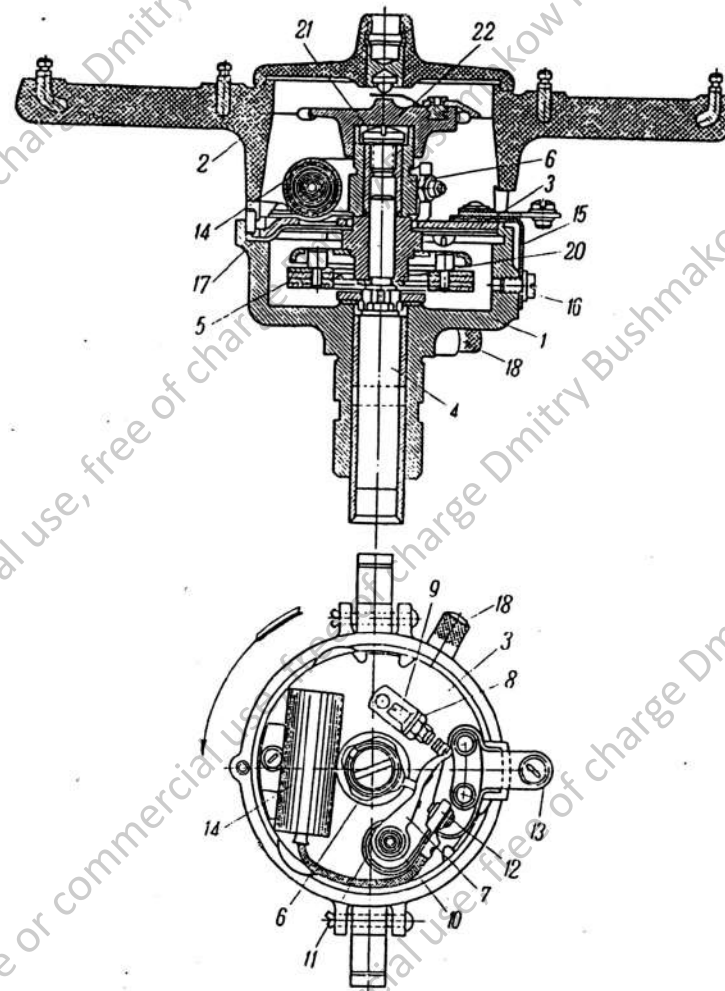


Рис. 21б. Прерыватель-распределитель типа ИМ-91:

1 — чугунный корпус прерывателя-распределителя; 2 — карболитовый корпус распределителя; 3 — диск прерывателя; 4 — валик прерывателя-распределителя; 5 — автомат опережения зажигания; 6 — четырехгранный кулачок прерывателя; 7 — подлинный рычажок прерывателя; 8 — неподвижная стойка; 9 — регулировочный винт; 10 — ось рычажка; 11 — пластинчатая пружина; 12 — контактная планка; 13 — зажим; 14 — конденсатор; 15 — хвостовик диска прерывателя; 16 — винт; 17 — пластинчатая пружина; 18 — масленка; 20 — полный валик прерывателя-распределителя; 21 — винт крепления четырехгранного кулачка; 22 — ротор распределителя

1. На ровной горизонтальной дороге едут со скоростью 30—35 км/час на прямой передаче, резко нажимают на педаль акселератора, — автомобиль начинает разгоняться. Если при этом разгон получается быстрый и двигатель не «стучит» (не детонирует), то установка момента зажигания была произведена правильно.

2. Если двигатель не «стучит» и разгоняется медленно, то надо увеличить постоянный угол опережения ($18,5^\circ$), отвернув винт 16 и подвинув шкалу диска 3 (рис. 216) на одно деление по часовой стрелке; это даст увеличение минимального угла опережения на 4° ; пробу на ходу нужно повторить.

3. Если двигатель при пробе разгоняется быстро, но «стучит», это служит признаком, что первоначальный угол опережения зажигания ($18,5^\circ$) велик; для его уменьшения шкалу диска 3 следует повернуть на одно деление против часовой стрелки; закрепить винт 16 и повторить пробу на ходу.

Устанавливая указанным способом угол опережения зажигания, добиться быстрого разгона автомобиля без «стука» двигателя.

4. При плохом сорте бензина полного уничтожения «стука» двигателя добиться невозможно; в этом случае следует установить момент начала зажигания так, чтобы «стук» был возможно меньшим.

Путь тока низкого напряжения в группе приборов зажигания следующий (рис. 17): масса — контакты прерывателя 10 — толстая обмотка бобины 11 — дроссель 32 — замок включения зажигания 12 — провод «З» — амперметр 20 — провод «ЖК» — провод «Кр» — плюс батареи — батарея 19 — минус батареи — масса.

Путь тока высокого напряжения (рис. 17 и 20): клемма 3 — провод высокого напряжения — центральный контакт крышки распределителя — ротор распределителя — по одному из проводов, запрессованных в корпусе распределителя — по одному из проводов к свече — центральный электрод свечи — с центрального электрода в виде искры на электрод корпуса свечи — масса — конденсатор — толстая обмотка бобины — тонкая обмотка бобины — клемма 3. Одновременно ток высокого напряжения с массы ко второму концу тонкой обмотки идет через батарею и любой включенный потребитель электроэнергии.

Уход за приборами зажигания заключается в следующем:

1. При остановке двигателя наблюдать за тем, чтобы зажигание было выключено; при длительных стоянках, при

неработающем двигателе и включенном зажигании может произойти разрядка батареи и порча бобины.

2. Через каждые 2 000—2 500 км проверять правильность зазора в контактах прерывателя; одновременно очищать контакты и детали прерывателя от грязи и пыли, обгоревшие контакты зачистить надфилем или мелкой стеклянной шкуркой.

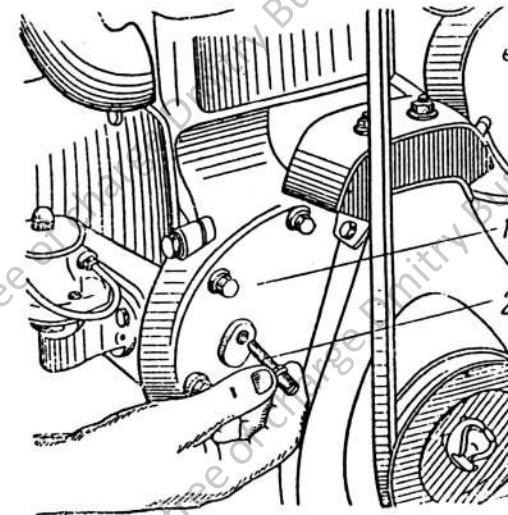


Рис. 22. Установка зажигания:
1 — винт на распределительных шестерях; 2 — контрольная шпилька

3. Через каждые 750 км, но не реже двух раз в год, смазывать жидким маслом (тем, которым смазывается двигатель) приводной валик распределителя через масленку 18 (рис. 21а).

4. Через каждые 1 000 км пробега, но не реже одного раза в год, кулачки прерывателя покрывать тонким слоем вазелина — на ось молоточка дать каплю жидкого масла (веретенного).

5. Через каждые 2 000—2 500 км пробега очищать свечи от нагара, промывая их в бензине, и проверять зазор между электродами свечей (зазор должен быть в пределах 0,6—0,7 мм).

6. При регулировке зазора в свечах и их чистке запрещается подгибать центральный электрод и царапать изоляцию острым инструментом.

7. Автомат опережения зажигания регулировки и ухода

не требует, кроме проверки (один раз в год) легкости вращения пластины кулачка прерывателя; проверяется, не снимая кулачка, путем поворачивания ротора 22 (рис. 216) против часовой стрелки на 5—7°, после чего ротор должен сам возвращаться в первоначальное положение; если ротор полностью не возвращается, следует смазать каплей жидкого масла полый валик 20 и конец основного валика 4 прерывателя-распределителя.

Группа приборов пуска двигателя

В теплое время года холодный двигатель (или зимой — прогретый) легко запускается стартером.

Источником энергии для стартера служит аккумуляторная батарея. В зависимости от температуры окружающей среды и состояния смазки сила тока, потребляемая стартером, колеблется в пределах 150—500 а. Во избежание порчи батареи от разрядки столь сильным током пользование стартером более 3—5 секунд запрещается; после неудачного первого пуска аккумуляторной батарее следует дать «отдохнуть» в течение одной минуты; только после этого можно вторично пользоваться стартером.

Для облегчения пуска стартером холодный двигатель должен быть подготовлен для пуска. Последовательность операций по подготовке к пуску заключается в следующем:

1. Если двигатель не заводился более пяти суток, необходимо заполнить карбюратор топливом (из дополнительного бака или через верхнюю пробку карбюратора).
2. Убедиться в том, что рукоятка коробки передач стоит в нейтральном положении.
3. Вытянуть доотказа кнопку обогатителя.
4. Включить зажигание.
5. При температуре окружающего воздуха выше 7—8°C можно непосредственно нажать на педаль 1 (рис. 16) стартера и заводить двигатель. При температуре окружающего воздуха 2—5°C перед нажатием на педаль стартера следует выжать сцепление — этим уменьшается сопротивление вращению стартера. При температуре окружающего воздуха 0° и ниже двигатель предварительно необходимо провернуть заводной рукояткой (3—7 оборотов) при включенном обогатителе и только после этого пользоваться стартером при выжатом сцеплении. При запуске холодного двигателя, при очень низких температурах окружающего воздуха (ниже минус 12—15°C), двигатель следует прогреть горячей водой или запускать заводной рукояткой.

При заводке двигателя ток низкого напряжения одновременно идет по трем путям:

1. Цепь «батарея — стартер»: масса — отрицательные щетки стартера 18 — обмотка стартера — положительные щетки стартера — контакты включения стартера — провод, соединяющий стартер с батареей, — плюс батареи — минус батареи — масса.

2. Цепь указателя уровня бензина (см. стр. 51).

3. Цепь прерывателя (см. стр. 44).

На маневрах или в боевой обстановке могут встретиться особые случаи запуска двигателя.

При полной разрядке всех банок батареи двигатель можно запустить, пользуясь батареей другой исправной аналогичной машины, следующим образом:

1) соединяют проводом «массы» обеих машин;

2) соединяют проводом клеммы стартеров;

3) включают зажигание аварийной машины и заводят от руки двигатель.

В том случае, когда для запуска пользуются батареей неоднотипной машины, т. е. такой, у которой на массу присоединен плюс батареи, необходимо массу аварийной машины соединить проводом с клеммой стартера исправной машины и массу последней с клеммой стартера аварийной машины.

Уход за стартером заключается в следующем:

1. Периодически очищать щетки и коллектор от пыли путем продува воздухом и протирания коллектора чистой тряпкой, смоченной в бензине (через каждые 2 000 км или не реже одного раза в год).
2. Следить за плотностью крепления стартера к картеру маховика путем покачивания его рукой (перед выездом).
3. Следить за плотностью крепления провода, идущего к батарее (перед выездом).
4. Через каждые 2 000 км пробега (не реже одного раза в год) смазывать втулку и шестерню маховика «Бендикс» жидким автолом.
5. Запрещается ставить под фланец крепления стартера к картеру бумажные и прочие прокладки, являющиеся изоляторами.
6. Один раз в год зачищать мелким напильником контакты включения стартера.

Наружное освещение

Каждая фара имеет лампочку с двумя нитями: нить «дальнего света» (32 свечи) и нить «ближнего света»

(21 свеча); обе нити имеют общее соединение на массу через цоколь лампочки и два отдельных контакта на изолированном торце цоколя, которые прижимаются к изолированным пружинным контактам патрона фары; к каждому контакту патрона идет отдельный провод («Ж» и «З») (рис. 17), соединенный с ножным переключателем освещения 3. Лампочка фары крепится в патроне фланцем, припаянным к цоколю лампы в определенном положении, при производстве; такое крепление лампы не требует ее регулировки для установки нити «дальнего света» в фокусе рефлектора.

Подфарники имеют по одной одноконтактной лампочке силой в три свечи; патроны каждого подфарника присоединены проводом «Кр» к клемме 2 центрального переключателя (рис. 17 и 23).

Центральный переключатель имеет три положения: 1) кнопка нажата доотказа — освещение выключено; 2) кнопка вытянута наполовину — включены подфарники и задние фонари; 3) кнопка вытянута доотказа — включены фары и задние фонари.

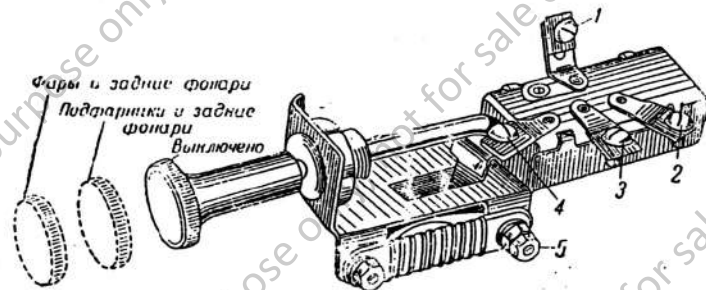


Рис. 23. Центральный переключатель:

1 — клемма питания; 2 — клемма проводов от подфарников; 3 — клемма провод от задних фонарей; 4 — клемма провода от ножного переключателя; 5 — клемма провода от шунта генератора.

Ножной переключатель (рис. 24) установлен на вертикальной стенке между боевым и моторным отделениями, у левой ноги водителя; ножной переключатель действует только при включенных фарах (положение III кнопки — рис. 17). Переключение фар с «дальнего света» на «ближний» (и обратно) выполняется нажатием левой ноги водителя на кнопку ножного переключателя.

Переносная лампа 27 (рис. 17) силой в 6 свечей снабжена шнуром длиной 5 м, на конце которого нахо-

дится одноштыревая вилка; вилка вставляется в розетку, расположенную в середине наклонного переднего броневоего листа боевого отделения.

Наружное освещение не требует за собой специального ухода, кроме наблюдения за состоянием проводов и мест их крепления; чистку рефлекторов фар следует производить (замшей или фланелью) не круговыми движениями руки, а долевыми по направлению от патрона к краю рефлектора. Установка правильного положения фар производится путем нахождения наиболее выгодной освещенности пространства перед автомобилем при «дальнем» свете путем поворачивания фар на их кронштейнах; для поворота фар следует ослабить колпачковые гайки, находящиеся сзади верхней части кронштейнов.

Путь тока в цепи «фары — батарея» следующий (рис. 17): масса — нить лампочки фары 1 — провод «Ж» (или «З») — ножной переключатель 3 — провод «КрЧ» — центральный переключатель освещения 4 — провод «ЖК» — предохранитель 21 — амперметр 20 — провод «ЖК» — провод «Кр» — батарея 19 — масса.

Внутреннее освещение

Лампочка на щитке приборов силой в 6 свечей включается центральным переключателем освещения (положения II и III).

Лампочка плафона боевого отделения силой в 6 свечей включается отдельным включателем, независимо от центрального переключателя; этот включатель является общим для плафонов боевого отделения и башни, он расположен в середине переднего наклонного броневоего листа боевого отделения (под ним расположен штепсель переносной лампы).

Рядом с плафоном боевого отделения на внутренней стороне верхнего броневоего листа находится розетка, в которую вставляется одноштыревая вилка провода плафона башни.

Кроме периодического осмотра состояния проводов и смены перегоревших лампочек, внутреннее освещение никакого специального ухода не требует.

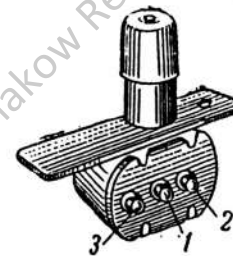


Рис. 24. Ножной переключатель:

1 — клемма провода от центрального переключателя; 2 и 3 — клеммы проводов от ближнего и дальнего света фар.

Путь тока при включении плафона башни (рис. 17): масса — плюсовая клемма розетки — первый провод шнура — цоколь лампы 26 — нить лампы — второй провод шнура — минусовая клемма розетки — выключатель плафонов боевого отделения — предохранитель 21 — амперметр — провод «ЖК» — провод «Кр» — плюсовая клемма батареи — батарея 19 — масса.

Сигнализация и приборы

Бронеавтомобиль оборудован двумя сигналами вибрационного типа, действующими одновременно; один из сигналов дает низкий тон, второй — высокий; сила тока, потребляемая сигналами, колеблется в пределах 14—18 а. При нажатии кнопки сигнала, находящейся в центре штурвала (рулевого колеса), включается реле сигналов,

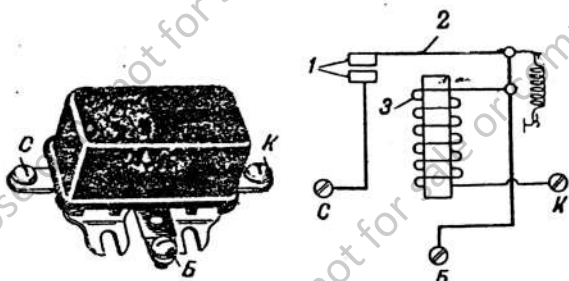


Рис. 25. Реле сигналов ЦБ-68:

1 — контакты реле; 2 — пластинка реле; 3 — обмотка

которое в свою очередь включает оба сигнала. Реле сигналов (рис. 25) расположено рядом с сигналами на левой стороне стенки, разделяющей моторное и боевое отделения.

Действие реле сигналов заключается в следующем: при нажатии на кнопку сигнала цепь замыкается, и ток по проводу, расположенному внутри рулевой колонки, поступает к клемме «К» реле, проходит по обмотке 3 и намагничивает сердечник, который притягивает к себе пластинку 2, вследствие этого контакты 1 замыкают цепь, соединяющую сигналы с батареями.

На клеммах реле имеются метки: «К» — для присоединения провода «ЖК», идущего к кнопке сигналов, «Б» — для присоединения провода «Кр», идущего к батарее, «С» — для присоединения двух проводов «Ч», идущих

к сигналам (к клемме «Б» присоединен также провод, идущий к амперметру).

Сигналы имеют приспособления для регулировки силы и тембра звука; регулировка должна производиться в мастерской, ввиду того что она требует большой точности.

Необходимо иметь в виду, что в случае обрыва провода, соединяющего кнопку сигналов с реле (обрывы происходят главным образом у кнопки), изолированный, оборванный конец провода, касаясь рулевого вала, замыкает цепь реле, и сигналы начинают самопроизвольно непрерывно действовать, при этом происходит разрядка аккумуляторов силой тока в 14—18 а; в указанном случае следует быстро выдернуть провод из нижнего конца рулевого механизма.

Каждый из задних фонарей имеет лампочку с двумя нитями; одна из нитей дает силу света в 3 свечи и включается центральным переключателем; вторая, на силу света в 21 свечу, включается только при торможении ножной педалью особым выключателем, связанным с последней. Если при движении бронеавтомобиля включены задние фонари и подфарники и одновременно произойдет торможение ножной педалью, ток низкого напряжения проходит одновременно по следующим путям (рис. 17):

1. Цепь «батарея — стоп-сигнал»: масса — цоколь лампы 5 — нить «стоп-сигнала» — провод «3» — выключатель «стоп-сигнала» 25 — предохранитель 21 — амперметр 20 — провод «ЖК» — провод «Кр» — плюс батареи 19 — минус батареи — масса.

2. Цепь «батарея — задний фонарь»: масса — цоколь лампы 5 — нить лампочки заднего света — провод «Ч» — центральный переключатель 4 — провод «ЖК» — предохранитель 21, далее так же, как и в цепи 1.

3. Цепь «батарея — подфарники»: масса — цоколь лампочки подфарника 2 — нить лампочки — провод «Кр» — центральный переключатель 4 — провод «ЖК» — предохранитель 21, далее так же, как в цепи 1.

4. Цепь «батарея — указатель уровня бензина»: масса — реостат указателя уровня бензина 23 — провод «ЖК» — обмотки прибора указателя уровня бензина 22 — выключатель зажигания 12 — провод «3» — амперметр 20 — провод «ЖК» — провод «Кр» — плюс батареи 19 — батарея — минус батареи — масса.

5. Цепь «батарея — прерыватель»: масса — контакты прерывателя 10 — толстая обмотка бобины 11 — дроссель 32 — выключатель зажигания 12 — провод «3» — амперметр 20 —

провод «ЖК» — провод «Кр» — плюс батареи — батарея 19 — минус батареи — масса.

Токи по цепям 1, 2, 3, 4 и 5 через амперметр проходят в одном направлении (по схеме снизу вверх) и складываются.

6. Если двигатель при этом работает на оборотах выше 600 в минуту, то появляется следующий дополнительный ток в цепи «генератор — батарея»: масса — минус батареи 19 — плюс батареи — провод «Кр» — провод «ЖК» — амперметр 20 — провод «ЖЧ» — дроссель 30 — контакты реле 17 — толстая обмотка реле — плюсовая щетка генератора 16 — минусовая щетка генератора — масса.

В этом случае ток через амперметр проходит в обратном направлении (по схеме сверху вниз), и амперметр покажет разность силы токов, идущих по пути 6 и по путям 1—5. Если ток, идущий по пути 6, больше, чем сумма токов, идущих по путям 1—5, то амперметр покажет зарядку (+),

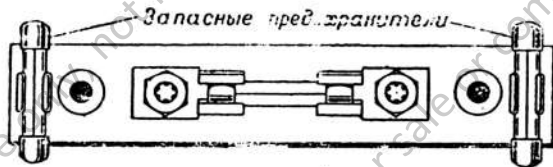


Рис. 26. Предохранитель

в противном случае разрядку батареи (—); таким образом, схема электропроводки бронсавтомобиля выполнена так, что амперметр при неработающем двигателе (или работающем на числе оборотов, меньшем 600 в минуту) показывает силу разрядного тока, идущего на потребители энергии; в том же случае, когда двигатель работает на числе оборотов, большем 600 в минуту (контакты реле генератора замкнуты), амперметр не показывает силу разрядного тока, идущего на потребителей электроэнергии, а только ту силу тока, которой заряжается или разряжается батарея аккумуляторов.

Электроприборы

Плавкий предохранитель (рис. 26) расположен на особой панели в глубине щитка с приборами.

По бокам панели в зажимах поставлены два запасных предохранителя. Все потребители энергии, кроме стартера, лампочки щитка приборов, сигналов, системы зажигания,

указателя уровня бензина и радиостанции, включены через плавкий предохранитель, рассчитанный на максимальную силу тока 20 а; при токе выше 20 а предохранитель плавится (перегорает). Перегоревший предохранитель должен быть заменен новым на такую же силу тока; замена предохранителя металлическими предметами (проволока, гвозди и пр.) категорически запрещается. Перед заменой предохранителя следует выяснить неисправности, вызвавшие его перегорание; неисправности заключаются главным образом в порче изоляции тех цепей тока, в которые включен предохранитель.

Амперметр является частью комбинированного прибора, расположенного на щитке водителя. На его шкале нанесены цифры +30, 0 и —30; между нулем и каждой из цифр 30 на равном расстоянии нанесены по две точки, деления между соседними точками соответствуют силе тока в 10 а; когда потребители энергии не включены и двигатель не работает, стрелка амперметра стоит на нуле.

Указатель уровня бензина 22 состоит из двух частей: из реостата 23 (рис. 17), коленчатого рычага с поплавком на длинном плече и с металлической ползушкой на другом и из электромагнитного прибора со стрелкой. Реостат с коленчатым рычагом смонтирован в штампованном из листового железа корпусе, фланец корпуса привертывается к отверстию в верхней, правой части основного бензобака; один конец реостата присоединен к клемме, изолированной от корпуса; между реостатом и корпусом положена изоляционная прокладка; клемма проводом «ЖК» соединена с электромагнитным прибором указателя уровня, расположенным на щитке в одном корпусе с амперметром и масляным манометром; прибор в свою очередь проводом «Ж» соединен с замком включения зажигания. Прибор состоит из двух электромагнитов, имеющих общую обмотку; один конец обмотки через замок включения зажигания может быть соединен с плюсом батареи, второй конец обмотки соединен с массой, середина обмотки проводом «ЖК» присоединена к клемме реостата.

Действие прибора заключается в следующем: когда топлива в баке нет, поплавок опущен и сопротивление реостата выведено, ток проходит по нижней (по схеме) обмотке, стержень намагничивается и притягивает якорек, сидящий на оси стрелки; в том случае, когда реостат полностью введен, что соответствует полному баку, по обеим катушкам проходит одинаковый ток, и якорек становится в нейтральное положение; при баке, заполненном

наполовину, ток, идущий по нижней обмотке, больше тока, идущего по верхней, и якорек отклоняется от нейтрального положения влево.

Прибор не является абсолютно точным и показывает количество бензина в основном баке с точностью до 4—6 л.

Прибор действует только тогда, когда зажигание включено, независимо от того, заведен двигатель или нет.

Дополнительный бак на 30 л указателя уровня бензина не имеет, вследствие чего, работая на нем, надо твердо помнить, что запаса топлива дополнительного бака хватает: по шоссе — на 150 км, по хорошей проселочной дороге — на 110 км (т. е. приблизительно на 4½—5 часов работы).

Группа электроприборов специального ухода за собой не требует, кроме периодического осмотра (1—2 раза в год) состояния изоляции проводов и наблюдения за плотностью их крепления к клеммам.

Экранировка приборов электрооборудования

На машине БА-20М, для борьбы с электрическими помехами радиоприему от зажигания, приборы и провода зажигания экранированы (см. схему электрооборудования рис. 17).

Индукционная катушка зажигания и распределитель 9 вместе со свечами закрыты металлическими экранами 28 и 29. Экраны изготовлены из луженого железа.

Экраны смонтированы так, что они имеют плотный контакт с массой, т. е. с корпусом машины.

Все провода электрооборудования также экранированы. Они имеют металлическую оплетку — броню.

Броня проводов должна иметь надежный, плотный контакт с массой машины. Для этого броня проводов (или трубы, в которых уложены провода) с помощью оцинкованных или луженых скоб соединяется с корпусом машины. В местах соединения корпус машины должен быть зачищен до металлического блеска, крепление на массу произведено через 250—300 мм по длине провода.

Для устранения помех радиоприему от пульсирующего тока в первичной обмотке индукционной катушки в провод, идущий к включателю зажигания, поставлен фильтр, имеющий дроссель 32 и конденсатор 31 емкостью в 0,25 мф. Дроссель 32 представляет собой деревянный каркас, на который намотано 85 витков провода ПБД сечением 1,4.

Для устранения помех от искрения щеток коллектора генератора 16 поставлен фильтр, аналогичный указанному

выше. Этот фильтр имеет два дросселя 30 и конденсатор емкостью 0,25 мф. Дроссель 30 представляет собой деревянный каркас, на который намотано 70 витков провода ПБД сечением 1,4.

Правильно выполненное экранирование и наличие фильтров дает полное избавление от электрических помех.

Уход за системой экранирования

1. Необходимо следить за тем, чтобы крышки экранов плотно прилежали к кожухам.

Наблюдать за надежностью контактов у катушек фильтров, бобины, конденсаторов и надежностью сопряжений самих экранов с корпусом машины. Нарушение контактов у дросселей фильтра генератора нарушит работу зажигания и подзарядку аккумуляторов. Нарушение контактов экранов с массой машины вызовет появление электрических помех радиоприему.

2. Необходимо наблюдать за правильным соединением металлической оплетки проводов со штуцерами экранов. Всякий незаправленный конец металлической оплетки провода будет создавать помехи радиоприему и ухудшать работу зажигания.

3. В случае необходимости наставить конец оплетки, последний надевается на провод так, чтобы он захватывал часть основной оплетки, при этом на провод, во избежание прокола изоляции, наматывается изоляционная лента, концы оплетки провода сращиваются обмоткой из медной или железной луженой проволоки.

4. Силовая передача

Сцепление

Сцепление однодисковое, сухое (рис. 27). Ведомый диск 4 сцепления с прикрепленными к нему с обеих сторон фрикционными накладками 6 усилен двенадцати пружинами 8 зажат между торцом маховика 1 и нажимным диском 7. Ступица 5 ведомого диска сидит на шлицах первичного вала коробки передач 2.

При передвижении муфты выключения сцепления 18 по направлению к маховику упорный шариковый подшипник 17 муфты нажимает на концы шести рычагов 10; рычаги, поворачиваясь около опорных точек в прорезях чашки 15, своими наружными концами оттягивают нажимный диск 7 и освобождают ведомый диск, разобщая силовую передачу от двигателя.

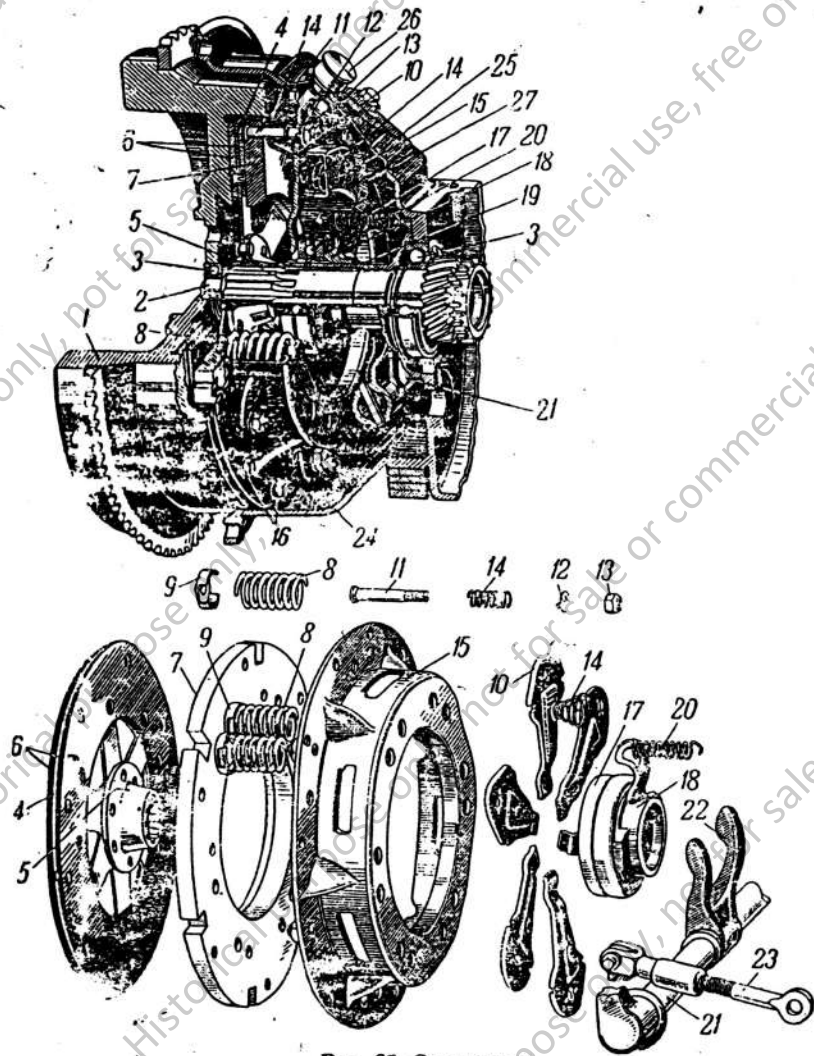


Рис. 27. Сцепление:

1 — маховик; 2 — перчатный вал коробки передач; 3 — шариковый подшипник; 4 — ведомый диск; 5 — ступица ведомого диска; 6 — фрикционные накладки; 7 — нажимный диск; 8 — пружина; 9 — гнездо пружины; 10 — рычаг выключения; 11 — болт рычага выключения; 12 — шайба; 13 — гайка; 14 — пружина рычага выключения; 15 — чашка; 16 — винты чашки; 17 — упорный шариковый подшипник; 18 — муфта выключения; 19 — направляющая; 20 — пружина муфты выключения; 21 — вилка выключения; 22 — вилка выключения; 23 — регулировочная тяга педали сцепления; 24 — картер; 25 — крышка диска; 26 — масленка Штауфера; 27 — гибкий шланг масленки

Выключение сцепления производится левой pedalю (рис. 28). Рычаг педали сцепления (также и рычаг педали тормоза) сидит на оси, укрепленной на диагональной крестовине рамы; педаль тягой 4 соединена с рычагом валика выключения сцепления 21 (рис. 27); на валике насажена вилка 22, которая упирается в выступы муфты выключения 18. При нажатии на педаль валик выключения 21 поворачивается, и вилка 22, насаженная на нем, посылает муфту 18 по направлению к маховику.

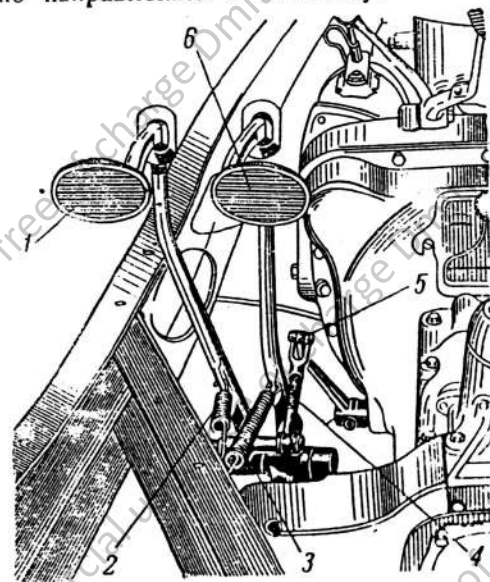


Рис. 28. Привод к сцеплению:

1 — педаль сцепления; 2 и 3 — возвратные пружины; 4 — тяга; 5 — палец крепления; 6 — педаль тормоза

Педаль 1 (рис. 28) при включенном сцеплении оттягивается назад спиральной пружиной 2. Ход педали ограничен: вперед — подушкой педали, упирающейся в наклонный лист пола, назад — запячником на длинном плече педали, упирающемся в наклонный лист пола снаружи.

Муфта выключения 18 (рис. 27) оттягивается по направлению к коробке передач спиральной пружиной 20 и прижимается своими выступами к вилке.

При включенном положении между торцом упорного подшипника муфты и рычагами 10 должен быть зазор в 1,5 мм. Благодаря этому зазору при нажатии на педаль получается сначала «холостой ход»; после того как зазор

будет выбран, начнется выключение сцепления или «рабочий ход» педали.

Зазор между рычагами 10 и упорным подшипником необходим, так как при его отсутствии сцепление будет включено не полностью, а упорный подшипник будет работать все время, независимо от того, включено или выключено сцепление.

Указанный зазор не должен быть чрезмерно велик, так как в этом случае холостой ход педали сцепления будет большим, а следовательно, рабочий ход малым, и сцепление будет выключаться не полностью.

По мере износа фрикционных накладок ведомого диска зазор уменьшается, и холостой ход педали становится меньше.

Регулировка зазора производится изменением длины тяги 4 (рис. 28); при укорочении тяги зазор увеличивается, при удлинении уменьшается; для увеличения зазора необходимо расшплинтовать и вынуть палец 5 тяги 4 и вернуть вилку на тягу на несколько ниток, поставить палец и шплинт на место и проверить величину холостого хода педали. При правильном зазоре холостой ход педали должен быть в пределах 20—25 мм.

Уход за сцеплением заключается только в периодической смазке упорного подшипника муфты выключения; смазка производится солидолом через каждые 1500 км путем подвертывания на один оборот крышки масленки Штауфера.

Из масленки Штауфера к муфте выключения смазка подается по гибкому шлангу.

Подвертывать крышку масленки больше чем на один оборот и смазывать чаще, чем указано, не следует, так как излишек смазки будет вытекать из упорного подшипника, попадать на диски, замасливать их и вызывать пробуксовку сцепления.

Подшипник вала сцепления (первичного вала коробки передач), сидящий в гнезде маховика, смазывается солидолом только при ремонте двигателя.

Втулку педали сцепления следует смазывать солидолом через каждые 1500 км пробега; масленка для смазывания втулки расположена в торце оси педалей сцепления и тормоза, обращенном к раме; масленка является общей для смазывания втулок обеих педалей.

Не следует при движении держать ногу на педали сцепления, так как это приводит к усиленному износу упорного подшипника и фрикционных накладок ведомого диска.

При заводке двигателя в холодную погоду, когда масло в картере сильно застыло, для облегчения работы стартера сцепление следует выключать.

Трогать машину с места на второй передаче воспрещается вследствие быстрого износа в этом случае фрикционных накладок ведомого диска.

Коробка передач

Коробка передач двухходовая, имеет три передачи вперед и одну назад (рис. 29).

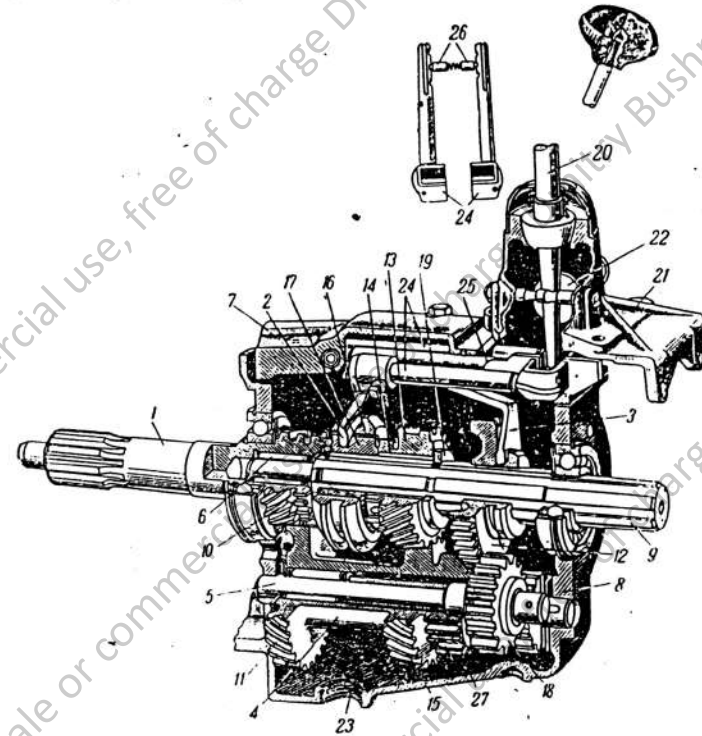


Рис. 29. Коробка передач:

1 — первичный вал; 2 — вилка каретки второй и третьей передач; 3 — вилка каретки первой передачи и заднего хода; 4 — промежуточный вал; 5 — ось промежуточного вала; 6 — роликовый подшипник; 7 — крышка картера коробки передач; 8 — картер коробки передач; 9 — вторичный вал; 10 — шестерня постоянного зацепления первичного вала; 11 — шестерня постоянного зацепления промежуточного вала; 12 — шестерня первой передачи и заднего хода; 13 — шестерня второй передачи вторичного вала; 14 — бронзовая втулка; 15 — шестерня второй передачи промежуточного вала; 16 — муфта; 17 — ступица; 18 — паразитная шестерня заднего хода; 19 — упорная шайба; 20 — рычаг управления коробкой передач; 21 — колонка рычага управления; 22 — грибок пружинного стержня; 23 — отверстие для спуска масла; 24 — штоки-попавузы; 25 — нейтральная пластина; 26 — фиксатор-вамок; 27 — шестерня первой передачи промежуточного вала

Картер коробки передач отлил за одно целое с картером сцепления и привертывается к картеру двигателя.

Шестерни постоянного зацепления 10 и 11 и шестерни второй передачи 13 и 15 для повышения бесшумности работы коробки выполнены косозубчатыми.

Шестерня 13 вращается на бронзовой втулке, посаженной на шлицах вторичного вала коробки передач; шестерня и втулка вдоль вала не передвигаются.

На шлицах вторичного вала 9 посажена ступица 17 муфты включения третьей и второй передач 16; ступица на своей внешней стороне имеет зубья, число и профиль которых одинаковы с зубьями дополнительных венцов шестерен 10 и 13; ступица вдоль вторичного вала не перемещается.

Муфта 16 с внутренней стороны имеет зубья, помощью которых она соединяется со ступицей таким образом, что, вращаясь вместе с ней и вторичным валом, она может передвигаться вдоль ступицы.

При передвижении муфты 16 влево зубья муфты входят в зацепление с зубьями дополнительного венца шестерни 10, не выходя из зацепления с зубьями ступицы 17; первичный и вторичный валы коробки, таким образом, соединяются напрямую, т. е. получается третья — прямая передача.

При передвижении муфты 16 вправо приходят в зацепление зубья муфты с зубчатым венцом шестерни 13, и передача усилия от первичного вала 1 будет происходить последовательно через шестерни 12, 11, 15 и 13 к муфте, от муфты к ступице и от ступицы ко вторичному валу; таким образом, получается вторая передача.

Первая передача получается передвижением шестерни 12 влево и сцеплением ее с шестерней 27.

При передвижении шестерни 12 вправо она сцепляется с паразитной шестерней 18, находящейся в постоянном сцеплении с шестерней заднего хода промежуточного вала.

Муфта 16 и дополнительные зубчатые венцы шестерен 10 и 13 называются «муфтой легкого переключения». Особенностью ее устройства является то, что зубья венцов муфты через один укорочены наполовину, а внутренние зубья муфты через один удалены.

При включении третьей или второй передачи (рис. 30) каждый зуб муфты входит сначала в широкий промежуток между зубьями венцов и уже после уравнивания окружных скоростей зубьев муфты и венца, при дальнейшем

движении муфты влево (или вправо), происходит полное включение.

Наличие такой муфты во много раз повышает вероятность точного попадания зубьев муфты в промежутки между зубьями венцов, устраняет «скрежет» зубьев друг о друга, благодаря чему увеличивается долговечность коробки и облегчается управление ею.

Колонка 21 (рис. 29) рычага переключения шестерен коробки расположена отдельно от нее на поперечине рамы, чем обеспечивается покойное положение рычага при колебании двигателя.

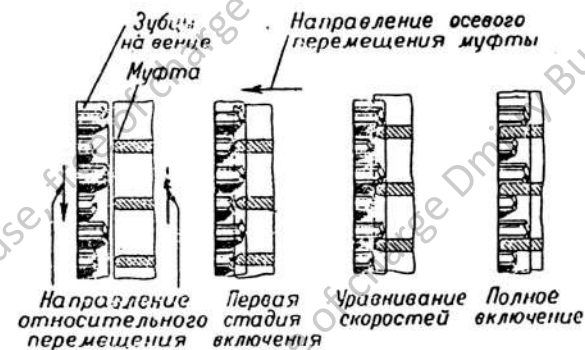


Рис. 30. Схема действия муфты легкого переключения

В пазы штоков 24, связанных с каретками, входит нижний конец рычага 20. Между штоками в крышке коробки укреплен нейтральная пластина 25, предупреждающая возможность одновременного передвижения обоих штоков 24, т. е. включения двух передач сразу.

Пружинной и грибок стержня 22 верхний конец рычага переключения 20 постоянно отжимается к правой стенке корпуса; этим достигается более удобный переход с первой передачи на вторую и исключается возможность случайного включения заднего хода при переходе с первой на вторую, так как в этом случае достаточно слегка толкнуть рычаг (см. рис. 31) вперед, и он сам под влиянием пружины встанет в паз штока, связанного с кареткой второй и третьей передач.

Коробка передач регулировки в гаражно-парковых условиях не требует.

Уход за коробкой передач заключается в следующем:

1. Смена смазки должна производиться через каждые 6 000 км пробега и, независимо от величины пробега,

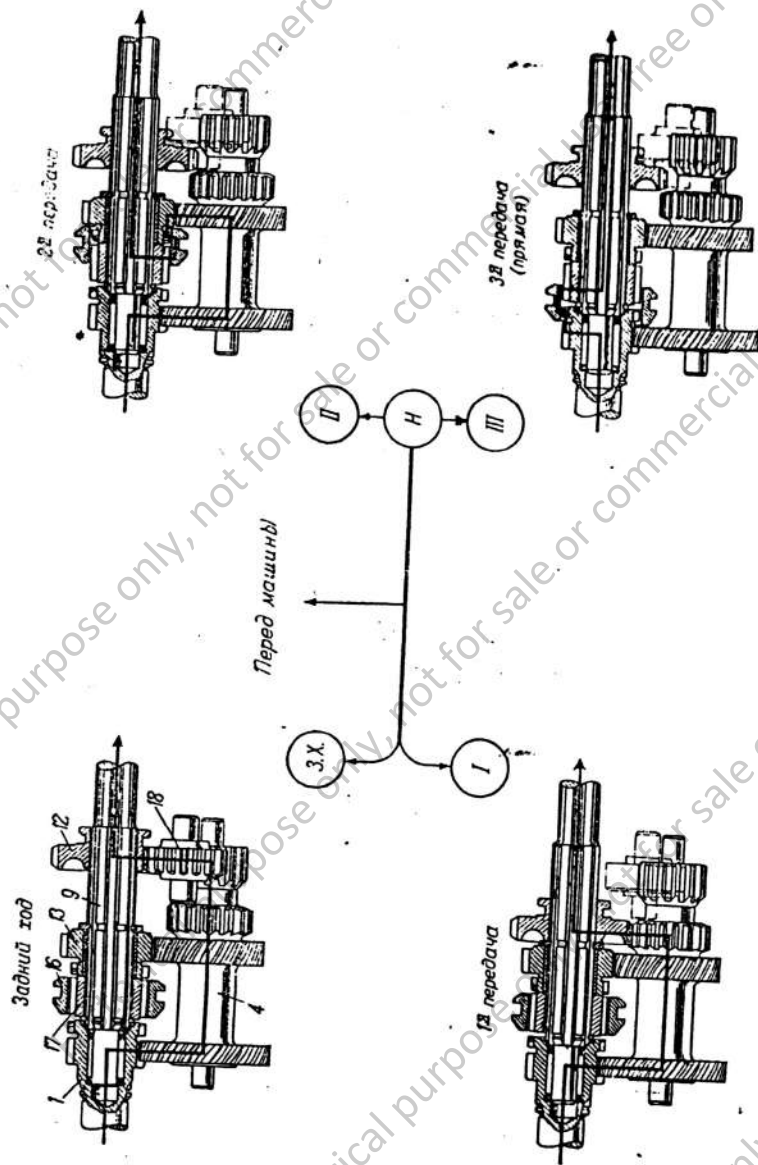


Рис. 31. Схема включения передач

в каждом сезоне — при наступлении теплой погоды (весной) должно заливаться более густое масло, при холодной погоде (осенью) смазка должна сменяться на более жидкую. Летом применяется смазка нигрол «Л» или цилиндрическое «б»; зимой — смесь 60% нигрола и 40% автола «б».

2. Смазку спускать из картера коробки следует сейчас же после поездки, пока смазка находится в разжиженном состоянии; если смазка сильно загрязнена, в картер наливают примерно пол-литра керосина, запускают двигатель на холостом ходу на 2—3 минуты, спускают керосин и заправляют картер свежей смазкой.

3. Смазку заливают через пробку в правой стенке коробки, эта же пробка служит указателем уровня масла; при заливке смазки шестерни не вращать, так как смазка налипает на шестерни, и ее войдет больше чем надо. Излишек смазки вреден, так как она будет перетекать через подшипник вторичного вала в карданную трубку и в задний мост, что вызовет выбрасывание излишка смазки через сальники чулков заднего моста на тормоза и отказ их в работе.

4. Следить за плотным креплением спускной и наполнительной пробок во избежание вытекания масла из картера коробки, так как недостаточный уровень масла в коробке передач ведет к быстрому износу деталей коробки.

5. Через каждые 1 500 км пробега (не менее 3 раз в год) проверять уровень смазки путем отвертывания наливной пробки; уровень должен доходить до края отверстия.

6. Раз в год смазывать несколькими каплями автола шаровую опору рычага 20 (рис. 29) в колодке.

7. Раз в год проверять правильность затяжки болтов, крепящих картер коробки и сцепления к картеру двигателя.

8. Раз в год проверять плотность крепления колонки 21 к поперечине рамы.

Шарнирное соединение и карданный вал

Шарнир состоит из двух вилок со втулками, закрепленными в них пружинными стопорными кольцами; вилки соединены помощью крестовины (рис. 32).

Передняя вилка шарнира неподвижно укреплена на шлицеванном конце вторичного вала коробки передач; задняя вилка 2 может скользить по шлицеванному хвостовику карданного вала 6.

Карданный вал 6 трубчатого сечения; к его переднему концу приварен хвостовик с наружными шлицами; к зад-

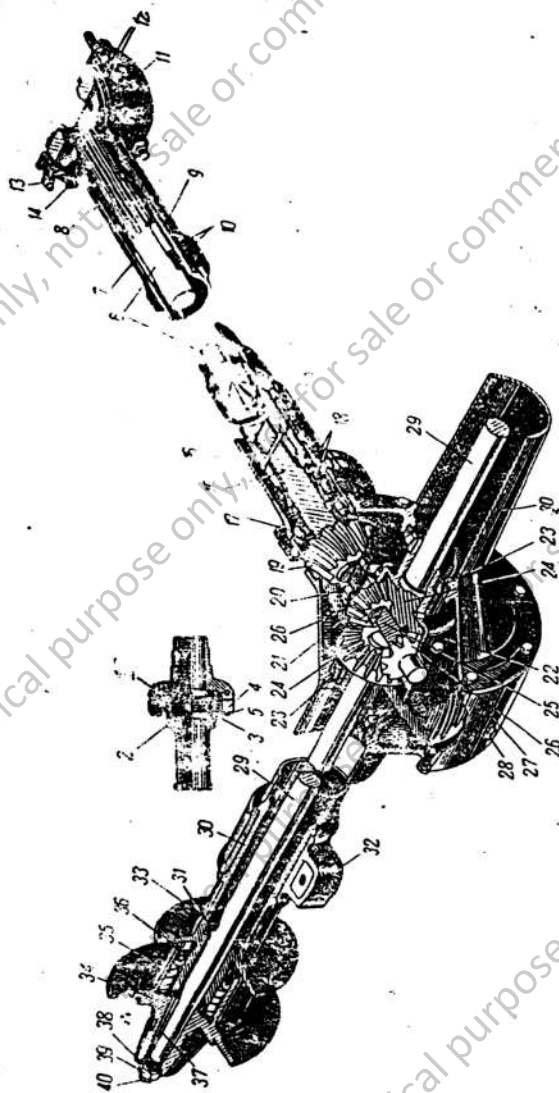


Рис. 32. Карданная передача, дифференциал и задний мост:

1 — кардан Шпайер; 2 — задняя вилка кардана; 3 — крестовина; 4 — втулка кардана; 5 — пружинное стопорное кольцо; 6 — карданный вал; 7 — роликовый подшипник; 8 — наружная часть карданной трубы; 9 — внутренняя часть карданной трубы; 10 — сальник; 11 — шаровая чашка переднего конца карданной трубы; 12 — упорная шаровая чашка; 13 — масленка; 14 — сальник; 15 — вал ведущей шестерни главной передачи; 16 — шпилька; 17 — роликовый подшипник; 18 — гайка подшипника; 19 — ведущая шестерня главной передачи; 20 — роликовый подшипник хвостовика вала ведущей шестерни; 21 — ведомая шестерня; 22 — коробка дифференциала; 23 — роликовый подшипник коробки дифференциала; 24 — полуосевые шестерни; 25 — крестовина; 26 — сателлиты; 27 — картер дифференциала; 28 — пробка для заполнения картера дифференциала маслом; 29 — полуось; 30 — чулки заднего моста; 31 — сальник; 32 — ресорная подушка; 33 — фланец тормозного опорного диска; 34 — ступица ведущего колеса; 35 — роликовый подшипник ступицы; 36 — сальник; 37 — шпонец; 38 — шайба; 39 — гайка ступицы; 40 — шпилька.

нему концу прива... муфта, имеющая внутренние шлицы, в которые вставлен хвостовик вала ведущей шестерни главной передачи 15; муфта удерживается от осевого перемещения шпилькой 16.

Своим передним концом карданный вал опирается на цилиндрический роликовый подшипник 7, расположенный внутри карданной трубы.

Карданная труба состоит из двух частей 8 и 9, соединенных между собой телескопически; часть 9 карданной трубы привернута болтами к фланцу картера заднего моста, часть 8 на своем переднем конце имеет шаровую чашку, которая расположена между двумя (внутренней и наружной) шаровыми чашками, привернутыми к коробке передач. Шаровое соединение карданной трубы с коробкой дает возможность заднему мосту свободно колебаться при осадке ресор и при наезде на препятствие одним из задних колес.

Уход за карданной передачей состоит в следующем:

1. Через каждые 750 км смазывать шарнирное соединение через масленку 13, расположенную в шаровых чашках 12, причем одновременно давать два полных малых шприца (100 см³) солидола.

2. Периодически (два раза в год) проверять плотность крепления болтов шаровых чашек и фланца карданной трубы.

Главная передача, дифференциал и полуоси

Главная передача состоит из двух конических шестерен 19 и 21 (рис. 32) с винтовыми зубьями; малая шестерня 19 установлена на двух подшипниках — двойном роликовом, коническом в горловине заднего моста и цилиндрическом роликовом в особом приливе внутри картера заднего моста. Большая (коронная) шестерня 21 выполнена заодно с хвостовиком дифференциальной коробки и является частью последней; средняя и правая части дифференциальной коробки скреплены с коронной шестерней восемью болтами.

Дифференциальная коробка вращается на двух роликовых конических подшипниках 23, установленных в гнездах заднего моста.

Крестовина 25 укреплена в дифференциальной коробке и несет на себе четыре сателлита 26, находящихся в зацеплении с полуосевыми шестернями 24; полуосевые шестерни выполнены за одно целое с полуосями 29. Каждая полуось своей шлифованной частью опирается на внутреннюю шлифованную поверхность хвостовика дифференциаль-

ной коробки. На внешнем конце каждой полуоси на конусе 1 на шпонке посажена ступица колеса 34.

Смазка к сателлитам, крестовинке и полуосевым шестерням поступает внутрь дифференциальной коробки через отверстия, сделанные в ней. Два роликовых конических подшипника 17 имеют интенсивную циркуляционную смазку (рис. 33).

Уход за главной передачей, дифференциалом и полуосями

1. Через каждые 6 000 км пробега следует сменить смазку в картере дифференциала; вне зависимости от величины пробега смазку следует менять осенью и весной, аналогично тому, как это было указано для коробки передач;

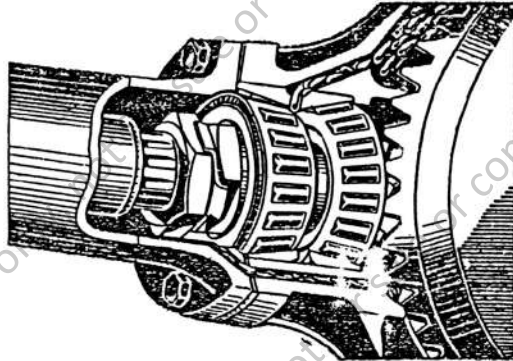


Рис. 33. Схема смазки подшипников ведущей шестерни главной передачи

сорт смазки для главной передачи и дифференциала тот же, что и для коробки передач.

Смазка наливается в картер дифференциала через верхнюю пробку 28 (рис. 32) заднего моста; отверстие этой пробки служит также указателем уровня смазки.

Старое масло спускать следует сейчас же после езды, пока смазка находится в разжиженном состоянии.

В случае, когда отработанная смазка сильно загрязнена, следует промыть картер дифференциала керосином и только после этого налить свежую смазку.

Промывка картера керосином производится в следующем порядке: через нижнюю пробку спускают старое масло, заворачивают нижнюю пробку, через верхнюю пробку заливают в картер пол-литра керосина, ставят на место верхнюю пробку, поднимают одно колесо на домкрат, за-

пускают двигатель и на 2—3 минуты включают прямую передачу, после этого отвертывают обе пробки и спускают керосин.

Смену смазки и промывку керосином следует производить одновременно для заднего моста и коробки.

2. Правильное зацепление конических шестерен главной передачи с большой точностью устанавливается на заводе и в обычных гаражных условиях никакой регулировки не требует; поэтому разборку заднего моста (отъем чулков полуосей и карданной трубы) для регулировки подшипников и шестерен главной передачи в частях производить не рекомендуется.

Правильность работы винтовых шестерен главной передачи обеспечивается не только правильной их регулировкой на заводе, но также и тем, что при заводской сборке шестерни главной передачи проходят предварительный подбор (спаривание), поэтому в случае необходимости замены одной из шестерен главной передачи необходимо сменить всю пару. В запасные части главной передачи заводом отпускаются только спаренные передачи под общим номером М-4209.

3. Необходимо проверять (два раза в год) плотность посадки ступицы колеса на конусе полуоси 29.

5. Ходовая часть

Задний мост

Мост или ось состоит из трех частей (рис. 32): центральной литой части и двух чулков полуосей. Фланцы чулков плотно притянуты к центральной части (к картеру дифференциала) болтами.

На чулках полуосей сделаны шейки с бортами для посадки подушек 32 задних рессор; на концах чулков имеются закаленные шлифованные шейки, являющиеся рабочими поверхностями роликовых цилиндрических подшипников ступиц задних колес.

Уход за задним мостом

1. Следить за плотностью крепления фланцев чулков к центральной части заднего моста.

2. Следить за плотностью посадки пробок (верхней и нижней) для налива и слива масла.

3. Через каждые 1 500 км пробега смазывать подшипники заднего колеса (см. карту смазки). Сорт смазки для подшипника — солидол «Т». За один прием заправлять через масленку половину малого шприца (35 см³).

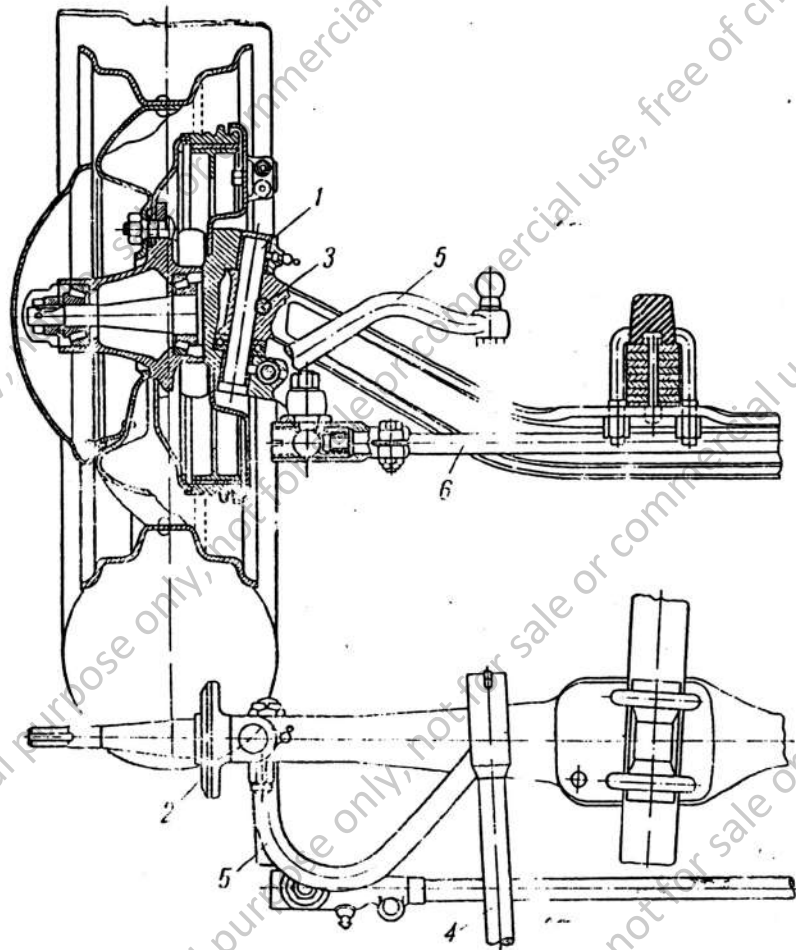


Рис. 34. Передняя ось.

1 — шок-абсорбер; 2 — поворотная цапфа; 3 — клин с винтом и гайкой для крепления шкворня в ось; 4 — продольная рулевая тяга; 5 — поворотный рулевой рычаг; 6 — поперечная рулевая тяга

Передний мост

Мост представляет собой выгнутую вниз балку двутаврового сечения с площадками для крепления передних рессор (рис. 34) и кулаками для установки шкворней 1.

Поворотные цапфы 2 — вилчатой формы с фланцами для крепления опорных дисков передних тормозов.

Ступицы передних колес вращаются на оси передней цапфы на двух роликовых конических подшипниках.

Ось цапфы расположена не горизонтально, а несколько наклонно вниз под углом 1° (рис. 35), т. е. колеса поста-

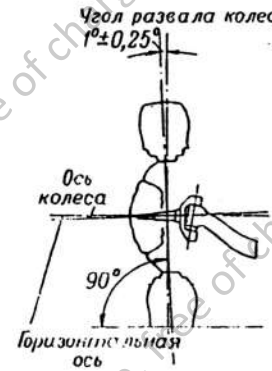


Рис. 35. «Развал» колес

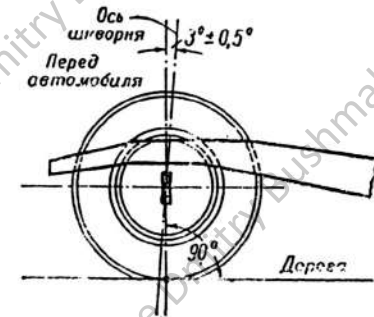


Рис. 36. Наклон шкворней вперед

влены с «развалом»; развал колес необходим для передачи нагрузки, приходящейся на колесо, на больший (внутренний) подшипник ступицы.

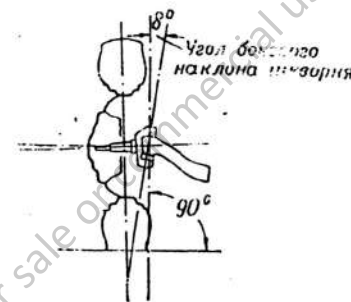


Рис. 37. Наклон шкворней вбок

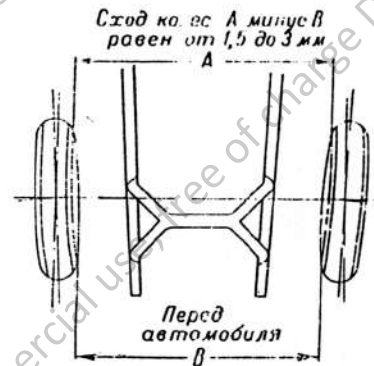


Рис. 38. «Сход» колес

Шкворень установлен не вертикально, а с наклоном вперед и вбок (рис. 36 и 37); наклоны оси шкворня вперед (3°) и вбок (8°) необходимы для устойчивости рулевого управления.

Разность расстояний А и В (рис. 38) между внутренними краями шин, замеренных в горизонтальной плоскости на

уровне оси, дает «сход» колес; при правильном сходе расстояние *B* на 1,5—2 мм меньше расстояния *A*. Сход колес необходим для правильной работы подшипников передних колес и для меньшего износа покрышек.

Углы развала колес и наклона шкворня вбок могут быть нарушены при погнутии оси; угол развала может изменяться, кроме того, от износа шкворней и бронзовых втулок цапф.

Угол наклона шкворней вперед может изменяться вследствие износа шкворней, сильной осадки рессор и погнутия передней оси.

Изменения углов развала колес и наклона шкворней, происшедшие по причине износа шкворней и бронзовых втулок, могут быть исправлены путем замены указанных деталей новыми в гаражных условиях; если же изменение произошло по причине погнутия передней оси или оси поворотной цапфы, то исправление и выврка углов должны быть произведены в мастерской; правка должна производиться без нагрева.

Уход за передней осью

1. Бронзовые втулки (верхние и нижние) поворотных цапф смазывать солидолом «Л» через каждые 750 км.

2. Подшипники передних колес смазывать консталином «Л» через каждые 6 000 км (но не реже двух раз в год). Перед смазкой подшипники должны быть промыты в керосине; смазывать следует только подшипники, не заполняя консталином колпак и ступицу колеса.

3. Периодически (2 раза в год) проверять правильность регулировки роликовых конических подшипников передних колес.

Проверка и регулировка должны происходить в следующем порядке:

а) Расшплинтовать гайку на конце оси поворотной цапфы и отвернуть ее на пол-оборота.

б) Толчком руки проверить, свободно ли вращается колесо; если не свободно — устранить (возможные причины — неисправность подшипника или цепляют тормозные колодки).

в) Затянуть гайку на оси цапфы ключом (длиной не более 200—250 мм), усилием одной руки, как можно туже; при затягивании колесо проворачивать для правильной постановки роликов на место.

г) Отпустить гайку на 3—3,5 прореза коронки до совпадения одного из прорезов с отверстием для шплинта.

д) Проверить свободу вращения колеса сильным толчком руки — колесо должно сделать не менее 12 оборотов. После этой проверки затянуть гайку на 1 прорез и снова проверить свободу вращения колеса; если колесо вновь сделает 12 оборотов, то можно шплинтовать гайку; если колесо не сделает 12 оборотов, то поставить гайку в прежнее положение, отвернув на один прорез; если после первоначального отворачивания гайки на 3—3,5 прореза колесо не делает 12 оборотов, можно отвернуть еще на один прорез; если и после этого колесо не дает 12 оборотов, то надо выяснить причину и только по устранении ее продолжать регулировку. При гайке, отпущенной на 3—4 прореза, в подшипниках должна быть небольшая «качка»; для проверки качки следует взять руками за верх и низ покрышки и покачивать колесо (предварительно следует вбить деревянный клин между кулаком оси и цапфой для уничтожения качки от разработки шкворней и бронзовых втулок цапф).

е) Проверить выполненную регулировку на ходу: после пробега в 30 км со скоростью 40 км/час ступицы не должны сильно греться; если гайки были отпущены на 4 прореза и ступицы после пробега совершенно не грелись, их можно затянуть на один прорез и вновь проверить пробегом.

ж) Проверку регулировки следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 5°C.

Подвеска

Передние рессоры без чехлов, усиленные, полуэллиптические, несимметричные: длина каждой рессоры в выпрямленном состоянии 915 мм, длина заднего конца от центрального стяжного болта до центра рессорного пальца 418 мм, число листов 11.

Задние рессоры без чехлов, усиленные, полуэллиптические, симметричные: длина каждой рессоры 1 370 мм, число листов 11. Задние концы всех рессор соединены с рамой помощью сережек; пальцы и втулки сережек имеют крупную винтовую нарезку (рис. 39); резьбовое соединение выполнено с большим зазором; резьбовые пальцы имеют осевые и диаметральные сверления для смазки; диаметр ушков рессор для запрессовки резьбовых втулок равен 21,9—22 мм.

Резьбовые пальцы по концам имеют конусы, которыми они входят в конические отверстия щек сережек; щеки стягиваются болтом.

В ушки передних концов всех рессор запрессованы «сайлент-блоки» (рис. 40), представляющие собой две металлические втулки, между которыми находится резиновая втулка; внутренняя втулка неподвижно зажата между щеками кронштейна рамы, наружная втулка запрессована

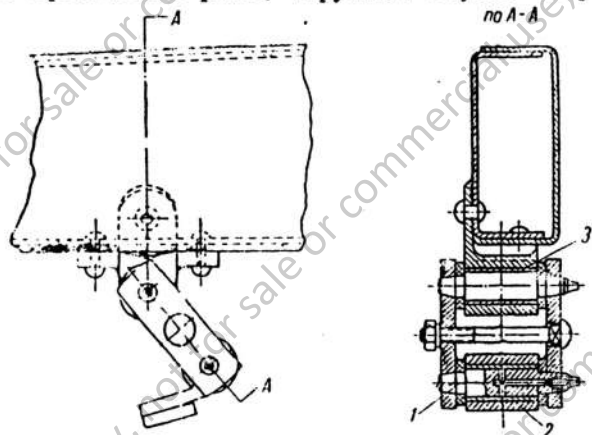


Рис. 39. Задняя серьжка рессоры:
1 — видовой палец; 2 — ушко коренного листа рессоры;
3 — винтовая втулка, запрессованная в ушко рессоры

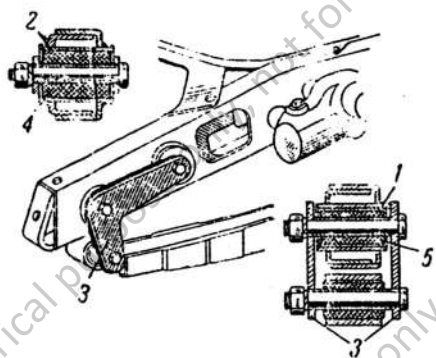


Рис. 40. Передний конец левой передней рессоры:
1 и 2 — втулки, сваренные в клык рамы;
3 — фасонная серьжка; 4 — резиновая втулка-подушка; 5 — сайлент-блок

в ушко рессоры. Сайлент-блоки никакой смазки не требуют. Диаметр ушков рессор под запрессовку сайлент-блоков 30,00—30,045 мм.

Передний конец передней левой рессоры имеет крепление к раме, отличное от всех остальных концов.

Здесь тоже применены сайлент-блоки, но конец рессоры закреплен не на кронштейне, а помощью особой серьжки (рис. 40). В клык рамы сварены две втулки 1 и 2; в переднюю втулку 1 запрессован сайлент-блок 5, служащий осью качания фасонной серьжки 3; в заднюю втулку 2 свободно вставлена мягкая резиновая втулка-подушка 4 со стальной распорной втулкой внутри; фасонная серьжка 3 состоит из двух щек, стянутых тремя болтами. Применение такого крепления левой рессоры с рамой

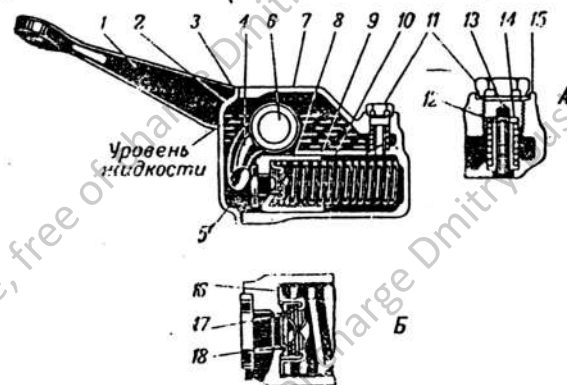


Рис. 41. Амортизатор:

А — рабочий клапан; Б — обратный клапан; 1 — рычаг амортизатора; 2 — штампованная крышка; 3 — пробковая прокладка крышки; 4 — кулачок; 5 — закаленная пятка; 6 — валик; 7 — корпусный картер; 8 — поршень; 9 — цилиндр; 10 — пружина, прижимающая поршень к кулачку; 11 — пробка картера; 12 — втулка рабочего клапана; 13 — стержень рабочего клапана; 14 — тарированная пружина; 15 — алюминиевый шайба; 16 — держатель обратного клапана; 17 — тарелочка обратного клапана; 18 — коническая пружина

допускает перемещение переднего конца рессоры на 2—3 мм вперед и назад за счет деформации втулки-подушки; указанное перемещение значительно уменьшает толчки в рулевое колесо при езде по неровной дороге.

Совместно с рессорами работают четыре амортизатора поршневого типа, одностороннего действия (рис. 41).

В литом чугунном картере 7 имеется цилиндр 9, в котором ходит поршень 8. В днище поршня запрессована закаленная пятка, в которую упирается кулачок 4. Пружина 10 постоянно прижимает поршень к кулачку.

В верхней части картера проходит валик 6, на наружном конце которого на шлицах закреплен рычаг, соединенный тягой через резиновые подушки (или втулки) с осью ма-

шины; картер амортизатора двумя болтами прикреплен к раме.

В цилиндре расположен рабочий клапан *A*; на внутренней стороне днища поршня расположен обратный клапан *B*.

Стержень *13* рабочего клапана входит во втулку *12* с небольшим зазором; тарелка втулки прижимается к седлу отверстия в цилиндре пружиной *14* и пробкой *11*; на нижней шейке стержня клапана сделана лыска для прохода масла из полости цилиндра в картер *7*; размеры лысок строго калиброваны и неодинаковы для задних и передних амортизаторов.

Обойма обратного клапана *16* прижимается к днищу поршня пружиной *10*; тарелочка *17* слабой пружиной *18* прижимается к седлу отверстия в днище поршня. У неподвижного броневедомого оба клапана, рабочий и обратный, закрыты.

При движении машины, когда расстояние между мостом и корпусом увеличивается, валик *6* поворачивается против часовой стрелки, и кулачок *4*, через закаленную пятку, давит на поршень, заставляя последний двигаться вправо и создавая в цилиндре давление, благодаря чему жидкость, находящаяся в цилиндре, перетекает через рабочий клапан в картер *7*; если дорога хорошая и колебания корпуса небольшие, перетекание жидкости из цилиндра в картер происходит через лыски на стержнях клапанов; в случае резких толчков и сильных колебаний корпуса давление жидкости в цилиндре приподнимает тарелку втулки *12*, и масло проходит между седлом и тарелкой.

В том случае, когда корпус машины оседает (расстояние между ним и мостами уменьшается), валик *6* поворачивается по часовой стрелке, кулачок *4* свободно отходит от пятки поршня, и последний, под влиянием пружины, двигается влево; обратный клапан открывается, и масло свободно, без торможения, перетекает из картера *7* в полость цилиндра через большое отверстие обратного клапана.

Уход за подвеской

1. По мере надобности (при появлении скрипа) рессоры следует разбирать и смазывать графитной мазью (или солидолом).

2. Через каждые 1 500 км пробега (но не реже 2 раз в год) смазывать солидолом «Л» резьбовые пальцы рессор.

3. Через 3 000 км пробега (но не реже 3 раз в год) подтягивать болты, соединяющие щеки сережек рессор.

4. При установке на место левой передней рессоры паблюдать за тем, чтобы резиновая втулка-подушка *4* (рис. 40) свободно входила во втулку клыка рамы; внутреннюю стальную втулку вставлять после постановки резиновой втулки.

5. Через каждые 1 500 км пробега (но не реже 1 раза в год) смазывать солидолом «Л» шейку подушки *32* задней рессоры (рис. 32).

6. Не реже 2 раз в год проверять крепление рессор к подушкам мостов.

7. Не реже 3 раз в год осматривать и подтягивать крепление амортизаторов к раме; одновременно осматривать резиновые втулки (или подушки) амортизаторных стоек, поврежденные и износившиеся — сменять. Затяжку резиновых подушек производить до размеров, указанных на рис. 42 (высота одной резиновой подушки в свободном состоянии: верхней — 25 мм, нижней — 20 мм).

8. Периодически (6 раз в год) проверять отсутствие утечки жидкости из амортизаторов; в случае надобности коротким ключом подтянуть болты крышки *2* и проверить состояние прокладки *3* (рис. 41).

9. Доливать через каждые 6 000 км пробега (но не реже 2 раз в год) жидкость в амортизатор. В каждый амортизатор входит 150 см³ жидкости. Для заливки жидкости необходимо амортизаторы с машины снять, отвернуть пробку *11*, вылить оставшуюся жидкость через пробку (рабочий клапан при этом выпадет) и зажать амортизатор в тиски за рычаг *1* так, чтобы ось цилиндра была в горизонтальном положении. Жидкость наливать через отверстие пробки *11*; при заполнении жидкостью картер *7* слегка поворачивать, прикрывая пальцем отверстие пробки *11*; поставить на место рабочий клапан и алюминиевую шайбу *15* и завернуть пробку *11*.

10. В амортизаторы необходимо заливать специальную жидкость 1715-М; в случае ее отсутствия заменителем служит смесь (по весу) масел: трансформаторного 40% и турбинного «Л» 60%.

Заливка амортизаторов выше определенного уровня или густыми маслами воспрещается.



Рис. 42. Стойка амортизатора

11. Рабочие клапаны амортизаторов имеют метки: в задних амортизаторах «2Е», в передних «1Д».

12. Ремонтировать амортизаторы в гаражных условиях не рекомендуется; в случае отказа амортизатора в работе его следует заменить новым из числа прилагаемых к машине. Амортизаторы не взаимозаменяемы. Основными причинами выхода амортизаторов из строя являются: неплотное прилегание тарелки обратного клапана к седлу, чрезмерно большие зазоры между поршнем и цилиндром и не точно сделанные лыски на стержнях рабочих клапанов.

Колеса и шины

Колеса — штампованные со спицами, обод с глубокой выемкой приклепан к спицам четырнадцатью заклепками. Колесо крепится гайками с конусной опорной поверхностью на пяти шпильках, расположенных на фланце ступицы.

На внутренней стороне диска колеса расположена колпак, принимающий крепежные гайки; колпак удерживается на колесе нитью плоскими пружинками, приклепанными к диску колеса и захватывающими колпак за внутренний бортик.

Диаметр обода колеса 16", ширина обода 4,5".

Размер шин 7,00—16". Как правило, машины поставляются в комплекте с шинами, снабженными камерой «ГК», однако в боевых условиях возможна эксплуатация машины на пневматических шинах, смонтированных на таких же колесах, с той только разницей, что колеса для пневматических шин имеют в ободке отверстие для прохода вентиля (у шин с камерой «ГК» это отверстие заделано).

Шины с губчатой камерой «ГК», обладая незаменимыми качествами в боевой обстановке, ввиду того что они не теряют своих упругих свойств от обычных проколов и пулевых пробоях, обладают однако меньшей долговечностью и требуют более внимательного ухода.

Разрушение губчатой камеры наступает при температуре 100—120°C. В одних случаях разрушение выявляется в осколочный и спливание камеры, в других случаях камеры превращаются в порошок и, наконец, в некоторых случаях давление в порах камеры повышается настолько сильно, что разрывает покрывку. Основной причиной указанного является повышение температуры камеры.

Температура покрывки с любой камерой («ГК» или пневматической) при езде повышается, это повышение тем сильнее, чем больше скорость движения и чем больше де-

формации покрывки (ее смятие от веса, приходящегося на колесо).

Кроме указанного, покрывки с губчатой камерой при долгом стоянии машины без работы оседают, в месте соприкосновения с полом получается постоянная вмятина; такая шина при езде будет бить, что явится причиной ее быстрого разрушения.

Ввиду того что упругость шин с камерой «ГК» накачкой воздуха регулировать нельзя, могут иметь место такие случаи, когда вполне исправные шины, стоящие на задней оси, будут иметь различные радиусы качения (расстояние от центра колеса до земли), это может служить причиной ускоренного износа дифференциала машины, так как при разных радиусах колес он будет работать всегда — и на повороте и при движении по прямой.

Все вышесказанное, в целях сохранения шин с камерой «ГК», обязывает соблюдать в боевой обстановке следующие меры предосторожности:

1. При консервации машины или при предполагаемой ее оставке на срок 5—6 суток машину следует вывешивать на подставках.

2. Упругость шины можно считать достаточной, если она дает под нагрузкой величину смятия не более 22—25 мм.

3. Для предохранения дифференциала от повышенного износа на заднюю ось следует подбирать колеса с одинаковым радиусом качения.

4. При нормальных температурах окружающего воздуха 15—20°C, при сухой погоде, не следует превышать скорость 45—50 км/час и идти на ней без перерыва более 30—40 мин., в дождливую погоду скорость может быть повышена до 55 км/час. При более низких температурах (ниже +10°C) максимальная скорость движения может быть доведена до 60 км/час.

В зимнее время максимальную скорость движения можно не ограничивать. При температурах воздуха выше +25° и сухой погоде без особой необходимости не следует превышать скорость движения 30—35 км/час при езде без остановок в течение 1—2 часов.

При нагреве покрывки до 60—70° (определяется наощупь) следует дать им охладиться в течение 20—30 минут.

5. При длительных сроках хранения колес с шинами «ГК» последние должны быть подвешены на кронштейнах; хранение в стоячем положении на ребре не рекомендуется.

1 наиболее благоприятная температура складского помещения 5—10°C; допустимы отклонения температуры от минус 10° до плюс 20°C; желательная относительная влажность воздуха в складе 50—80%.

6. Монтаж покрышки с камерой «ГК» производится только в заводских условиях; при порче смене подлежит колесо вместе с шиной.

В пнеобоевой обстановке машина может эксплуатироваться на обычных пневматических шинах того же размера 7,00—16". Давление воздуха в пневматических шинах необходимо иметь: в передних 1,6 ат, в задних 1,8 ат.

Скорость и продолжительность движения на пневматических шинах жесткими пределами не ограничиваются, за исключением случаев езды с камерами, отремонтированными постановкой заплат на резиновом клею (невулканизированных), когда, при температуре окружающего воздуха выше 22—25°C, ехать продолжительное время на скоростях выше 40 км/час без остановок не рекомендуется во избежание отклейки заплат.

6. Механизмы управления

Тормоза

Бронсавтономобиль имеет одну тормозную систему, действующую на все четыре колеса как от ножной педали, так и от ручного рычага.

Ось педали тормоза установлена в кронштейне, укрепленном на левой передней части крестообразной поперечины рамы (рис. 28).

От тормозной педали 2 (рис. 43) усилие через тягу 3 передается раздаточному валу 1, по концам которого расположены рычаги А. Раздаточный вал, независимо от педали, может приводиться в движение тормозным рычагом 13, на нижнем конце которого укреплен ролик, упирающийся в планку 11; планка шарнирно связана с рычагом раздаточного вала.

При нажатии на педаль и при отводе тормозного рычага назад раздаточный вал поворачивается в одну и ту же сторону.

Передача усилия к задним тормозам от раздаточного вала происходит через тяги 6, маятниковые подвесы 4 (рис. 43) и тяги 5.

Маятниковый подвес заднего тормоза изображен на рис. 44.

Передача усилия к передним тормозам осуществляется через тяги 7 (рис. 43), промежуточные рычаги 8, показан-

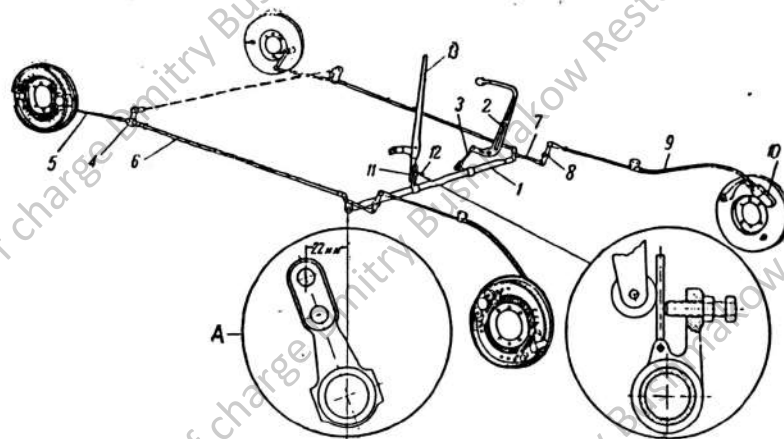


Рис. 43. Схема привода к тормозам:

1 — центральный поперечный вал тормозов; 2 — педаль тормоза; 3 — тяга от педали к раздаточному валу в сборе; 4 — маятниковый подвес тяг заднего тормоза; 5 — тяга от маятникового подвеса к заднему тормозу; 6 — тяга от раздаточного вала к маятниковому подвесу; 7 — тяга от раздаточного вала к промежуточному рычагу переднего тормоза; 8 — промежуточный рычаг тяг переднего тормоза; 9 — гибкий трос переднего тормоза с оболочкой; 10 — коробка механизма управления переднего тормоза; 11 — планка раздаточного вала к ролику ручного тормозного рычага; 12 — регулировочный винт планки раздаточного вала; 13 — ручной тормозной рычаг

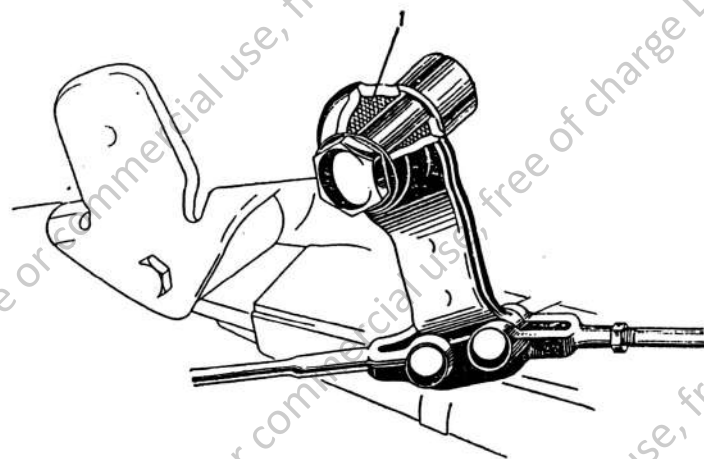


Рис. 44. Маятниковый подвес:

1 — войлочная набивка, пропитанная автолом

ныя отдельно на рис. 40, и стальные тросы 9 (рис. 43), заключенные в гибкие металлические оболочки; задние концы оболочек прикреплены к лонжеронам рамы; перед-

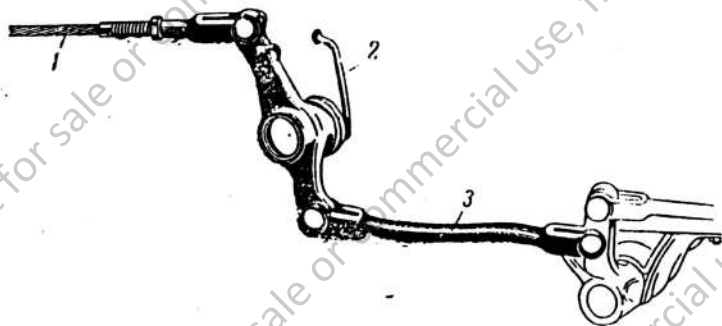


Рис. 45. Промежуточный рычаг:
1 — трос; 2 — шарнир; 3 — тяга

ние свернуто в коробки 2 (рис. 46), укрепленные на опорных тормозных дисках 3.

Длина тяг 5 и тросов 9 (рис. 43) регулируется путем наворачивания вилки с резьбой на концы тяг и на припаянные к тросам наконечники.

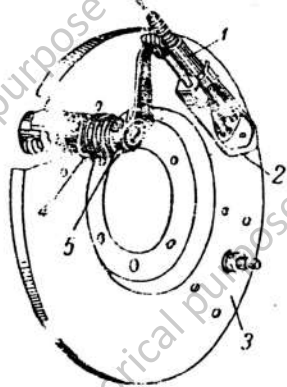


Рис. 46. Привод к переднему тормозу:

1 — передний наконечник троса; 2 — защитная коробка; 3 — опорный диск переднего тормоза; 4 — пружина; 5 — тяга; 6 — рычаг

и два пальца 8, шарнирно связанных с колодками. Концы колодок с обеих сторон стягиваются пружинами 6.

— 80 —

При нажатии на педаль (или тормозной рычаг) рычаги 5 (рис. 45) поворачивают валик вместе с кулачком; кулачок давит на ролики и раздвигает колодки тормозов.

Тормозные барабаны комбинированного типа; они состоят из диска, штампованного из листовой стали и ребристого чугунного обода, соединенных при литье; ребра обода придают ему жесткость и способствуют лучшему отводу тепла от тормозных поверхностей.

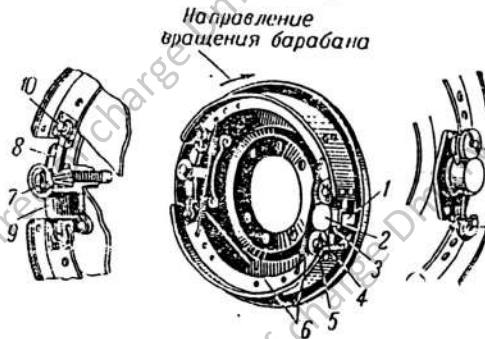


Рис. 47. Тормозной опорный диск с колодками:
1 — кронштейн; 2 — валик разжимного механизма; 3 — кулачок; 4 — ролик; 5 — палец ролика; 6 — пружина, стягивающая концы колодок; 7 — регулировочный конус; 8 — палец; 9 — кронштейн регулировочного устройства; 10 — шарнир

Барабаны прикреплены к ступицам пятой шпильками, служащими одновременно для посадки колес; соединение барабана со ступицей неразборное; при замесе поврежденных ступицы или барабана необходимо менять одновременно обе детали.

По мере износа фрикционных накладок тормозных колодок зазор между ними и барабаном увеличивается; для регулировки зазора служат конусы 7 (рис. 47); при поворачивании их по часовой стрелке за квадратную головку пальца 8 расходятся и приближают колодки к барабану.

На регулировочном конусе сделано 10 прорезов; скошенные концы пальцев прижимаются к ребристым конусам пружинами 6, стягивающими колодки; при поворачивании конуса слышны и ощущаются рукой характерные «щелчки», служащие мерой для определения степени поворота конуса; описанное устройство одновременно фиксирует конус от самопроизвольного поворачивания.

Наиболее простым и надежным способом проверки действия тормозов служит проверка их во время езды.

Проверка производится на горизонтальном, ровном, сухом участке дороги следующим образом:

1. Дают машине скорость 30—35 км/час.
2. Быстро доотказа нажимают на тормозную педаль, стараясь довести колеса до «юза».
3. По длине и интенсивности следов на земле от «юза» (или по отсутствию их) судят об одинаковости торможения колес.
4. При правильно отрегулированных тормозах длина следа от всех колес должна быть одинаковой и торможение должно начинаться при начале рабочего хода педали (холостой ход тормозной педали — 5—10 мм).
5. Если интенсивность торможения колес неодинакова (при торможении чувствуется занос машины) и если тормоза начинают действовать в конце рабочего хода педали (подушка педали отстоит на 50 мм от пола), тормоза необходимо отрегулировать.

Обычная регулировка тормозов производится так:

- 1) тормоза, показавшие при вышеописанной проверке на ходу меньшую интенсивность торможения (более слабый и короткий след), необходимо подтянуть, завертывая регулировочные конусы на 1—3 «щелчка»; одновременно необходимо провертывать колесо, подняв его домкратом, и убедиться в том, что тормозной барабан не цепляет за колодки;
- 2) повторить проверку на ходу; в случае неодинакового следа от «юза», следует отпустить конусы на один «щелчок» у тех колес, у которых «юз» начинается раньше.

Если указанная регулировка не даст положительных результатов, то должна быть произведена полная регулировка тормозной системы, заключающаяся в следующем:

1. Поднять все четыре колеса, поставив машину на подставки.
2. Полностью отпустить тормозной рычаг, подав его вперед.
3. Отъединить тяги 5 задних тормозов от маятниковых подвесов (рис. 43); отъединить тросы 9 передних тормозов от промежуточных рычагов.
4. Нажать на педаль и убедиться в том, что раздаточный вал, маятниковые подвесы и промежуточные рычаги под влиянием пружин свободно отходят в первоначальное положение.
5. Проверить положение рычага А: его верхний конец должен быть отклонен от вертикали назад на 21—23 мм; в случае, если это отклонение больше или меньше указанного, отрегулировать поворачиванием регулировочного вин-

та 12, упирающегося в планку 11; при заворачивании винта отклонение уменьшается, при отворачивании — увеличивается.

6. Проверить величину холостого хода педали, который должен быть в пределах 5—10 мм (по площадке педали); в случае необходимости отрегулировать изменением длины тяги 3.

7. Затянуть доотказа регулировочные конусы на всех колесах, так чтобы колесо с трудом проворачивалось двумя руками.

8. Отрегулировать длину тяг 5 и тросов 9 так, чтобы отверстия в регулировочных вилках точно совпали с отверстиями в маятниковых подвесах и промежуточных рычагах; при регулировке тяг и тросов их следует натягивать для выборки зазоров.

9. Присоединить тяги и тросы, поставив пальцы, и зашлифовать их.

10. Постепенно отворачивать регулировочные конусы на 3—4 «щелчка», проворачивая колесо от руки; как только колесо начнет вращаться без задевания барабана за тормозные колодки, отворачивание конусов прекратить.

11. Снять машину с подставок и проверить действие тормозов на ходу; отпустить регулировочные конусы на один «щелчок» у тех колес, у которых «юз» при пробе наступает раньше.

Уход за тормозной системой заключается в следующем:

1. По мере надобности проверять регулировку тормозов.
2. Периодически (1—2 раза в год) очищать тормозные колодки от пыли и грязи; одновременно проверять состояние фрикционных накладок, износившиеся — сменить.
3. Следить, чтобы смазка не попадала на тормозные колодки передних колес (от излишнего количества смазки во втулках).
4. Следить, чтобы смазка не попадала на колодки задних тормозов (вследствие повышения уровня масла в картере дифференциала, из-за пропусков сальников в карданной трубе и чулках заднего моста, а также от чрезмерного смазывания подшипников задних колес).
5. По мере надобности смазывать тросы к передним тормозам солидолом, для чего отъединить оболочку троса от рамы и вывернуть ее наконечник из коробки 2 (рис. 46).
6. Привод к тормозам смазывать согласно прилагаемой карте смазки.
7. Внимательно следить, чтобы при трогании с места тормозная педаль была полностью отпущена.

8. При мытье машины водой из шланга тормозная рукоятка должна быть полностью оттянута назад.

Рулевой механизм

Рулевой механизм состоит из глобоидального червяка и находящегося с ним в зацеплении двойного ролика (рис. 48).

Червяк 10 напрессован на пустотелый вал 12, на другом конце которого крепится на конусе и шпонке рулевое колесо, показанное на рис. 49.

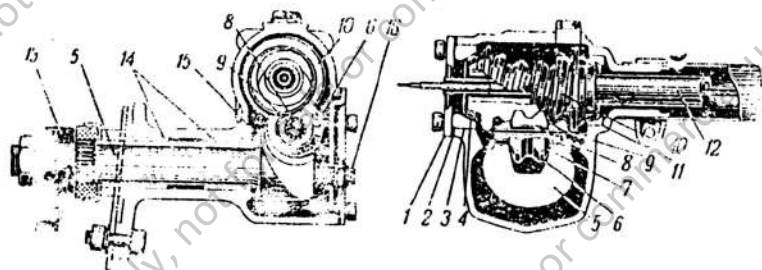


Рис. 48. Рулевой механизм.

1 — крышка картера руля; 2 — прокладка; 3 — нижнее кольцо роликового подшипника; 4 — роликовый подшипник; 5 — вал рулевой сошки; 6 — ролик; 7 — калибровая прокладка; 8 — игольчатый подшипник; 9 — ось ролика рулевого механизма; 10 — червяк; 11 — кольцо верхнего роликового подшипника; 12 — вал червяка; 13 — сошка; 14 — бронзовые втулки; 15 — металлические регулировочные прокладки; 16 — регулировочный винт

Н вал 9 (рис. 48), запрессованной в головке вала 5, вращается на игольчатом подшипнике 8 ролик 6. На другом конце вала 5, на мелких шлицах, посажена сошка 13.

Червяк 10 вращается на двух роликовых конических подшипниках; наружная обойма нижнего подшипника имеет в картере рулевого механизма скользящую посадку для возможности регулировки обоих подшипников; регулировка их осуществляется изменением числа бумажных прокладок 2, зажатых между крышкой 1 и картером (число прокладок: серого цвета 1 шт. — 0,13—0,15 мм, белого цвета 5 шт. — 0,23—0,28 мм).

Вал сошки справа упирается в торец бронзового винта 16 и слева через упорную шайбу и металлические прокладки 15 (5 шт. по 0,23—0,28 мм, 4 шт. по 0,72—0,80 мм) — на внутренний торец картера; бронзовый винт 16 служит для регулировки осевой «игры» вала 5; прокладки 15 совместно с винтом 16 служат для регулировки правильности зацепления червяка и ролика.

Движение сошки через продольную рулевую тягу 4 (рис. 34) передается поворотному рычагу 5 левой цапфы и от него, через поперечную рулевую тягу — поворотному рычагу, закрепленному в правой цапфе.

Связь продольной и поперечной рулевых тяг с поворотными рычагами и сошкой выполнена в виде упругих шарнирных соединений (рис. 50).

Накопечники поперечной тяги 6 сидят на последней на резьбе (правой и левой), что позволяет с большим удобством производить регулировку величины схода передних колес.

Пружинны накопечников 4 должны быть затянuty на вполне определенную величину; неправильная затяжка является причиной «отдачи» в руль при езде по не вполне ровной дороге; чрезмерно слабый натяг вызывает выливание колес и потерю устойчивости рулевого управления.

Правильная затяжка пружин производится согласно указанным рис. 51, т. е.: расширив пробку 2 (рис. 50), заворачивают ее до упора, пока ограничитель 5 не упрется в сухарь 3; в этом положении определяют на глаз величину угла между прорезом в пробке и линией, соединяющей диаметрально противоположные отверстия в накопечнике (угол определяется от прореза в направлении против часовой стрелки, если смотреть на пробку с ее наружного конца); если этот угол больше 45°, то пробку следует отвернуть настолько, чтобы ближайшние отверстия совпали с прорезом в пробке (левая сторона рисунка); если же указанный угол будет меньше 45°, то пробку следует отвернуть так, чтобы совпадение прореза произошло со вторым отверстием (правая сторона рисунка).

Следует отметить, что необходимость в указанной регулировке может возникнуть только после длительного срока эксплуатации и вследствие несоблюдения правил по смазке рулевого механизма; причиной ослабления натяга пружин

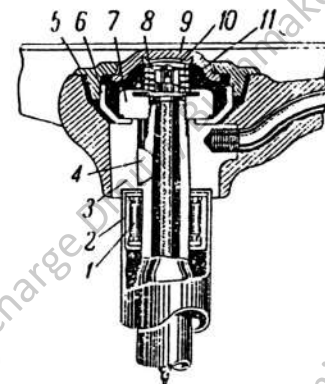


Рис. 49. Рулевое колесо.

1 — роликовый подшипник; 2 — рулевая вилка; 3 — ступица рулевого колеса; 4 — шпонка; 5 — крышка кночки сигнала; 6 — вилка с роликом; 7 — гайка крепления рулевого колеса; 8 — пружинная вилка; 9 — крышка кночки; 10 — накопечник пружины; 11 — индикатор

является износ шаровых наконечников 1, сухарей 3 и сферических торцов пробок 2 (рис. 50).

Холостой ход («люфт») рулевого колеса не должен превышать 20—30°. Проверка величины холостого хода руле-

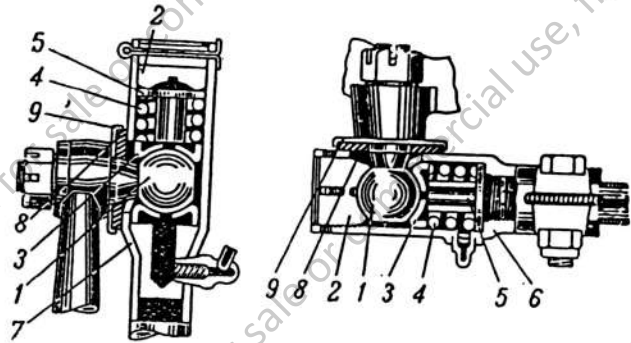


Рис. 50. Шарнирные соединения рулевых тяг:
1 — шаровые пальцы; 2 — пробки; 3 — сухари; 4 — пружинка;
5 — ограничитель усадки пружины; 6 — наконечник поперечной тяги; 7 — заглушка; 8 — накладка из маслостойкой резины; 9 — штампованный кожух накладки

вого колеса производится при передней оси, установленной на домкратах.

Увеличение люфта рулевого колеса является следствием многих причин:

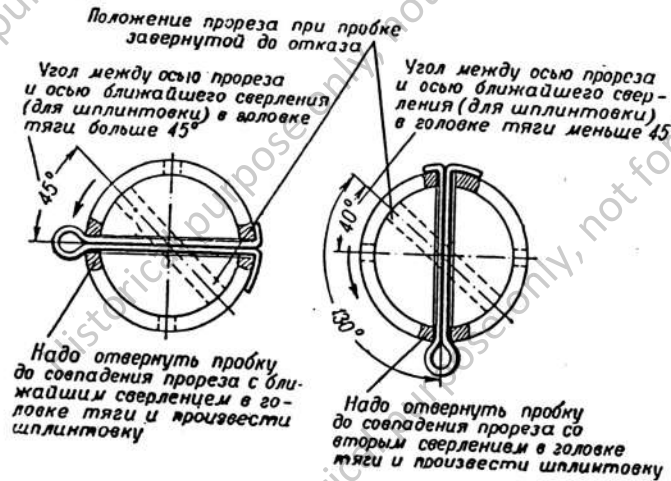


Рис. 51. Затяжка пробок рулевых тяг

а) износа шкворней и бронзовых втулок поворотных цапф;

б) «слабины» в шарнирных соединениях рулевых тяг;

в) ослабления мест закрепления рычагов поворотных цапф и сошки;

г) износа деталей рулевого механизма (осевая «игра» вала сошки, осевая «игра» червяка и износ червяка и ролика).

Увеличение люфта от износа рулевого механизма обычно происходит только после длительного срока эксплуатации (25 000 — 40 000 км), поэтому без особой надобности и без предварительного устранения причин, упомянутых в пунктах «а», «б», «в», приступать к регулировке рулевого механизма не следует.

Несмотря на то что рулевой механизм имеет только два места регулировки, последняя требует большой точности и поэтому должна выполняться безусловно квалифицированным и опытным персоналом.

Все указанные ниже способы регулировок должны производиться при поднятой на домкратах передней оси.

1. Обнаружение осевой «игры» червяка и регулировка его подшипников

1. Повернуть рулевое колесо на один оборот вправо от нейтрального положения и держать его совершенно неподвижно; для этого рекомендуется привязать веревкой или проволокой рулевое колесо за верхнюю или нижнюю спицу к внутренней петле правой двери и, стараясь повернуть колесо правой рукой, сильно натягивать веревку.

2. Положить ладонь левой руки на колонку, касаясь нижнего торца ступицы рулевого колеса.

3. Одновременно помощник должен сильными короткими рывками раскачивать левое колесо машины вправо и влево.

4. Если осевая «игра» червяка есть, то она будет ясно ощущаться левой рукой в виде осевых перемещений ступицы рулевого колеса.

5. При наличии «игры» ее следует устранить, придерживаясь следующих правил:

а) Отъединить продольную тягу от рулевой сошки.

б) Разъединить провод сигналов, выходящий из нижней крышки картера рулевого механизма.

в) Отвернуть четыре болта нижней крышки и снять ее, предварительно подставив банку для стока масла из картера рулевого механизма.

г) Осторожно снять тонкую серую прокладку, вновь поставить крышку и продольную тягу и проверить, как указано выше, регулировку подшипников, добиваясь полного уничтожения осевой «игры» червяка. При снятии прокладок выдерживать определенный порядок: сначала снимать тонкую серую, потом толстую белую, причем после снятия толстой белой серую ставить на место.

д) По уничтожении осевой «игры» червяка отделить продольную тягу от сошки и повернуть руль из одного крайнего положения в другое; если вращение происходит туго, то одну серую прокладку следует прибавить.

е) Тугость вращения может происходить также от перекоса колонки по отношению к месту крепления картера рулевого механизма к раме. Перекос исправляется так: освободить гайки трех болтов крепления фланца картера к раме, чем будет дана возможность частичного устранения перекоса колонки, и вновь затянуть гайки болтов; отвернуть два болта крепления кронштейна рулевой колонки к щитку приборной панели, благодаря чему окончательно устранится перекос колонки, так как колонка сама займет нужное ей положение; закрепить болты крепления кронштейна рулевой колонки к щитку.

2. Проверка и регулировка продольной «игры» вала сошки

1. Повернуть рулевое колесо доотказа влево и затем на $\frac{1}{8}$ оборота обратно.

2. Положить руку на верхнюю избышку сошки, касаясь конца трубы картера, выходящей из рамы; если при легком покачивании рулевого колеса в ту и другую сторону будет ощущаться осевая «игра» вала сошки, ее уничтожают подворачиванием бронзового винта 16 (рис. 48).

3. Завернуть контргайку винта 16 и проверить легкость вращения рулевого колеса (на участке примерно 100° в ту или другую сторону от нейтрального положения рулевого колеса вращается несколько туже, чем в крайних — с усилием примерно в 1,3 кг).

3. Проверка и регулировка правильности зацепления червяка и ролика

1. Обязательным условием для проверки является предварительная проверка и регулировка изложенного в разделах 1 и 2

2. Установить сошку в положение, соответствующее движению по прямой, согласно прилагаемой схеме (рис. 52).

3. Путем покачивания сошки в плоскости ее вращения установить величину «игры» ее конца; если «игра» будет превосходить 0,8 мм, то это значит, что зацепление червяка и ролика подлежит регулировке (указанное выполняется при отъединенной от сошки продольной тяге).

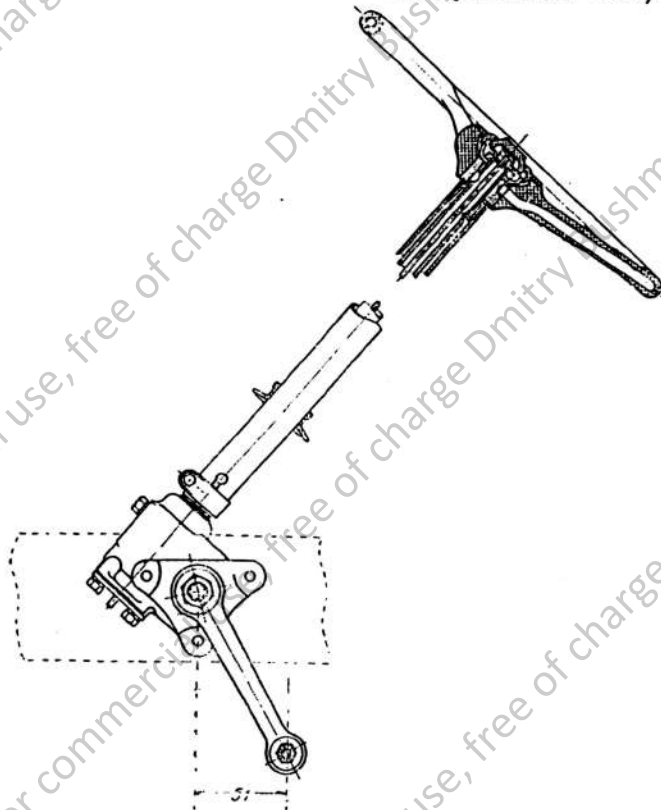


Рис. 52. Положение сошки при нейтральном расположении колес

4. После снятия рулевого механизма с машины, перед регулировкой, он должен быть промыт, насухо вытерт и слегка смазан автотом.

5. Зажать картер рулевого механизма в тисках, так чтобы боковая крышка была обращена кверху, а рулевая колонка — вправо.

6. Снять боковую крышку, вынуть вал сошки вместе с толстой упорной шайбой и всеми прокладками 15 (рис. 48).

7. Снять с вала одну тонкую регулировочную прокладку и вставить вал вместе с остальными прокладками и упорной шайбой в картер.

8. Нажимая большим пальцем руки на торец вала сошки, повернуть рулевое колесо из крайнего правого положения влево; если при прохождении через середину червяка ролик начнет вращаться, то прокладок больше вынимать не следует; если при проходе через середину червяка ролик будет продолжать оставаться неподвижным, то это означает, что зазор между ним и червяком велик и следует снять еще одну тонкую прокладку; операцию проверки надо повторить и добиться вращения ролика при его проходе через середину червяка.

9. Повернуть вал до упора в одно из крайних положений, поставить на место боковую крышку и произвести регулировку осевой «игры» вала сошки, как было указано в разделе 2.

10. Произвести окончательную проверку согласно п. 3; при правильной регулировке «игра» конца сошки не должна превышать 0,15 мм; дополнительно к этому следует проверить легкость вращения рулевого колеса, считая максимум допустимым усилием на окружности рулевого колеса 1,6 кг.

11. Необходимо помнить, что в правильно отрегулированном рулевом механизме винт 16, нажимая на торец вала сошки, не прижимает ролик к червяку, а только создает между ними легкое соприкосновение при среднем положении ролика; вал сошки в основном прижимается к картеру через упорную шайбу и регулировочные прокладки.

Уход за рулевым механизмом

1. Через каждые 6 000 км пробега, а также весной и осенью, независимо от километража пробега, сменить смазку в картере рулевого механизма; для смазки применять: летом — нигрол «Л», зимой — смесь нигрола «Л» 60% и автoла «6» 40%.

2. Шарнирные соединения продольной и поперечной рулевых тяг смазывать солидолом через каждые 750 км (но не менее 2 раз в год).

3. Проверять плотность крепления рулевой сошки, рычагов поворотных цапф и шаровых пальцев на них.

III. Правила обкатки новой машины

Изложенные в данном руководстве правила относительно регулировки и смазки тех или иных механизмов машин относятся к таким машинам, которые прошли не менее 1 000 км.

Броневомобиль БА-20М, полученный с завода или склада, не прошедший 1 000 км, требует по отношению к себе особых условий обслуживания, так как все детали нового автомобиля, несмотря на тщательность заводской сборки, не приработаны друг к другу, зазоры между ними не имеют равномерной, нормальной величины, вследствие чего между отдельными деталями возникают силы трения больше тех, которые предполагаются при расчете и проектировании машины.

Общее правило обслуживания в течение первой тысячи километров, которые являются обязательными для дальнейшей нормальной работы машины, заключается в следующем:

1. Обкатку машины производить исключительно на чистом бензине без каких-либо примесей керосина.

2. При обкатке особенно внимательно следить, чтобы сорт смазки двигателя соответствовал времени года (летом — автол «8» и в особо жаркую погоду автол «10», зимой автол «6»).

3. Не давать двигателю больших оборотов на холостом ходу и не выезжать с непрогретым двигателем.

4. Не давать двигателю больших оборотов, для чего не превышать скорости движения: на III передаче — 40 км в час, на II передаче — 25 км в час, на I передаче — 15 км в час.

Для ограничения скорости машины на время обкатного периода заводом ставится специальная прокладка с уменьшенным проходным отверстием между фланцем карбюратора и всасывающей трубой двигателя; карбюратор

Вместе с прокладкой вальцов, пломбу разрешается снять и вынуть упомянутую прокладку только по прохождении машиной 1 000 км.

5. Не перегружать двигатель, стараясь ехать с малым числом оборотов на II или III передачах; допустимая скорость движения на обычных нетяжелых дорогах: на III передаче — не ниже 20 км в час, на II передаче — не ниже 10 км в час.

6. Иметь в виду, что тормоза новой машины не вполне притерты и поэтому нельзя ожидать от них нормального эффекта торможения; регулировку тормозов производить исключительно помощью регулировочных конусов путем их подвертывания, не считаясь с возможным небольшим нагреванием тормозных барабанов.

7. Сальник водяного насоса по получении машины с завода не приработан к валу вентилятора, ввиду чего возможно протекание воды через него; на протяжении первых 500-600 км пробега устранение течи следует производить исключительно путем набивки сальника смазкой; подтягивать сальник воспрещается во избежание «задира» вентиляторного валика.

8. За время периода обкатки не следует нарушать заводскую регулировку карбюратора, добиваясь плавной и равномерной работы двигателя на холостом ходу, так как при не вполне приработанных деталях нового двигателя добиться этого невозможно.

9. Все вышеизложенное относится в равной степени к тем машинам, у которых по тем или иным причинам двигатель заменен новым, неприработанным.

10. Перед первым выездом на новой машине необходимо:

а) ознакомиться с наставлением по устройству и уходу за машиной и, разней, осмотреть машину и ознакомиться с ее устройством;

б) проверить наличие воды, масла и топлива;

в) проверить зарядку и уровень электролита в аккумуляторах;

г) если машина снабжена пневматическими шинами — проверить давление воздуха в них;

д) ознакомиться и освоить укладку машины.

11. После каждого пробега в 250 и 500 км необходимо выполнить следующее:

а) подтянуть гайки шпилек головки цилиндра согласно указаниям рис. 5;

б) спустить масло из картера двигателя и промыть картер свежим маслом; промывка керосином воспрещается;

в) проверить и в случае необходимости исправить натяжение ремня вентилятора;

г) смазать все места шасси автомобиля, подлежащие смазке у нормально обкатанной машины через 750 км (см. карту смазки);

д) смазать вазелином (заменитель — солидол) клеммы основного и дополнительного аккумуляторов и проверить их крепление;

е) проверить работу радиостанции.

12. После 1 000 км пробега должны быть выполнены следующие работы:

а) в присутствии помощника командира по технической части снять пломбу с карбюратора и вынуть прокладку с уменьшенным отверстием, ограничивающую скорость движения машины;

б) выключить все указанное в § 11, за исключением пункта «д»;

в) подтянуть крепление всасывающей и выхлопной труб (семь гаск);

г) подтянуть шестнадцать гаск стремянок и четыре гайки стяжных болтов сережек всех четырех рессор;

д) подтянуть гайки (2 штуки) конусов полуосей, подняв поочередно задние колеса на домкрат;

е) подтянуть гайку крепления рулевой сошки;

ж) подтянуть гайки крепления броневого корпуса к раме;

з) осмотреть и подтянуть все гайки шасси автомобиля и корпуса;

и) сменить смазку в картерах коробки передач и заднего моста, промыв их керосином;

к) проверить регулировку подшипников передних колес;

л) проверить установку зажигания и отрегулировать зазор в прерывателе;

м) отрегулировать карбюратор на холостой ход двигателя;

н) проверить и отрегулировать тормоза;

о) проверить уровень масла в воздухоочистителе;

п) проверить уровень электролита в аккумуляторах;

р) прочистить отстойники основного и дополнительного бензобаков;

с) спустить грязь и отстоявшуюся воду из обоих бензобаков.



IV. Общие положения о смазке

1. Для смазки различных деталей и механизмов автомобиля применяется три типа смазок — жидкие, полужидкие и густые, которые в свою очередь по вязкости разбиваются на различные сорта масел.

2. Сорта масел для двигателя, коробки передач, дифференциала и рулевого механизма должны меняться в зависимости от времени и места эксплуатации машины: чем выше температура окружающей среды, тем более вязкие сорта масел должны применяться.

3. Количество заправляемой жидкой и полужидкой смазки определяется по их уровню (картеры двигателя, коробки передач, дифференциала и рулевого механизма) или числом капель (генератор) и емкостью масленок (валик распределителя). Количество заправляемой смазки густого типа определяется моментом появления ее из стыков смазываемых деталей при смазке их тавот-прессом; исключение из этого правила составляют: масленка шарнирного соединения карданного вала (набивать 100—120 см³ смазки), масленки вентиляторного валика и валиков тормозных кулаков (сделать 2—3 нажима тавот-прессом на каждую), масленки подшипников задних колес (по 35—40 см³ смазки в каждую).

Масленку муфты выключения сцепления подвертывать при наступлении срока на один оборот.

4. Сорта применяемых масел:

а) В картер двигателя заливается жидкие масла следующих сортов: зимой — автол «6», летом — автол «8».

При особо высокой температуре и в жарких местностях — автол «10».

б) В картеры коробки передач, дифференциала и рулевого механизма заливается полужидкие масла следующих сортов: летом — нигрол «Л», зимой — смесь по весу: нигрол «Л» — 60% и автол «6» — 40%.

в) Масленки генератора и распределителя смазываются теми же маслами, что и двигатель.

г) Для подшипников передних колес применяется тугоплавкая смазка — консталин «Л».

д) Для смазки подшипников задних колес и вентиляторного вала применяется густая смазка — солидол «М» (или солидол «Т»).

е) Для всех остальных деталей, смазываемых тавот-прессом, применяется густая смазка — солидол «Л».

ж) Графитная мазь для смазывания рессор составляется из: солидола «М» (или «Т») — 25%, графита — 25%, нигрола «Л» (или «Т») — 50%. (по весу).

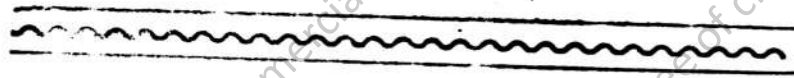
5. Для удобства заполнения картеров коробки передач, дифференциала и рулевого механизма полугустой смазкой рекомендуется применять шприц длиной 220—250 мм с конусообразным наконечником; диаметр выходного отверстия наконечника 8—9 мм (в свету), стержень шприца, для возможности засасывания и подачи смазки, должен быть снабжен двойной манжетой.

6. При смазке шкворней поворотных цапф, для облегчения прохода смазки, колеса необходимо поднять на домкрат.

7. Перед смазкой тавот-прессом все масленки должны быть очищены от грязи.

8. Смазку, случайно попавшую на шины, необходимо немедленно счищать чистой тряпкой или концами во избежание разъедания резины.

9. Смазку шариков погона башни производить два раза в год солидолом «Л»; для смазки башни должна быть предварительно снята.



V. Радиоустановка

1. Танкико-техническая характеристика радиостанции

В машине БА-20М¹ установлена радиостанция типа 71-ТК-1², которая обеспечивает двухстороннюю радиосвязь как на стоянке, так и при движении обеих машин.

Указанная на стр. 6 предельная дальность действия обеспечивается только при исправной материальной части, нормальном режиме источников питания, а при работающем моторе — при полной исправности экранировки и электрической блокировки всей системы электрооборудования при зажигании.

Радиостанция состоит из следующих основных частей: передатчик 1, приемник 1, умформер типа РУН-75 с фильтром 1, батареей сухих элементов (по 160 в) 2 (рабочая и запасная), батареей щелочных аккумуляторов типа 4-НК 1-10 (по 5 в) 2 (рабочая и запасная), главный переключатель 1, микрофонов 2, телефонов 2, телеграфный ключ 1, световое устройство 1, четыре запасных 1, ящиков для запасных ламп 2, ящик для запасного имущества 1.

Общий вес радиостанции без антенного устройства около 80 кг.

Для питания радиостанции на машине устанавливается дополнительный аккумулятор типа 3-СТ-100.

2. Расположение приборов радиостанции в машине (рис. 53-56)

На левой стороне машины (рис. 53), сзади водителя, около входной дверки на кронштейнах укреплен передатчик 1; над ним, у потолка, на специальном угольнике

¹ С 1940 года радиостанция 71-ТК-1 заменяется радиостанцией 71-ТК-3. Основные отличия этой радиостанции — питание анодов ламп приемника от умформера РУН-10.

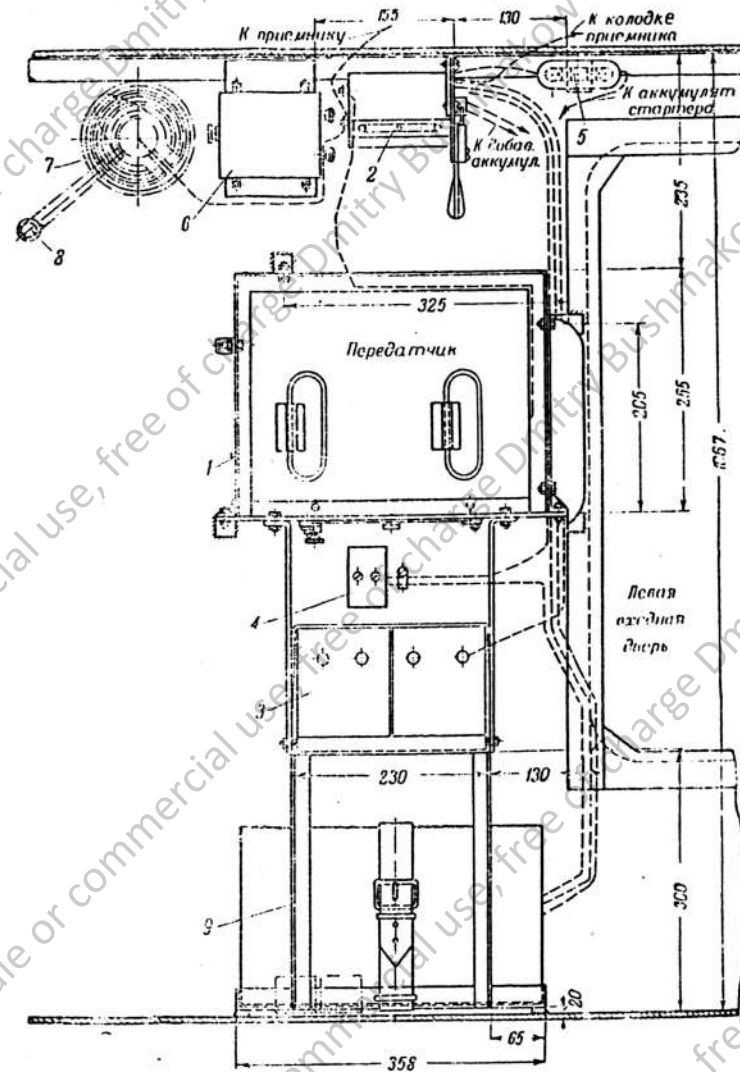


Рис. 53. Расположение приборов радиооборудования на левой стороне боевого отделения:

1 — передатчик; 2 — главный переключатель; 3 — аккумулятор; 4 — колодка питания передатчика; 5 — предохранитель; 6 — емкостный блок; 7 — ввод антенны; 8 — механизм склонения антенны; 9 — умформер РУН-75

укреплен главный переключатель 2; между передатчиком и аккумулятором 3 укреплены колодка питания передатчика 4 с кабелем.

Вправо от переключателя, над левым углом дверки находится предохранитель 5 радиостанции на 30 а. Влево от главного переключателя расположен емкостный блок 6. Влево от передатчика под башней расположен стандартный антенный изолятор, который находится в бронированном стекле с наружной стороны.

При помощи специального устройства антенный изолятор с антенной переводится в горизонтальное положение при повороте башни.

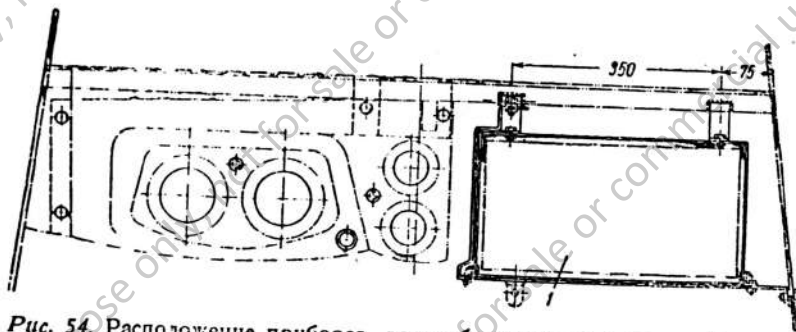


Рис. 54. Расположение приборов радиоборудования в передней части боевого отделения;

1 — приемник

При работе на ходу рекомендуется антенну фиксировать в вертикальном положении при помощи специального фиксатора, который находится на ручке склонения антенны 8 внутри машины. При задевании антенной о какое-либо препятствие фиксатор автоматически срабатывает.

Под передатчиком расположен умформер 9 типа РУН-75, на котором крепятся два аккумулятора 3 типа 4-НКН-10 (один рабочий, другой запасный) для питания накала ламп приемника. Непосредственно под передатчиком на каркасе укреплены полочки, в которых находится столик с салазками для установки телеграфного ключа типа «Авио».

Приемник расположен в передней части боевого отделения (рис. 54). Сбоку приемника на правой стенке боевого отделения расположена колодка питания приемника 1 (рис. 55), здесь же укреплен конденсатор, блокирующий минус 160 а на корпус. У правой стенки кабины на полу

размещены сухие анодные батареи 1 (рис. 56), на которых укреплен ящик с запасными лампами 2.

Антенна стандартная, состоящая из четырех колен, собирается и устанавливается снаружи машины.

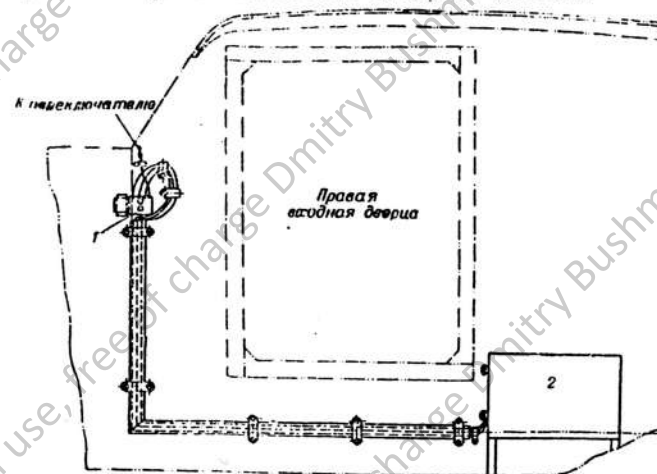


Рис. 55. Расположение приборов радиоборудования на правой стороне боевого отделения;

1 — колодка питания приемника; 2 — анодные батареи

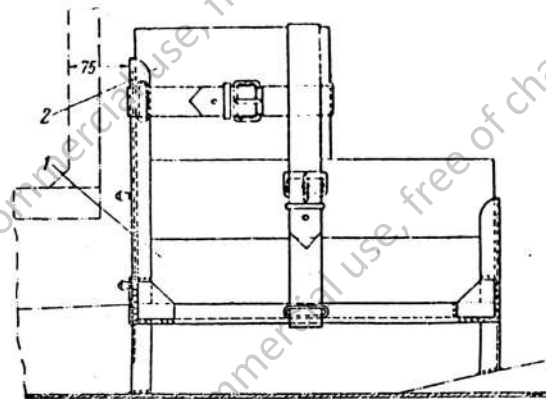


Рис. 56. Расположение анодных батарей на правой стороне машины;

1 — анодные батареи; 2 — ящик с запасными лампами

На правой стороне укреплен брезентовый сумка для телефонов, микрофонов и телеграфного ключа. Над правой дверкой крепится в брезентовом чехле антенна.

3. Монтажная схема радиостанции

На рис. 57 изображена схема питания передатчика в машине БА-20.

Для умформера радиостанции необходимо подать питание с напряжением 12 в. Для получения 12 в на броневом

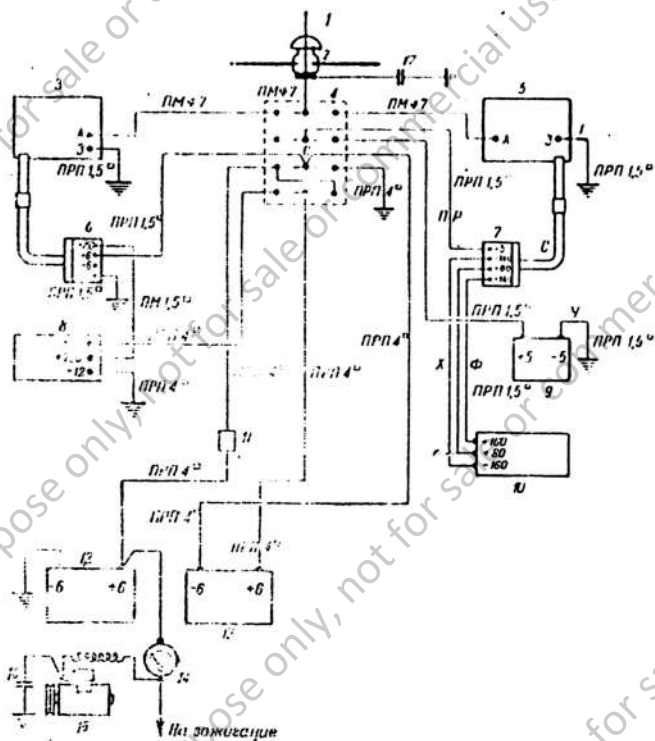


Рис. 57. Схема монтажа радиостанции.

1 — антенна; 2 — вводной изолятор; 3 — передатчик; 4 — главный переключатель; 5 — приемник; 6 — колодка питания передатчика; 7 — колодка питания приемника; 8 — умформер; 9 — аккумулятор накала приемника; 10 — ящик сухих входных батарей; 11 — предохранитель на 30 А; 12 — стартерный аккумулятор; 13 — дополнительный аккумулятор; 14 — вольтметр шитка водителя; 15 — генератор машины; 16 — блокировочный конденсатор; 17 — емкостный блок антенны.

автомобиле установлен дополнительный 6-в аккумулятор 13, который, при работе радиостанции на передачу, главным переключателем 4 подсоединяется последовательно к основному стартерному аккумулятору 12 машины. При положении главного переключателя «на передачу» оба аккумулятора, как видно из схемы, в общей точке О

главного переключателя 4 соединены последовательно и этим самым обеспечивают 12 в для умформера; 12 в берется с клеммы +6 дополнительного аккумулятора, а общим минусом этих аккумуляторов является клемма —6 основного аккумулятора. Напряжение 6 в для цепи накала ламп передатчика берется, как видно из схемы, с клемм основного аккумулятора 12. При последовательном соединении этих аккумуляторов при работающем моторе заряжается только один основной аккумулятор 12 от генератора 15. Дополнительный же аккумулятор 13 от генератора 15. Дополнительный же аккумулятор 13 при работе радиостанции на передачу остается без подзарядки, но при переводе главного переключателя 4 в положение «на прием» оба эти аккумулятора, 12 и 13, соединяются параллельно и при работающем моторе оба находятся под зарядкой от генератора 15.

На рис. 57 указаны также сечения проводов, наиболее часто применяемые на практике на отдельных участках монтажа.

Схема питания приемника ясно видна из рис. 57.

4. Профилактический осмотр радиостанции

Перед каждым походом радиостанция должна быть тщательно проверена в следующем порядке.

Проверить состояние антенного вводного устройства: отсутствие влаги или пыли в броневом стакане, в котором установлен вводный изолятор антенны; отсутствие грязи, царапин, забоев на эбонитовом изоляторе, ржавчины на муфте и пружине; надежность крепления изолятора и контактов провода антенны, идущего от зажима изолятора к клемме главного переключателя.

У штыревой антенны должны быть чистыми все места сочленений звеньев, а также сами звенья; втулки, замки «овалана» должны иметь плотную посадку. Пружина замка должна легко срабатывать; звенья при соединении друг с другом должны иметь плотный и надежный контакт; стальной трос нижнего звена антенны должен быть надежно прижат к контактной части штыря, имеющего винтовую нарезку для крепления его штыревой гайкой. Звенья не должны иметь погнутостей и вмятин.

Проверить надежность контактов: стартерного и добавочного аккумуляторов, умформера сухих батарей, аккумулятора накала, ламп приемника, главного переключателя, штепсельных колодок питания аппаратов и массы приемника и передатчика к кронштейну, а следовательно, и к корпусу машины.

Проверить исправность передатчика и приемника, руководствуясь соответствующими разделами специальной инструкции радиостанции 71-ТК-1. Проверить отсутствие электрических помех радиоприему со стороны электрооборудования. Проверка производится при запущенном моторе на разном числе оборотов. Отсутствие в телефоне ритмических тресков показывает исправное состояние системы экранировки и блокировки.

В процессе проверки производится устранение всех обнаруженных дефектов.

Приложения

1. Памятка радисту

Кроме основных правил радиосвязи, указанных в соответствующем разделе специальной инструкции 71-ТК-1, необходимо помнить следующее:

1. Тщательно проверять источники питания с помощью измерительного прибора или же по горению ламп накаливания в плафонах. Пониженное напряжение — причина потери связи.
2. Пользование суррогатными предохранителями вместо стандартных строго воспрещается. Предохранители устанавливаются соответственно маркировке на предохранительных колодках.
3. Внимательно следить за плотностью и постоянством всех контактов и исправностью всей системы экранировки и блокировки. Помехи при неисправной экранировке и блокировке делают связь невозможной.
4. Во время работы мотора главный переключатель радиостанции по мере необходимости включается в положение «присем», этим самым оба аккумулятора машины соединяются параллельно, что дает возможность одновременной их подзарядки от генератора.

2. Памятка водителю

1. Перед каждым выездом проверять наличие и уровень топлива, воды и смазки.
2. Перед каждым выездом проверить положение кранов на бензопроводах основного и дополнительного бензобаков.
3. Перед каждым выездом проверить отсутствие течи из карбюратора и бензопроводов.
4. Внимательно следить за плотностью крепления карбюратора и особенно за плотностью прокладок бензонасоса, посадки спускной иглы и крепления гибкого всасывающего шланга бензонасоса.
5. В целях экономии топлива при езде пользоваться спусками, не давать резких разгонов, скорость движения держать по возможности равномерной. Наиболее экономный режим для данной машины на скоростях 35—40 км/час.
6. Следить по манометру за давлением масла и наблюдать за состоянием и плотностью крепления гибкого шланга в маслопроводах.
7. Внимательно следить за тем, чтобы после прогрева двигателя обогатитель был полностью закрыт.
8. Никогда при движении не держать ногу на педали сцепления.
9. При езде в гористой местности при длинных спусках, во избежание перегрева тормозов, пользоваться способом торможения двигателем.

10. Канавы и прорезы пережать на первой передаче.
11. Следить за наличием и размером холостого хода педали сцепления.

12. Следить за плотной посадкой гаек крепления колес и задних ступиц к полуосям.

13. Внимательно наблюдать за состоянием и креплением деталей рулевого механизма (картера рулевого механизма и раме, сошки и рулевых рычагов в цапфах).

14. Внимательно наблюдать за правильной осадкой шин, особенно на задних колесах.

15. Следить за правильной осадкой рессор.

16. На скользкой дороге, при буксовании колес, пользоваться цепями противоскольжения; в боевой обстановке, при неизвестном состоянии дороги, цепи надевать перед выездом.

17. После окончания работы не забывать выключать зажигание; включенное зажигание перегреет bobину, расплавит в ней изоляционные смолы и выведет bobину из строя.

3. Осветить и поддерживать в порядке укладку инструмента и прочего оборудования машины.

3. Индивидуальный комплект к машине БА-30М

№ п/п	Наименование деталей	Количество	Примечание
1	2	3	4
I. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗИП			
А. Запасные части			
	Камера	1	Укомплектовывается в войсках в случае, если на машине будут колеса с пневматическими шинами. В случае, если будут колеса с шинами ГК, — камера не дается.
	Колеса с шинами ГК	1	
	Рессора передняя усиленная	1	На машине не возится. Хранить на складе войсковой части.
	" задняя	1	
	Амортизаторов передних, комплект	1	
	" задних, комплект	1	
	Свечи зажигания 18 мм	4	
	Лампы фары 6 в, 21 свт	1	
	" " 6 в, 5 вт	2	
Б. Общий инструмент			
10	Ключ гаечный двухсторонний 10 × 12	1	
11	" " 11 × 14	1	
12	" " 14 × 17	1	

№ по пор.	Наименование деталей	Количество	Примечание
1	2	3	4
13	Ключ разводной	1	
14	Отвертка 5 × 50	1	
15	" 6 × 230 × 5	1	
16	Плоскогубцы комбинированные	1	
17	Зубило 12 × 15 × 150	1	
18	Бородок 3 × 100	1	
19	Молоток 600 г	1	
20	Напильник личный трехгранный с ручкой (длинной 12—14 см)	1	
В. Специальный инструмент			
21	Свечной ключ	1	
22	Ключ для гаек колес	1	
Г. Тяговое и подъемное приспособление			
23	Домкрат двухтонный	1	
24	Ручка домкрата	1	
25	Трос стальной для буксирования 8—10 мм длиной 6 м	1	
Д. Принадлежности			
26	Ведро брезентовое	1	
27	Аэротермометр с длиной трубки в 1,5 м	1	Установлен на машине.
28	Тайковые часы	1	То же.
29	Сумка для инструмента с укладкой	1	
30	Переносная лампа со шнуром и лампой (длина шнура 8 м) с одноконтактным патроном (Сван-Миньон)	1	
31	Ключи для дверей машины	2	
32	Лопатка для монтирования шин	1	
33	Насос для шин со шлангом	1	
34	Шприц тавога	1	
35	Заводная рукоятка специальная	1	
36	Воронка для масла с латунной сеткой	1	
37	Воронка для бензина с латунной сеткой	1	
38	Цепи противоскольжения 1 комплект	2	
39	Огнетушитель тетрахлорный ручной емкостью 2 л, заряженный	1	
40	Брезент 3 × 5 м	1	

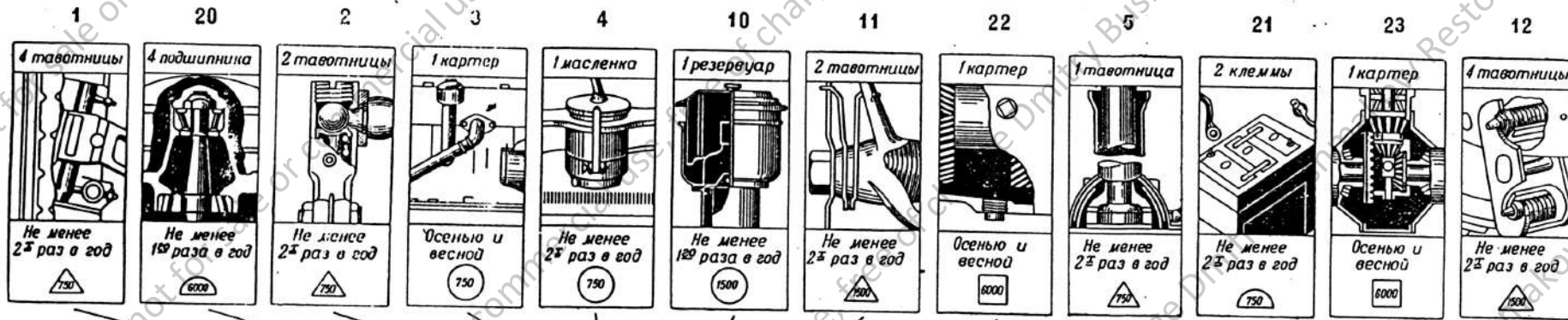
№ по пор.	Наименование деталей	Количество	Примечание
1	2	3	4
41	Приспособление для притирки клапанов	1	
42	Автоаптечка для ремонта камер	1	Укомплектовывается в частях при отсутствии шин „ГК“.
43	Аккумуляторов	2	Установлены на машине.
	II. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ИНЖЕНЕРНОГО ИМУЩЕСТВА		
44	Лопата саперная большая с черенком.	1	
45	Лом большой	1	
46	Пила метровая с ручками	1	
47	Топор саперный с ручкой	1	
	Подрывное имущество		
48	Брезентовая сумка с имуществом	1	Укомплектовывается в частях.
	III. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ХИМИЧЕСКОГО ИМУЩЕСТВА		
49	Противогазы экипажа	3	Укомплектовываются в частях.
50	Индивидуальный комплект ПХО в брезентовых сумках	3	То же.
	IV. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ИМУЩЕСТВА		
51	Пулеметов	2	Из них 1 запасный.
52	Запасных стволов ЗИП к пулемету в спецкладке (в комплектах)	1	
	V. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ БОЕПРИПАСОВ		
53	Пулеметные диски	22	
54	Ящик для капсулей	1	
55	Сумки для гранат Ф-1	6	
	VI. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ИМУЩЕСТВА СВЯЗИ		
56	Ящик с батареями анода (запасный)	1	
57	Запасный аккумулятор 4-НКН-10	1	

№ по пор.	Наименование деталей	Количество	Примечание
1	2	3	4
58	Ящик с запасными лампами	1	Возимый.
59	Ящик с запасным имуществом	1	
60	Комплект сигнальных флагов в чехле.	1	Укомплектовывается в частях.
61	Ранец с ракетами	1	То же.
	VII. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ЛИЧНОГО ОБИХОДА		
62	Ранцы с имуществом	3	Укомплектовываются в частях.
	VIII. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ САНИТАРНОГО ИМУЩЕСТВА		
63	Ящик с имуществом	1	Укомплектовывается в частях.
	IX. ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МАШИНЫ		
64	Формуляр на машину	1	

Содержание

	Стр.
I. Тактико-техническая характеристика броневедомога БА-20М	3
1. Тактические свойства	4
2. Технические данные	6
II. Устройство броневедомога БА-20М и основные правила его обслуживания	11
1. Корпус	—
Расположение оборудования броневедомога и укладка	14
2. Двигатель	16
3. Электрооборудование броневедомога и система зажигания двигателя	34
Экранировка приборов электрооборудования	54
4. Силовая передача	55
Сцепление	—
Коробка передач	59
Шарнирное соединение и карданный вал	63
Главная передача, дифференциал и полуоси	65
5. Ходовая часть	67
Задний мост	—
Передний мост	68
Подвеска	71
Колеса и шины	76
6. Механизмы управления	78
Тормоза	—
Рулевой механизм	84
Уход за рулевым механизмом	90
III. Правила обкатки новой машины	91
IV. Общие положения о смазке	94
V. Радиоустановка	96
1. Тактико-техническая характеристика радиостанции	—
2. Размещение приборов радиостанции в машине	—
3. Монтажная схема радиостанции	100
4. Профилактический осмотр радиостанции	101
Приложения	103
1. Памятка радисту	—
2. Памятка водителю	—
3. Индивидуальный комплект к машине БА-20М	104
4. Карта смазки шасси броневедомога (вклейка)	—

4. Карта смазки шасси броневых автомобилей



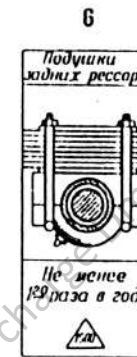
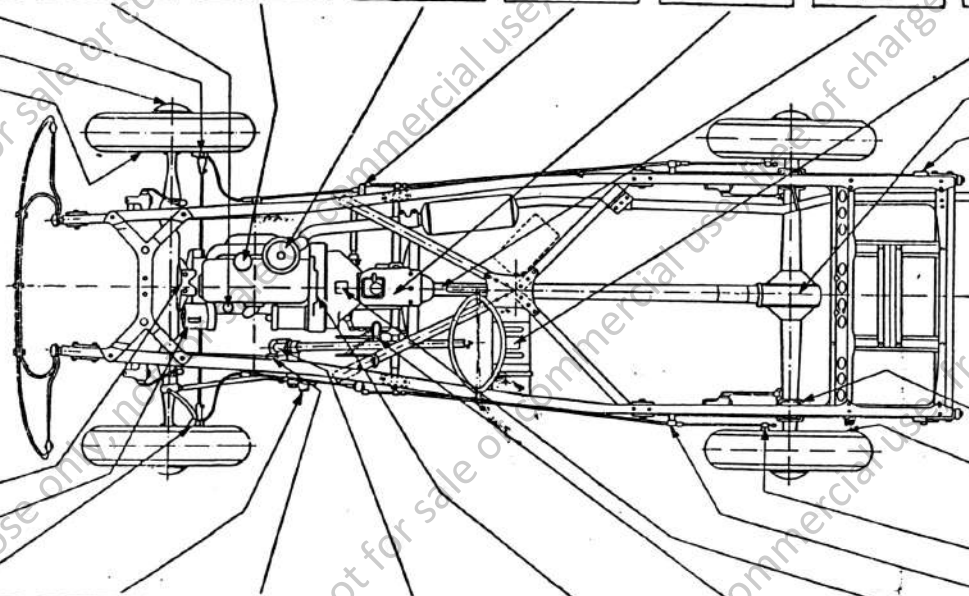
Жидкие масла
 Зимой — «Тол-6»
 Летом — «Тол-8»
 В особо жарком климате — «Автомобиль»

Полусинтетические масла
 Летом — «Искра-Л»
 Зимой — «Искра-Л 60», «Автомобиль-6 40%»

Густые масла
 Солидол — Л

Специальные густые масла
 Консталин — Л
 Солидол — М
 Солидол — Т
 Вазели

Ресурсы называются по мере необходимости. Интервалы — 2 раза в год — солевые.



1 — шкворни поворотных цапф; 2 — шаровые шарниры поперечной рулевой штанги; 3 — картер двигателя; 4 — втулка валика прерывателя-распределителя; 5 — карданное сочленение; 6 — подшипники задних ресор; 7 — валики тормозов передних колес; 8 — шаровые шарниры продольной рулевой штанги; 9 — валики тормозов задних колес; 10 — масляный воздухоочиститель; 11 — промежуточные рычаги тормозов передних колес; 12 — валики сержей задних ресор; 13 — подшипники дилемма; 14 — подшипники дилемма; 15 — валики сержей передних ресор; 16 — валик акселератора; 17 — вал педалей; 18 — нажимная втулка и упорный подшипник сцепления; 19 — подшипники ступиц задних колес; 20 — подшипники ступиц передних колес; 21 — клеммы аккумулятора; 22 — картер коробки передач; 23 — картер дифференциала; 24 — сальники маятниковых подвесов тормозных колес; 25 — картер рулевого механизма