

25132

96

УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДУЮЩЕГО
БРОНЕТАНКОВЫМИ И МЕХАНИЗИРОВАННЫМИ ВОЙСКАМИ
КРАСНОЙ АРМИИ



Экз. № 8598

**57-мм
САМОХОДНОЕ ОРУДИЕ
СУ-57**

Руководство службы

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
Москва — 1944

27

В связи с получением уточненных данных технической характеристики в книгу необходимо внести следующие исправления:

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
4	10 сверху	Боевой вес в кг . 8600	Боевой вес в кг . . 9000
4	17 сверху	высота 1840	высота 2260
4	19 сверху	клиренс 430	клиренс 270
4	17 снизу	Максимальная скорость движения в км/час 70	Максимальная скорость движения в км/час 50
4	16 снизу	Средняя скорость движения в км/час 50—55	Средняя скорость движения в км/час 34
4	15 снизу	Средняя скорость движения по целине в км/час 15—20	Средняя скорость движения по целине в км/час 9
4	6 снизу	по шоссе 70	по шоссе 89
4	5 снизу	по бездорожью . . . 200	по бездорожью . . . 280
4	3 снизу	по шоссе 325	по шоссе 290
4	2 снизу	по бездорожью . . . 115	по бездорожью . . . 91
4	1 снизу	Экипаж самоходного орудия . 4 чел.	Экипаж самоходного орудия . . . 4—5 чел.
5	5 сверху	Длина ствола в мм 2444	Длина ствола в мм 3030
5	6 сверху	Длина нарезной части в мм 1986	Длина нарезной части в мм 2400
9	14 сверху	Емкость топливных баков в л 228	Емкость топливных баков в л 256
46	1 снизу	2, 3, 4, 5, 6	2, 3, 5, 6

Управление командующего бронетанковыми и механизированными войсками Красной Армии

УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДУЮЩЕГО
БРОНЕТАНКОВЫМИ И МЕХАНИЗИРОВАННЫМИ ВОЙСКАМИ
КРАСНОЙ АРМИИ

„УТВЕРЖДАЮ“
Начальник ГАБТУ КА генерал
лейтенант танковых войск

Б. ВЕРШИНИН

17 февраля 1944 г.

57-мм
САМОХОДНОЕ ОРУДИЕ
СУ-57

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

☆

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
Москва — 1944

Руководство составили преподаватели 3-го Саратовского училища бронетранспортёров и бронемашин инженер-капитан Треплин А. Г., техники-лейтенанты Теплов А. Г., Лушиков А. П., Воробьев А. М., инженер-майор Чернецов А. М. под общим руководством начальника технического цикла инженер-капитана

ТРЕПЛИНА А. Г.

I. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

57-мм самоходное орудие (рис. 1) представляет собой 57-мм противотанковую пушку, установленную на базе американского полугусеничного бронетранспортёра М-2. Оно относится к типу лёгких самоходных орудий.

Броня предохраняет экипаж и агрегаты самоходного орудия от поражения ружейно-пулемётным огнём.

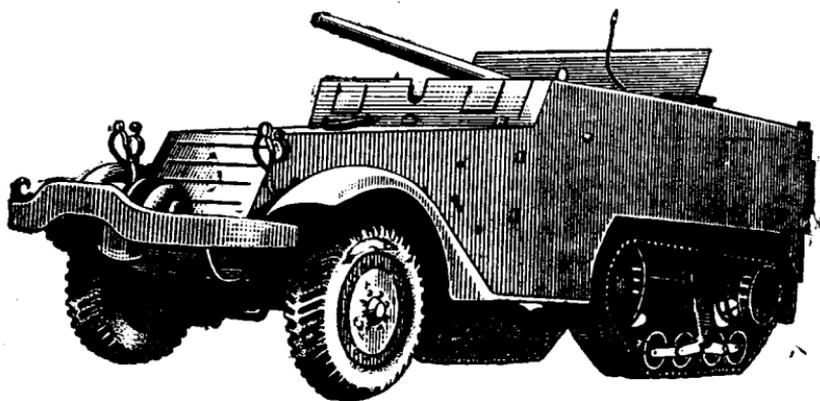


Рис. 1. 57-мм самоходное орудие (общий вид)

Основными частями самоходного орудия являются:

1. 57-мм противотанковая пушка.
2. Броневой корпус, в котором помещается экипаж и размещаются вооружение, боеприпасы и механизмы самоходного орудия.
3. 6-цилиндровый карбюраторный двигатель, установленный в передней части самоходного орудия.
4. Механизмы трансмиссии: сцепление, коробка перемены передач, раздаточная коробка (демультипликатор), карданные передачи, передний и задний мосты.

5. Ходовая часть: рама, подвеска, гусеницы, ведущие колёса, ленивцы, опорные катки и поддерживающие ролики.

6. Механизмы управления: рулевое управление и тормозы.

II. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Тип	полугусеничное самоходное орудие
Боевой вес в кг	8 600
Распределение веса по осям в кг:	
передняя ось	3 000
задняя ось	5 600
Основные размеры в мм:	
длина	6 100
ширина	1 970
высота	1 840
база	3 300
клиренс	430
колея передних колес	1 620
колея гусеничного хода	1 620
Среднее удельное давление для гусеничного хода (без погружения) в кг/см ²	0,35
Максимальная скорость движения в км/час	70
Средняя скорость движения в км/час	50—55
Средняя скорость движения по целине в км/час	15—20
Преодолеваемые препятствия:	
предельный подъем	37°
предельный спуск	45°
преодолеваемый брод в м	0,8
преодолеваемая высота вертикальной стенки в м	0,3
снежный покров в м	0,5
Расход бензина (КБ-70) на 100 км пути в л:	
по шоссе	70
по бездорожью	200
Запас хода по горючему (КБ-70) в км:	
по шоссе	325
по бездорожью	115
Экипаж самоходного орудия	4 чел.

ВООРУЖЕНИЕ

Пушка	57-мм противотанковая, модель М-1
Общий вес пушки в кг	около 600
Длина ствола в мм	2 444 (42,8 клб)
Длина нарезной части в мм	1 986
Число нарезов	24
Крутизна нарезов	постоянная
Наибольший угол возвышения	15°
Наибольший угол снижения	5°
Горизонтальный угол обстрела	±26°
Допустимая длина отката в мм	762
Предельная (аварийная) длина отката в мм	813
Количество жидкости в тормозе отката в л	около 1,7
Жидкость в тормозе отката	английское специальное минеральное масло или веретенное масло АУ
Прицельная дальность в м	823 (900 ярдов)
Скорострельность в выстрел/мин	10—12
Снаряд	бронебойно-трассирующий, стальной, сплошной
Начальная скорость снаряда в м/сек	883
Вес снаряда в кг	около 2,85
Возимый боевой комплект	99 снарядов
Приборы прицеливания	телескопический прицел и открытое визирное приспособление

СРЕДСТВА СВЯЗИ

Внутренняя связь	микрофонно-телефонное ТПУ
Внешняя связь	приемно-передающая радиостанция № 19

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Двигатель

Фирма и модель	Уайт 160 АХ
Тип	4-тактный карбюраторный, с нижним расположением клапанов

Число цилиндров	6
Диаметр цилиндра	4'' (101,6 мм)
Ход поршня	5 1/8'' (130,2 мм)
Литраж в л	6,33
Степень сжатия	7
Мощность при 2 400 об/мин коленчатого вала в л. с.	147 (по данным фирмы)

Порядок работы цилиндров	1—5—3—6—2—4
Количество опор коленчатого вала	7

Фазы газораспределения:

открытие впускного клапана	15° до ВМТ
закрытие впускного клапана	45° после НМТ
открытие выпускного клапана	50° до НМТ
закрытие выпускного клапана	10° после ВМТ
продолжительность фазы впуска	240°
продолжительность фазы выпуска	240°
перекрытие клапанов (фаз)	25°
Толкатели	нерегулируемые, с автоматическим выбором зазора

Привод кулачкового вала	цилиндрические шестерни с косыми зубьями
-----------------------------------	--

Система смазки

Тип системы смазки	циркуляционная под давлением
Тип масляного насоса	шестеренчатый
Давление масла на эксплуатационном режиме	30—40 фунтов/дюйм ² (2,1—2,8 кг/см ²)
Масляный фильтр	фирмы Делюкс, модель С-602, с очистительной массой
Масляный радиатор	фирмы Харри, модель HE 30-6, пластинчатый, водяного охлаждения

Система охлаждения

Тип смазки охлаждения	водяная, с принудительной циркуляцией
Водяной насос	центробежный
Привод водяного насоса	от вала вентилятора
Термостат	фирмы Фультон, модель 118

Радиатор	трубчатый
Вентилятор	шестилопастный
Привод вентилятора	2 клиновидных ремня

Система питания

Сорт применяемого топлива	КБ-70
Карбюратор	фирмы Стромберг, модель АА-2, с двойным диффузором и обратным потоком
Топливоподкачивающий насос	фирмы АС, модель СР-9950, диафрагменный
Топливный фильтр	фирмы Зенит, пластинчатый
Воздухоочиститель	фирмы Дональдсон, комбинированный, с масляной ванной
Количество топливных баков	2

Система зажигания

Тип системы зажигания	батарейная, с экранированной проводкой
Напряжение первичного тока в в	12
Прерыватель-распределитель	фирмы Делько-Реми, модель 1110112, с центробежным автоматом
Зазор между контактами прерывателя в мм	0,43—0,45
Запальные свечи	фирмы Чемпион, модель 10 неразборная, размер нарезки 14 мм
Зазор между электродами свечи в мм	0,65—0,7
Индукционная катушка (бобина)	фирмы Делько-Реми, модель 1883956

Трансмиссия

Сцепление	фирмы Спейсер, модель 901063, однодисковое сухое
---------------------	--

Привод управления сцеплением	механический
Коробка перемены передач	механическая, 4-скоростная
Раздаточная коробка (демультипликатор)	механическая, с прямой и замедленной передачами; размещена в одном блоке с коробкой перемены передач
Карданная передача	к переднему и заднему мостам
Количество шарниров	4, фирмы Спайсер, из них два универсальных
Передний мост	ведущий и управляемый
Задний мост	ведущий на гусеничном ходу
Главные передачи	конические
Дифференциалы	конические

Механизмы управления

Тормозы на передние колеса и ведущие колеса гусеничного движителя	колодочные, с гидравлическим приводом и сервомеханизмом
Центральный тормоз	колодочный, с механическим приводом
Рулевое управление	расположено с левой стороны
Тип рулевого механизма	червяк-сектор
Минимальный радиус поворота в м	9

Ходовая часть

Ведущее колесо гусеничного хода	переднее
Направляющее колесо	заднее

Гусеничная лента	резино-металлическая
Ширина гусеницы в мм	300
Шаг гусеничной ленты в мм	100
Подвеска движителя	балдасирная
Число тележек	одна на сторону
Число пружин	четыре на сторону
Количество опорных катков	по четыре с каждой стороны
Количество поддерживающих роликов	по одному на сторону

Емкостные данные

Емкость системы смазки двигателя в л	12
Емкость системы охлаждения двигателя в л	26
Емкость топливных баков в л	228
Заправка масла в картер коробки перемены передач в л	7,5
Заправка масла в картер переднего моста в л	3,5
Заправка масла в картер заднего моста в л	6

Электрооборудование

Система проводки	однопроводная
Напряжение сети в в	12
Аккумуляторная батарея	кислотная, напряжение 12 в, емкость 204 а-ч
Генератор	фирмы Делько-Реми, модель ЭО 985, номинальное напряжение 12 в, максимальная отдача тока 55 а
Реле-регулятор	фирмы Делько-Реми, модель 05634
Электростартер	фирмы Делько-Реми, модель 118533, приводом Бендикса

Дополнительное оборудование

Лебедка	тяговое усилие 4500 кг, привод через карданный вал от коробки перемены передач
Траки или цепи противоскольжения (грунтозацепы)	укрепляются на гусеничных лентах
Цепи противоскольжения	на передние колеса

III. БРОНЕВОЙ КОРПУС

Броневой корпус служит для размещения механизмов и экипажа самоходного орудия и для защиты их от поражения ружейно-пулемётным огнём противника.

УСТРОЙСТВО БРОНЕВОГО КОРПУСА

Корпус собран из отдельных катаных листов брони, соединённых винтами, и прикреплён к раме кронштейнами.

В передней части корпуса находится моторное отделение. Доступ в моторное отделение имеется с двух сторон через броневой капот.

В нижней части лобового щита моторного отделения имеются специальные жалюзи, через которые поступает основной поток воздуха для охлаждения радиатора. Жалюзи можно открывать и закрывать из отделения управления.

Средняя часть корпуса представляет собой отделение управления, где размещены все органы управления и приборы самоходного орудия (рис. 1): щиток приборов водителя, радиостанция № 19, рычаг коробки перемены передач, рычаг раздаточной коробки (демультипликатора), рычаг включения переднего моста, рычаг включения лебёдки, рычаг ручного тормоза, педаль сцепления, педаль ножного тормоза, рулевое колесо, рычаг управления жалюзи радиатора, краник включения стеклоочистителя, краники топливных баков (за сиденьем водителя).

В отделении управления находятся также сиденья водителя и командира орудия.

В бортах отделения управления имеются входные двери, укреплённые на внутренних петлях. Двери снаружи и изнутри имеют ручки. Верхняя часть каждой двери откидная, на петлях; двери имеют стопорный механизм, при помощи которого их откидная часть может быть застопорена в двух положениях — открытом и закрытом. Для наблюдения в боевой обстановке в верхней части двери имеются смотровые щели; каждая щель перекрывается броневой заслонкой, скользящей в направляющих; с помощью стопора заслонка может быть зафиксирована, когда щель открыта и когда она закрыта.

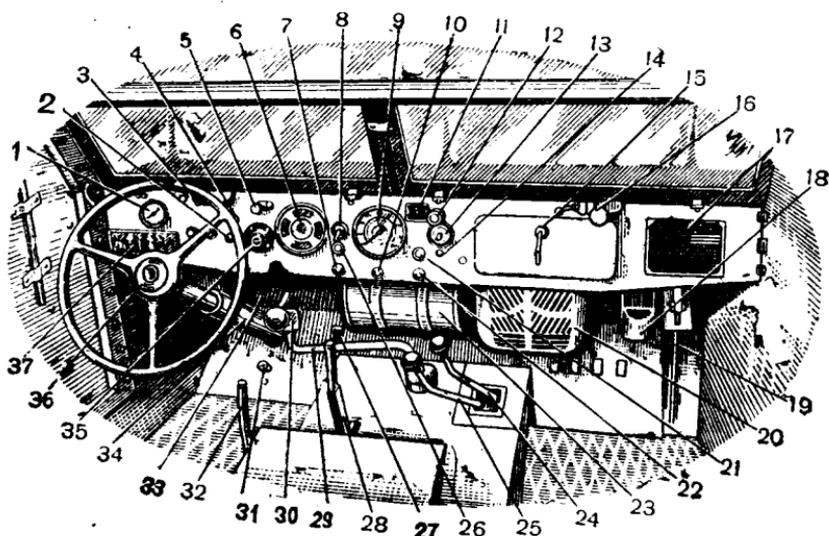


Рис. 1а. Щиток приборов водителя:

1 — тахометр; 2 — розетка для переносной лампочки; 3 — выключатель левого стеклоочистителя; 4 — выключатель освещения щитка; 5 — центральный переключатель света; 6 — приборы: топливмер, амперметр, манометр, аэротермометр; 7 — кнопка акселератора; 8 — выключатель зажигания; 9 — спидометр; 10 — кнопка подсоса; 11 — переключатель топливмера; 12 — лампочка освещения щитка прибора; 13 — вольтметр; 14 — кнопка включения вольтметра; 15 — ящик для документов; 16 — выключатель правого стеклоочистителя; 17 — заводская табличка; 18 — огнетушитель; 19 — рычаг управления жалюзи радиатора; 20 — обогреватель отделения управления; 21 — выключатель обогревателя; 22, 33 — выключатели вентиляции отделения управления; 23 — фильтр генератора; 24 — рычаг включения переднего моста; 25 — рычаг переключения раздаточной коробки (демультипликатора); 26 — кнопка стартера; 27 — педаль акселератора; 28 — рычаг центрального (ручного) тормоза; 29 — рычаг переключения коробки перемены передач; 30 — педаль тормозов; 31 — ножной переключатель света фар; 32 — рычаг включения привода лебёдки; 34 — педаль сцепления; 35 — реостат для электротормоза прицепа; 36 — кнопка сигнала; 37 — таблица положений рычагов переключения.

Примечание. На последних выпусках самоходных орудий имеются следующие изменения: а) выключатели стеклоочистителей вынесены в верхнюю часть ветрозащитных стёкол; б) установлен малый переключатель света; в) нет обогревателя отделения управления и ножного переключателя света.

В передней наклонной стенке отделения управления (перед сиденьями водителя и командира орудия) имеются щели, устроенные аналогично щелям во входных дверях. Передняя стенка в небоевой обстановке откидывается и стопорится (перед сиденьями водителя и командира орудия остаётся ветрозащитное стекло).

Боевое отделение находится в кормовой части корпуса и отделяется от отделения управления перегородкой. В нём размещены пушка, смонтированная на колонке, сиденья наводчика и заряжающего, боеукладка, бензиновые баки, аппараты ТПУ и ящики с ЗИП и инструментом.

Под полом боевого отделения размещены три ящика, в которых укладываются боекомплект и ЗИП.

Для доступа к ящикам в полу имеются люки, закрываемые крышками.

Под сиденьем заряжающего имеется ящик, в который укладывается инструмент.

IV. ВООРУЖЕНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основные части пушки: ствол, салазки, затвор с полуавтоматикой, люлька с противооткатными устройствами, спусковым механизмом и плечевым упором, верхний станок с подъёмным механизмом, механизм горизонтального поворота, смонтированный на колонке, прицельные приспособления.

Ствол жёстко связан с салазками, перемещающимися (при откате и накате) по направляющим пазам люльки.

Затвор полуавтоматического типа: открывание и закрывание затвора производятся автоматически, а зарядание и выстрел — вручную.

Противооткатные устройства состоят из гидравлического тормоза отката и пружинного накатника.

Подъёмный механизм секторного типа, позволяющий придавать стволу углы от -5° (угол склонения) до $+15^{\circ}$ (угол возвышения).

Механизм горизонтального поворота позволяет поворачивать ствол вправо и влево до 26° от осевой линии самоходного орудия.

Пушка имеет щитовое прикрытия, служащее для защиты механизмов и расчёта от огня противника. Щитовое прикрытия состоит из четырёх щитов, из которых перед-

ний укреплен болтами на верхнем станке, верхний и два боковых приклепаны и приварены по бокам к переднему щиту. В переднем щите против прицельных приспособлений имеется смотровой лючок, закрываемый заслонкой. В заслонке просверлены отверстия для оптического прицела, перекрывающиеся задвижкой автоматически (в момент выстрела).

Прицельные приспособления состоят из оптического (телескопического) прицела и открытого визирного приспособления.

УСТРОЙСТВО ПУШКИ

Ствол и салазки

Ствол состоит из трубы и казенника.

Труба (рис. 2) однослойная. Канал трубы подразделяется на патронник и нарезную часть. Снаружи труба

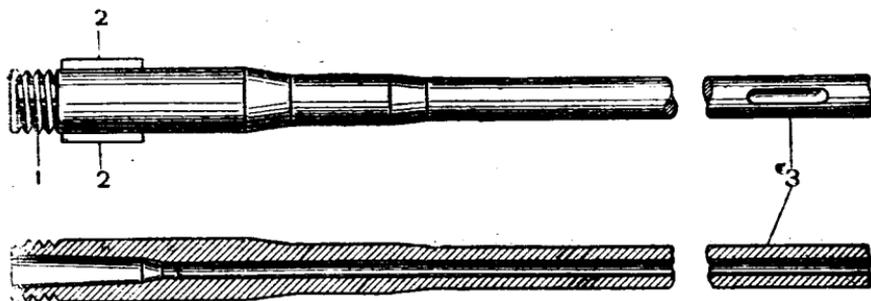


Рис. 2. Труба ствола:

1 — резьба; 2 — направляющие рёбра; 3 — площадка для установки квадранта

имеет два направляющих ребра 2 (по одному с каждой стороны) и в казённой части резьбу 1 для навинчивания казенника. Рёбра трубы входят в соответствующие пазы салазок.

В дульной части трубы имеется отшлифованная площадка для установки квадранта.

В казеннике (рис. 3) помещается клин затвора. Нарезное отверстие 5 в передней части казенника служит для навинчивания его на трубу, а два нарезных отверстия для шпилек, укрепляющих ствол с салазками. Клин затвора входит в вертикальный вырез 1 в задней части казенника. Внизу казенника просверлено сквозное поперечное

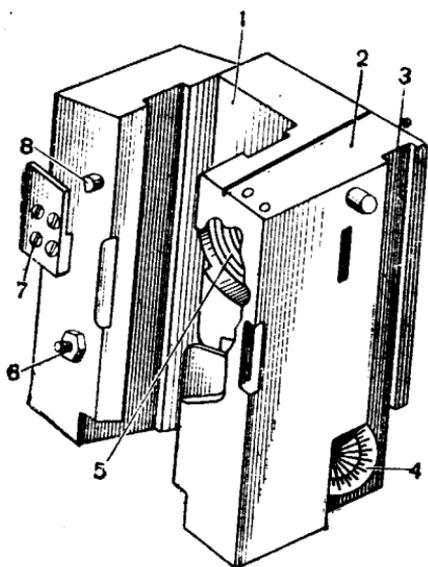


Рис. 3. Казённый:

1 — вырез для помещения клина; 2 — контрольная площадка; 3 — паз для направляющих корпуса полуавтоматики; 4 — отверстие для оси кривошипа; 5 — отверстие; 6 — ось для крепления рычага спуска; 7 — опорная планка для рычага спуска; 8 — упорный штифт для рычага спуска

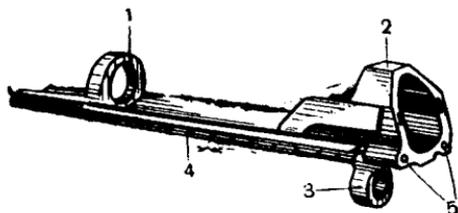


Рис. 4. Салазки:

1 — передняя обойма; 2 — задняя обойма; 3 — борода; 4 — ползунки; 5 — отверстие для шпилек

отверстие 4 для оси кривошипа. На верхнем срезе казённого справа имеется контрольная площадка 2 для установки квадранта; на заднем срезе слева укреплены опорная планка 7 рычага спуска, упорный штифт 8 для него и ось 6 для крепления рычага спуска.

Салазки (рис. 4) служат для крепления ствола и дают стволу возможность перемещаться (вместе с салазками) по направляющим люльки при откате и накате. Салазки имеют две обоймы 1 и 2 для крепления ствола; задняя обойма 2 имеет пазы для направляющих рёбер трубы ствола. Снизу салазки имеют ползунки, при помощи которых салазки соединяются с люлькой и скользят по ней при откате и накате, и борода 3, которая служит для крепления к салазкам цилиндра тормоза отката. На заднем срезе имеются два отверстия 5 для шпилек, закрепляющих ствол в салазках.

Затвор с полуавтоматикой

Затвор состоит из запирающего механизма, стреляющего приспособления и выбрасывающего механизма.

Запирающий механизм

Запирающий механизм (рис. 5—10) служит для запира-ния канала ствола пушки перед производством выстрела. Он состоит из клина с боевой плиткой, кривошипа, оси кривошипа, втулки, рукоятки с защёлкой и зубчатки.

Клин 1 (рис. 6) имеет вырез 2 (лоток), через который проходит патрон при зарядании, и ряд гнезд и вырезов для деталей затвора; на переднем срезе клина укреплена сменная боевая плитка 3, в центре которой имеется отверстие для выхода бойка ударника при выстреле.

Кривошип 3 (рис. 7) предназначается главным обра-зом для перемещения клина при открывании и закрывании затвора, а также для запираения затвора. Для этой цели он имеет два фигурных кулачка 2, входящих в направля-ющие пазы клина.

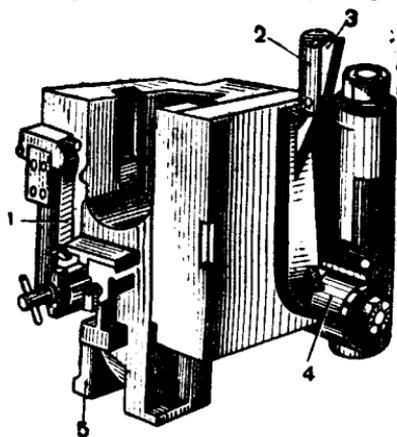


Рис. 5. Затвор в открытом положении:

1 — рычаг спуска; 2 — рукоятка; 3 — защёлка рукоятки; 4 — зубчатка; 5 — клин затвора; 6 — ось кривошипа

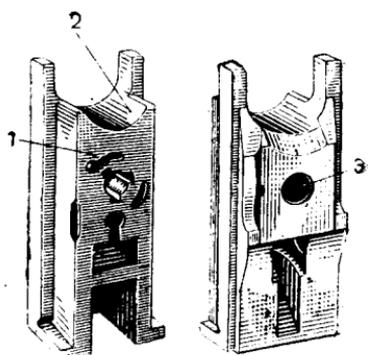


Рис. 6. Клин затвора:

1 — клин; 2 — вырез (лоток); 3 — боевая плитка

В отверстие 4 входит ось кривошипа, а выступ 5 ограничивает движение клина вниз при открывании затвора через отверстия в кулачках 2; кривошип шарнирно соединяется с ползуном 1 ударного механизма затвора.

Ось кривошипа 8 (рис. 8) соединяется с кривошипом 6, втулкой 5 и зубчаткой 4 при помощи шлиц. На левом конце оси имеется колесо с роликом, а на правом — резьба для гайки.

Втулка 5 надевается на ось кривошипа и служит опорной плоскостью для рукоятки 3.

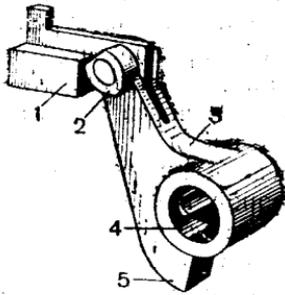


Рис. 7. Кривошип с ползуном:
1 — ползун ударного механизма; 2 — кулачок; 3 — кривошип; 4 — отверстие для оси кривошипа; 5 — выступ

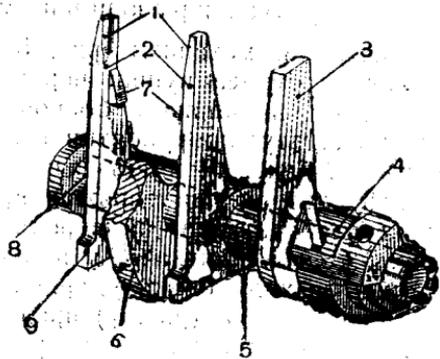


Рис. 8. Собранный ось кривошипа:
1 — захваты; 2 — лапки выбрасывателя; 3 — рукоятка; 4 — зубчатка; 5 — втулка; 6 — кривошип; 7 — выступы; 8 — ось кривошипа; 9 — выступ

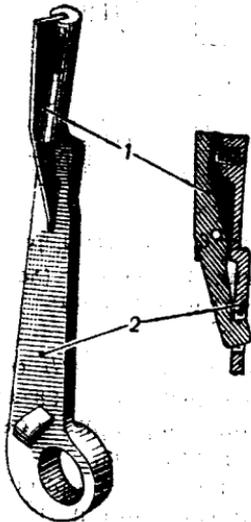


Рис. 9. Рукоятка с защёлкой:
1 — защёлка; 2 — рукоятка

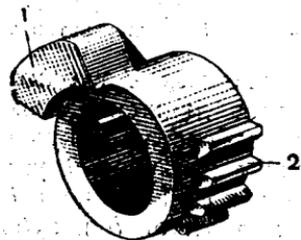


Рис. 10. Зубчатка:
1 — выступ; 2 — зубцы

Рукояткой 2 (рис. 9) затвор открывается вручную. На рукоятке имеется защёлка 1, которая при нерабочем положении рукоятки входит в паз на казённике и стопорит рукоятку. Внизу рукоятки, с правой стороны, имеется выступ, который при вращении рукоятки назад упирается в выступ зубчатки и через зубчатку вращает ось кривошипа.

Зубчатка (рис. 10) имеет выступ, в который упирается выступ рукоятки при открывании затвора вручную, и зубцы 2 для соединения с рейкой полуавтоматики.

Стреляющее приспособление

Стреляющее приспособление состоит из ударного механизма и рычага спуска.

Ударный механизм (рис. 11 и 12) помещается в коробке 1 (рис. 11), которая своим патрубком вставляется в гнездо клина. Соединение коробки с клином сухарное. Коробка прикрывается крышкой 3. Ударный механизм состоит из ударника 14 с бойком 9, боевой пружины 8, взвода 7, колпачка 15, защёлки 12 с пружиной, предохранителя 6 со стопором 5 и пружиной 4, стопора 9 (рис. 12) с пружиной 11 и головкой 10 и ползуна 1 (рис. 7), шарнирно соединённого с кривошипом 3 запирающего механизма.

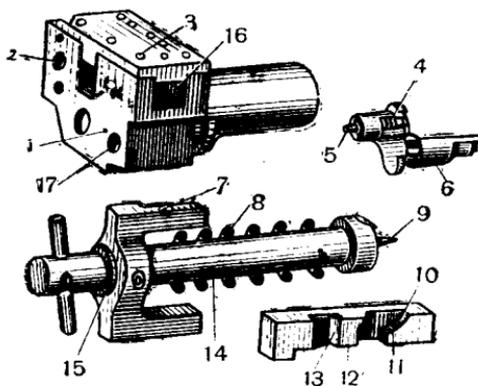


Рис. 11. Детали ударного механизма:

1 — коробка; 2 — отверстие для предохранителя; 3 — крышка; 4 — пружина предохранителя; 5 — стопор предохранителя; 6 — предохранитель; 7 — взвод; 8 — боевая пружина; 9 — боек; 10 — вырез для верхнего плеча взвода; 11 — выступ для постановки ударника на боевой взвод; 12 — защёлка; 13 — вырез для оси предохранителя; 14 — ударник; 15 — колпачок; 16 — поперечный паз коробки; 17 — продольное отверстие коробки

удерживает ударник в оттянутом положении при установке его на боевой взвод. Защёлка передней плоскостью упирается в два вертикально поставленных ролика, находящихся в соответствующих вырезах коробки, что уменьшает усилие, необходимое для перемещения защёлки в пазу коробки. Предохранитель помещается в продольном отвер-

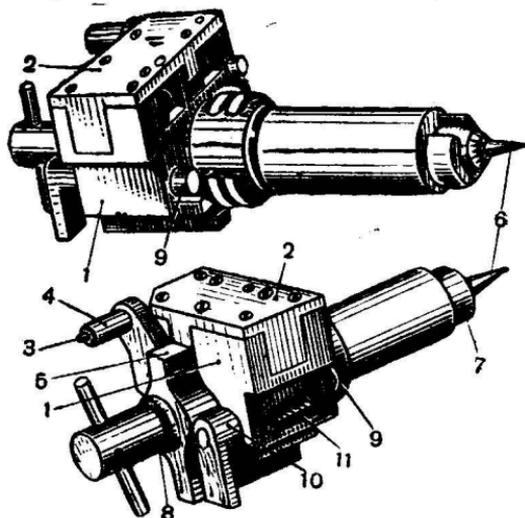


Рис. 12. Собранный ударный механизм:

- 1 — коробка; 2 — крышка; 3 — стопор предохранителя; 4 — предохранитель; 5 — взвод; 6 — боёк; 7 — ударник; 8 — колпачок; 9 — стопор коробки; 10 — головка стопора; 11 — пружина

стии 17 коробки 1, при этом он может находиться в двух положениях: стакан повернут вверх к надписи на коробке «FIRE» (огонь) и стакан повернут вниз к надписи: «SAFE» (на предохранитель). При первом положении ось предохранителя обращена к защёлке своим вырезом и не препятствует перемещению защёлки в пазу коробки и производству выстрела; при втором положении ось предохранителя входит своей цилиндрической частью в вырез 13 защёлки, препятствует перемещению защёлки в пазу коробки и не позволяет произвести выстрел. Стопор 5 удерживает предохранитель в этих двух положениях. Стопор 9 коробки (рис. 12) с головкой 10 удерживает коробку в клине. Колпачок 8 со шпилькой служит для взвода (оттягивания) ударника вручную.

Рычагом спуска (рис. 13) взведённый ударник спускается при выстреле. Его главные части: рычаг 6 с роликом 1, нажим 3 с пружиной 2 и шпонка 5.

Рычаг может вращаться на оси, укреплённой на заднем срезе казённика. При вполне закрытом затворе против выступа 4 находится левый конец защёлки ударного механизма, а против шпонки 5 — вырез в клине затвора, что даёт возможность, нажав снизу на ролик рычага и повернув рычаг вправо, спустить взведённый ударник. После выстрела нажим 3 снова ставит рычаг 6 в его первоначальное положение.

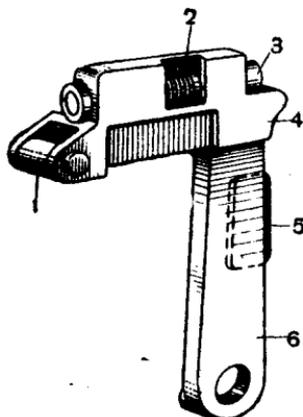


Рис. 13. Рычаг спуска:
1 — ролик; 2 — пружина;
3 — нажим; 4 — выступ;
5 — шпонка; 6 — рычаг

Выбрасывающий механизм

Выбрасывающий механизм (рис. 8) служит для выбрасывания гильзы; кроме того, он удерживает клин в нижнем открытом положении до момента его закрывания (при вкладывании патрона или гильзы в патронник ствола).

Выбрасывающий механизм состоит из двух лапок 2. Выступы 7 лапок удерживают клин в нижнем положении, а захваты 1 выбрасывают стреляную гильзу при ударе клина о нижние выступы 9 лапок (при открывании затвора).

Полуавтоматика

Полуавтоматика механического типа. Она предназначена для автоматического открывания и закрывания затвора и состоит из закрывающего механизма, расположенного на казённике ствола, и копира, укрепленного на левой стороне люльки.

Закрывающий механизм (рис. 14) состоит из корпуса 2, гребёнки 5, закрывающей пружины 4, стакана 1 и опорного диска 3.

Корпус своими направляющими входит в паз казённика и крепится в нём двумя установочными винтами.

Закрывающая пружина, сжатая стаканом и гребёнкой, всё время отжимает гребёнку вниз. Гребёнка сцепляется с зубчаткой (рис. 10) запирающего механизма затвора.

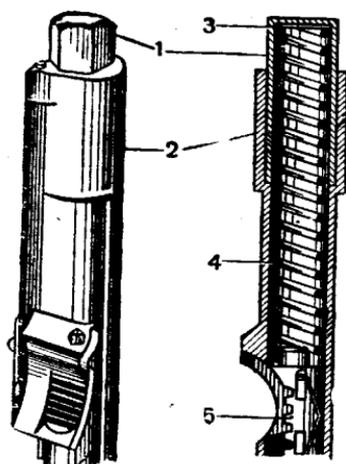


Рис. 14. Закрывающий механизм полуавтоматики:
1 — стакан; 2 — корпус;
3 — опорный диск; 4 — за-
крывающая пружина;
5 — гребёнка

Копир собран на кронштейне, укрепленном на левой стороне люльки. Копир можно установить в два положения: в нижнее «SA» (автоматически) — для автоматического открывания затвора при стрельбе — и в верхнее «HAND» (вручную) — для открывания затвора после каждого выстрела вручную. Из одного положения в другое копир переводится при помощи укрепленного на кронштейне рычага со стопором, для чего стопор оттягивают назад, затем, повернув рычаг вверх или вниз, устанавливают копир в требуемое положение.

Открывать затвор вручную до стрельбы можно при любом положении копира.

Действие механизмов затвора и полуавтоматики

При открывании затвора вручную предварительно (до производства выстрела) рычаг полуавтоматики на левой стороне люльки нужно отвести вверх, в положение «HAND» (вручную). При таком положении копира механизм автоматического открывания затвора будет выключен, и ствол накатится после выстрела с закрытым затвором. Чтобы открыть затвор вручную, нужно нажать на защёлку рукоятки и повернуть рукоятку на себя доотказа. При вращении рукоятки поворачивается зубчатка запирающего механизма затвора. Вращение зубчатки передаётся через ось кривошипу. При вращении кривошипа в гнезде клина перемещается ползун, который своим выступом упирается в нижнее плечо взвода и отводит его вместе с ударником назад; защёлка под действием своей пружины отходит влево и своим выступом удерживает взвод в оттянутом (взве-

дённом) положении. Одновременно с вращением кривошипа его фигурные кулачки перемещаются в пазах клина: Когда кулачки перемещаются по пазам клина, изготовленным концентрично с осью кривошипа, клин не участвует в движении кривошипа; в это время происходит только отпирание клина и отвод ударника с бойком назад. Когда кулачки попадают в пазы, не концентричные с осью кривошипа, клин опускается вниз, и ударник окончательно отводится (взводится).

При вращении рукоятки зубчатка перемещает гребёнку полуавтоматики вверх, вследствие чего закрывающая пружина сжимается гребёнкой и дном стакана, винченного в корпус полуавтоматики.

Клин, опускаясь вниз, своими упорами ударяет по нижним выступам лапок выбрасывателя, которые, упираясь во фланец гильзы, своими захватами выбрасывают её из патронника. Так как в это время упор кривошипа доходит до среза казённого, то опускание клина прекращается. После опускания рукоятки затвора клин под действием сжатой закрывающей пружины полуавтоматики стремится подняться обратно вверх, но лапки выбрасывателя своими верхними выступами заходят за верхние упоры на клине и удерживают его в опущенном положении.

Рукоятку затвора необходимо возвратить в исходное положение.

Для автоматического открывания затвора предварительно (до производства выстрела) рычаг полуавтоматики на левой стороне люльки нужно отвести вниз, в положение «SA» (автоматически). Тогда копир будет отведён вниз.

При откате ролик оси кривошипа, проходя под копиром, поднимает его вверх, после чего пружина снова отжимает его вниз, и при накате ролик оси кривошипа скользит по верхней направляющей поверхности копира и заставляя ось кривошипа вращаться.

Вращение оси кривошипа, как и при открывании затвора вручную, влечёт за собой взведение ударника, опускание клина и выбрасывание стреляной гильзы.

Закрывается затвор только автоматически, при вкладывании патрона (или гильзы) в патронник ствола.

При досылке патрона в патронник гильза своей крайней толкает лапки выбрасывателя вперёд и сдвигает их верхние выступы с упора клина, освобождая клин.

Закрывающая пружина полуавтоматики, разжимаясь, давит на гребёнку; гребёнка, опускаясь в корпусе полуавто-

матики вниз, вращает зубчатку в направлении, обратном направлению вращения её при открывании затвора.

Вращение зубчатки через ось передаётся кривошипу, который перемещает клин вверх, а ползун ударного механизма — в первоначальное переднее положение.

В конце процесса закрывания затвора кулачки кривошипа попадают в пазы клина, изготовленные концентрично с осью кривошипа, и, перемещаясь в них, запирают клин, препятствуя случайному открыванию затвора.

Когда затвор полностью закрыт, защёлка ударного механизма находится против выступа рычага спуска, а шпонка рычага — против выреза в клине, что даёт возможность произвести выстрел.

Для выстрела рычаг спуска отжимают вправо при помощи спускового механизма, установленного на кронштейне люльки.

При этом выступ рычага надавливает на защёлку ударного механизма и утапливает её в гнезде коробки ударника.

Защёлка освобождает взвод ударника, который под действием боевой пружины вместе с ударником резко устремляется вперёд, и боёк ударника разбивает капсюльную втулку патрона.

Разборка и сборка затвора и полуавтоматики

Разборка

1. Закрывать затвор, если он открыт.

2. Вынуть ударный механизм. Для этого необходимо: взвести ударник, поставить предохранитель в нижнее положение «SAFE» (на предохранитель), оттянуть стопор назад и, повернув коробку по часовой стрелке на 60°, вынуть её вместе с собранными в ней частями.

3. Вынув шплинт, свинтить с оси кривошипа гайку.

4. Поднять копир полуавтоматики как можно выше и, поддерживая снизу клин и лапки выбрасывателя, вынуть ось кривошипа и отделить рукоятку затвора и зубчатку полуавтоматики.

5. Отделить клин, лапки выбрасывателя и кривошип с ползуном.

6. Вынуть палец и отделить ползун от кривошипа.

7. Снять рычаг спуска (если это требуется). Для этого вывинтить винты, крепящие опорную планку к казённику,

и отделить её; вынув шплинт, свинтить гайку с оси рычага спуска и снять рычаг.

8. Разобрать полуавтоматику, для чего, вывинтив установочный винт, вывинтить из корпуса стакан, вынуть закрывающую пружину и гребёнку.

9. Разобрать ударный механизм. Для этого:

а) поставить предохранитель в положение «FIRE» (огонь);

б) спустить ударник; упереть ударник бойком в деревянную опору, расшплинтовать колпачок и свинтить его; вынуть ударник с боевой пружиной;

в) утопив защёлку, вынуть из коробки ударного механизма взвод ударника;

г) вынуть чеку, удерживающую предохранитель в гнезде коробки ударного механизма, и собранный предохранитель; удалив шплинт, вынуть стопор предохранителя и его пружину;

д) вынуть чеку, крепящую гнездо пружины защёлки в коробке, и вынуть гнездо, защёлку и пружину защёлки;

е) вынуть шплинт из головки стопора коробки, снять головку и вынуть стопор коробки и его пружину.

Сборка

Перед сборкой затвора и полуавтоматики все детали следует протереть насухо, а затем смазать пушечной смазкой (зимой — зимней оружейной смазкой).

Последовательность сборки:

1. Установить на заднем срезе казённого собранного рычага спуска и закрепить его гайкой и шплинтом.

2. Вставить в клин ползун с кривошипом и соединить их пальцем.

3. Вложить в пазы клина лапки выбрасывателя и вставить клин в гнездо в казённом так, чтобы он был в крайнем верхнем положении, а задний срез ползуна находился бы на одной линии с задним срезом казённого.

Придерживая клин снизу, вставить ось кривошипа в отверстие в казённом; конец оси не должен выходить за срез казённого.

Для направления оси рекомендуется слегка нажимать на нижний выступ правой лапки выбрасывателя.

4. Вложить в корпус полуавтоматики гребёнку.

Установить зубчатку полуавтоматики и рукоятку затвора, продвинуть ось кривошипа доотказа вправо, навинтить на её конец гайку и зашплинтовать её.

5. Вложить в корпус полуавтоматики пружину и ввинтить стакан, предварительно вложив в него опорный диск.

6. Собрать ударный механизм. Для этого:

а) вставить в стопор коробки его пружину, поставить головку стопора и закрепить её шплинтом;

б) вставить в коробку спусковую защёлку с гнездом пружины и пружиной и закрепить гнездо чекой;

в) собрать предохранитель, вставить его в гнездо коробки и закрепить чекой; предохранитель поставить в положение «FIRE» (огонь);

г) утопив пальцем защёлку, вставить в коробку взвод ударника;

д) вложить в коробку ударник с бойком и боевой пружиной; упереть ударник в деревянный упор и, нажимая сверху на коробку, сжать боевую пружину; после этого навинтить колпачок и зашплинтовать его;

е) взвести ударник и установить предохранитель в положение «SAFE» (на предохранитель).

7. Вставить коробку патрубком в гнездо клина и повернуть её на 60° против часовой стрелки так, чтобы она закрепилась стопором коробки.

8. Опробовать работу механизмов затвора и полуавтоматики, для чего открывать и закрывать затвор несколько раз, спуская при этом ударник.

Люлька с противооткатными устройствами и спусковым механизмом

Люлька

Люлька (рис. 15) своими цапфами 1 вкладывается в цапфенные гнезда верхнего станка и закрепляется наметками.

Внутри люльки помещаются противооткатные устройства. Сверху люлька имеет направляющие захваты 3, в которых помещаются салазки.

Трущиеся части смазываются через шариковые маслёрки 2, расположенные с боков захватов. Слева люльки имеется прилив 5, к которому крепится кронштейн полуавтоматики.

Спереди люлька закрывается крышкой 6, к которой крепится шток тормоза отката.

Сзади люлька имеет приливы 4 с отверстиями, используемые для крепления люльки по-походному, если пушка монтируется на колёсном ходу.

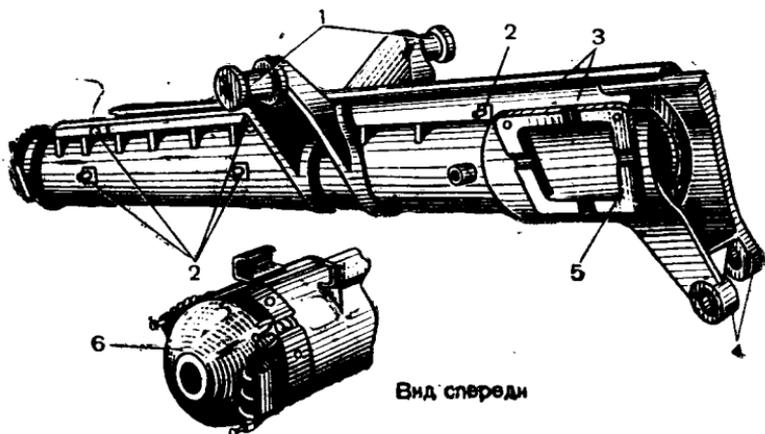


Рис. 15. Люлька:

1 — цапфы; 2 — маслѣнки; 3 — направляющие захваты; 4 — при-
 лѣвы для стопоров крепления люльки по-походному (исполь-
 зуемые, когда пушка установлена на колѣсном ходу); 5 — при-
 лѣв для крепления кронштейна полуавтоматики; 6 — передняя
 крышка

Противооткатные устройства

К противооткатным устройствам (рис. 16) относятся гид-
 раулический тормоз отката и пружинный накатник.

Тормоз отката состоит из цилиндра 15, трубы 4 и штока 3.

В передней части цилиндра тормоза ставится сальник, через который проходит шток; сальник поджимается гайкой 2.

Сзади в цилиндр ввинчивается задняя крышка 8 с патрубком, в который ввинчивается цилиндр 6; передний конец цилиндра имеет резьбу для навинчивания стакана; во фланце стакана имеется шесть продольных каналов для прохода жидкости. Цилиндр 15 тормоза внутри тщательно отполирован и имеет пять продольных каналов переменной глубины.

В средней части штока имеется утолщение для поршня 14 и наружная резьба для навинчивания гайки 13, крепящей поршень.

Своим передним концом шток входит в отверстие крышки люльки, в котором он крепится гайкой 1 со шплинтом; задним концом шток входит в цилиндр 6; два среза (лыски) на заднем конце штока служат для регулирования наката.

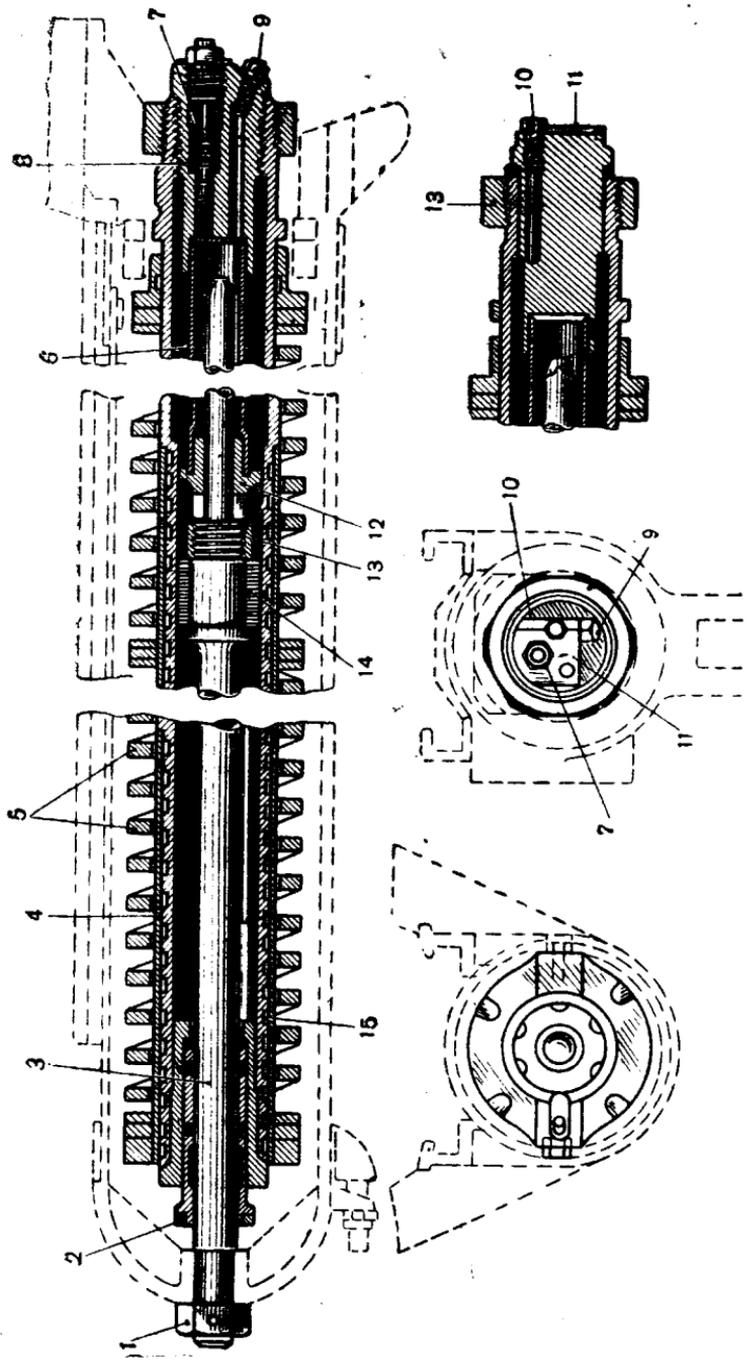


Рис. 16. Противовращающие устройства:

1 — гайка; 2 — гайка сальника; 3 — шток; 4 — труба; 5 — пружины накатника (три штуки); 6 — цилиндр; 7 — регулятор наката; 8 — задняя крышка цилиндра; 9 — пробка для наполнения тормоза жидкостью; 10 — пробка для выпуска воздуха из тормоза; 11 — стопорная планка; 12 — стакан; 13 — гайка; 14 — поршень; 15 — цилиндр тормоза отката

В заднюю крышку цилиндра ввинчиваются регулятор 7 наката, пробка 9 для наполнения тормоза жидкостью и пробка 10 для выпуска из тормоза воздуха; эти детали удерживаются стопорной планкой.

Задний конец цилиндра тормоза снаружи имеет резьбу для навинчивания гайки, крепящей цилиндр к борде салазок. Спереди, приблизительно на три четверти своей длины, цилиндр имеет наружную резьбу для навинчивания на цилиндр трубы 4 (после постановки пружин накатника).

Регулятор 7 наката состоит из стержня с конической головкой, сальника, через который при установке проходит стержень регулятора, и зажимной гайки.

При вывинчивании (на несколько оборотов) стержня часть жидкости при накате выходит из полости цилиндра, благодаря чему накат регулируется.

Накатник состоит из трёх пружин 5, между которыми ставятся прокладочные шайбы.

Пружины надеваются на цилиндр 15 тормоза и трубу 4, после чего труба навинчивается на цилиндр. При этом пружины сжимаются фланцем трубы и шайбой, надетой на цилиндр.

Действие противооткатных устройств

При выстреле ствол откатывается назад вместе с цилиндром тормоза; шток тормоза, укрепленный к передней крышке люльки, остаётся на месте. Жидкость, заполняющая всё свободное пространство цилиндра тормоза, при откате перемещается за поршневое пространство через зазоры, образованные канавками на внутренней поверхности цилиндра и поршнем штока.

Так как указанные зазоры очень малы, то возникает большое сопротивление жидкости, которое поглощает энергию отката.

Пружины накатника при откате сжимаются и также оказывают сопротивление откату.

После прекращения отката пружины накатника разжимаются и накатывают ствол в исходное положение.

При накате жидкость переходит в переднюю часть цилиндра тем же путём.

В конце наката цилиндр, надвигаясь на задний конец штока, встречает сопротивление жидкости, в силу чего ствол плавно замедляет свое движение.

При подходе к буферному асбестовому кольцу, расположенному на люльке, ствол окончательно останавливается.

Разборка и сборка противооткатных устройств

Для разборки нужно:

1. Придать стволу примерно горизонтальное положение.
2. Свинтить гайку с переднего конца штока тормоза и снять переднюю крышку люльки.
3. Свинтить гайку, закрепляющую цилиндр тормоза в борде салазок.
4. Продвинуть цилиндр тормоза с накатником вперёд и вытащить его из люльки.
5. Навинтить обратно на цилиндр гайку, закрепляющую цилиндр тормоза в борде салазок.
6. Отделить шпонку корпуса сальника.
7. При помощи ключа свинтить с цилиндра тормоза трубу накатника, удерживая при этом другим ключом цилиндр тормоза, и снять пружины накатника.
8. Подставить под конец цилиндра чистый сосуд и, вывинтив собранную заднюю крышку цилиндра, вылить жидкость.
9. Вынуть шток тормоза с поршнем.
10. Вывинтить из цилиндра тормоза нажимную гайку сальника и вынуть из корпуса сальника нажимное кольцо, сальниковую набивку, второе нажимное кольцо, кольцо воротника и воротник.

Сборка противооткатных устройств производится в обратном порядке.

Спусковой механизм

Спусковой механизм (рис. 17) предназначается для спуска ударника при выстреле.

Он собирается на кронштейне 2, укрепленном на кронштейне полуавтоматики, и состоит из ряда рычагов, шарнирно связанных друг с другом.

Чтобы спустить ударник (выстрелить), наводчик должен:

- а) отжать рычаг 1 вправо;
- б) оттянуть стержень 3 назад, одновременно нажимая правым плечом на подушку.

Станок с подъёмным механизмом

Верхний станок

На верхнем станке закрепляются качающаяся часть пушки с подъёмным механизмом и прицелы.

Верхний станок (рис. 18) представляет собой V-образную раму.

Левая часть рамы выступает назад и образует кронштейн для крепления подъёмного механизма и прицелов.

В верхней части рамы имеются цапфенные гнёзда с бронзовыми вкладышами, при помощи которых верхний станок соединяется с люлькой; цапфенные гнёзда закрыты наметками 3; в наметках имеются отверстия, в которых крепится верхний щит.

При помощи штыря 2 верхний станок укрепляется на колонке.

Подъёмный механизм

Подъёмный механизм (рис. 19) служит для наведения ствола орудия в вертикальной плоскости в пределах 20° (от -5° до $+15^\circ$). Он состоит из коробки 4 червяка, червяка 1, вала 3, червяка со втулками 2, 5, 7, маховика 6 и сектора 8.

Сектор укреплен на кронштейне верхнего станка, а коробка червяка с собранными в ней червяком и валом чер-

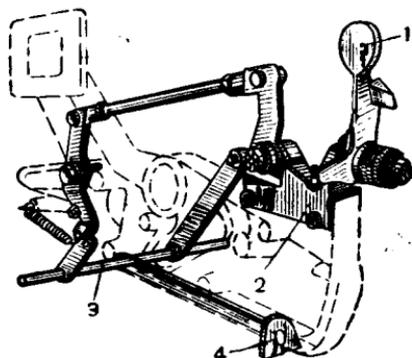


Рис. 17. Спусковой механизм:
1 — рычаг; 2 — кронштейн;
3 — стержень; 4 — плечевой упор

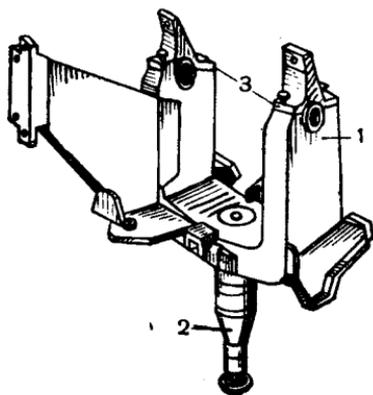


Рис. 18. Верхний станок:
1 — рама; 2 — штырь; 3 — наметки

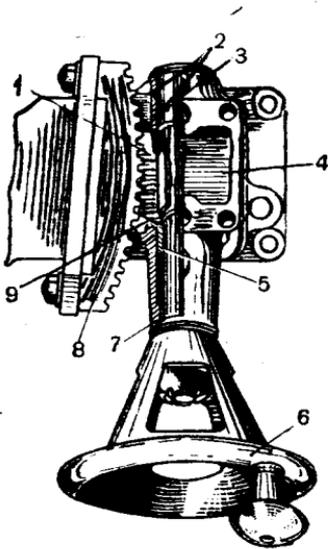


Рис. 19. Подъёмный механизм:

1 — червяк; 2, 5, 7 — втулки; 3 — вал червяка; 4 — коробка червяка; 6 — маховик; 8 — сектор; 9 — регулировочная шайба

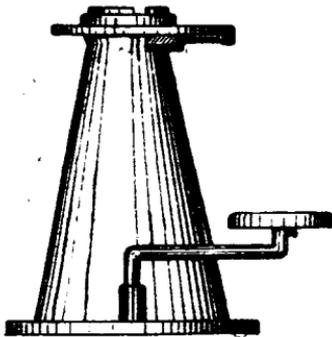


Рис. 20. Колонка для установки пушки

вяка—на кронштейне полуавтоматики с левой стороны люльки; на вал насажен маховик.

При вращении маховика вращается вал и связанный с ним червяк. Так как червяк сцеплен с сектором, то вращение червяка вызывает перемещение в вертикальной плоскости червяка и связанной с ним качающейся части пушки.

Для регулирования сцепления червяка с сектором между червяком и средней втулкой проложена регулировочная шайба; набор таких шайб (различной толщины) придаётся каждой пушке.

Колонка и поворотный механизм

Колонка пушки (рис. 20) пустотелая, литая, крепится к днищу корпуса болтами.

В верхнюю часть колонки вставляется опорная втулка.

Поворотный механизм устроен аналогично подъёмному. Он состоит из коробки червяка, червяка, вала червяка со втулками, маховика, сектора и дополнительно двух конических шестерён. Сектор укреплен на верхней части колонки, а коробка червяка с собранными в ней червяком, валом червяка и двумя коническими шестернями — на кронштейне полуавтоматики с левой стороны люльки. На вал червяка насажена коническая шестерня, которая сцеплена с шестернёй, сидящей на валу маховика.

При вращении маховика вращается вал и связанные с ним (при помощи конических шестерён) вал червяка и червяк.

Так как червяк сцеплен с сектором, то вращение червяка вызывает перемещение в горизонтальной плоскости червяка и связанной с ним качающейся части пушки.

Прицельные приспособления

Прицельные приспособления служат для наведения орудия в цель (рис. 21); они состоят из оптического прицела и открытого визира, расположенных на кронштейне 4, укрепленном на коробке червяка подъемного механизма.

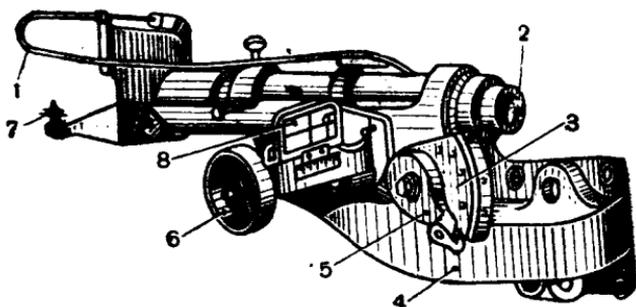


Рис. 21. Прицельные приспособления:

- 1 — боуденовский трос; 2 — оптический прицел; 3 — сектор;
- 4 — кронштейн прицела; 5 — эксцентрик; 6 — маховичок бокового упреждения; 7 — мушка; 8 — рамка с перекрестием

Оптический прицел — телескопический. Он представляет собой трубу, в которую вставлены четыре линзы защитное стекло и стекло, на котором нанесена сетка (рис. 22).

Горизонтальная линия на сетке с сеткой имеет в обе стороны от центра по три деления, которые служат для учета бокового упреждения при стрельбе по движущейся цели; цена одного деления $30'$ (около 8 тысячных); буква L (левее) и буква R (правее) указывают направление, по которому смещается ось канала ствола при наводке по этим делениям.

Вертикальная линия в обе стороны от центра имеет по два деления; цена одного деления $15'$ (около 4 тысячных);

некоторые прицелы не имеют делений на вертикальной линии.

У переднего конца оптического прицела расположена заслонка; боуденовский трос соединяет её со спусковым механизмом.

При производстве выстрела при помощи спускового механизма трос натягивается и закрывает объектив (переднюю линзу) оптического прицела заслонкой, защищающей его от повреждения. На кронштейне полуавтоматики установлен винт для регулирования натяжения троса.

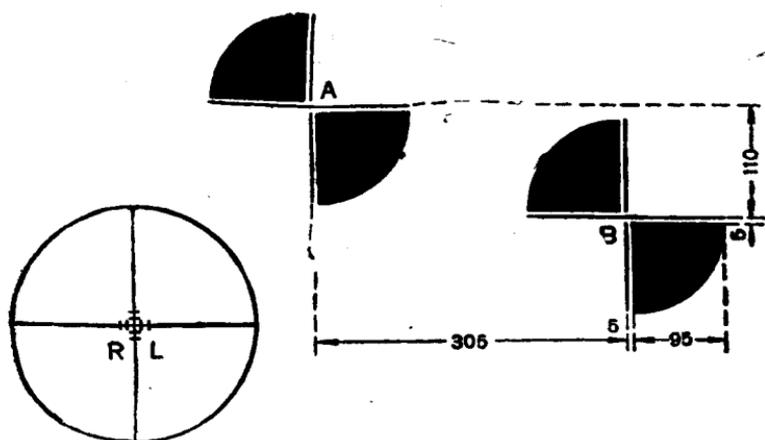


Рис. 22. Сетка оптического прицела и выверочная мишень:
 А — точка наводки оптического прицела и открытого визира;
 В — точка наводки оси канала ствола

Открытый визир состоит из мушки 7 и рамки с перекрестием. Оптический прицел и открытый визир имеют общий механизм углов прицеливания; открытый визир, кроме того, имеет механизм бокового упреждения.

Механизм углов прицеливания состоит из эксцентрика и сектора. На секторе укреплена шкала углов прицеливания с делениями в ярдах (1 ярд = 0,914 м):

- 300 (274 м)
- 700 (640 м)
- 900 (823 м).

На плоской стороне сектора против каждого деления шкалы сделаны гнёзда для стопора эксцентрика. При пере-

мещении рычага эксцентрика вверх или вниз по сектору соответственно перемещается вниз или вверх и задний конец оптического прицела вместе с рамкой (перекрестием) открытого визира; при этом оптическому прицелу и открытому визиру придаётся нужный угол прицеливания.

Механизм бокового упреждения открытого визира состоит из винта с маховичком, шкалы бокового упреждения и указателя. Шкала бокового упреждения имеет по три деления в обе стороны от «0». Цена каждого деления 30' (8 ть сячных).

При вращении маховичка рамка с перекрестием открытого визира перемещается вправо или влево от «0», и открытому визиру придаётся соответствующий угол бокового упреждения.

ПОДГОТОВКА ПУШКИ К СТРЕЛЬБЕ И ПОХОДУ

Осмотр пушки

1. Открыть затвор, протереть насухо канал ствола и осмотреть его.

При осмотре проверить чистоту поверхности канала, нет ли на ней нагара, ржавчины, трещин, раздутия и забоин, видимых глазом. При наличии трещин, раздутия и забоин стрельба не разрешается.

В канале может быть обнаружено омеднение; удалять омеднение в войсковых частях механическим или химическим способом не разрешается.

Чтобы замедлить образование омеднения, необходимо:

- а) протирать канал ствола перед стрельбой;
- б) смазывать канал ствола после стрельбы, пока ствол ещё не остыл;
- в) тщательно чистить и мыть канал ствола после стрельбы.

2. Проверить крепление штока накатника в кронштейне люльки и штока тормоза в передней крышке люльки.

3. Проверить, нет ли течи жидкости из противооткатных устройств.

4. Осмотреть и проверить указатель отката.

5. Проверить крепление по-походному качающейся части пушки.

6. Осмотреть механизмы наведения и проверить их работу, — они должны работать плавно, без рывков.

7. Проверить работу механизмов затвора и полуавтоматики, для чего несколько раз открывать и закрывать затвор. После каждого закрытия затвора спускать ударник.

Проверка прицельных приспособлений

Прицелы выверять при заметных ненормальных отклонениях снарядов.

Выверка прицельных приспособлений заключается в выверке нулевых линий прицеливания оптического прицела и открытого визира с осью канала ствола.

Нулевая линия прицеливания выверяется по перекрестию сетки.

Выверка прицела может производиться:

- а) по удалённой точке наводки (основной способ);
- б) по координатам на выверочном листе, придающемся каждой пушке.

Примечание. Пользоваться выверочным листом только в том случае, когда нет возможности произвести выверку основным способом.

Для выверки прицела по удалённой точке наводки нужно:

1. Установить самоходное орудие на ровной и по возможности горизонтальной площадке.
2. Наклеить на дульный срез ствола перекрестие из двух нитей.
3. Удалить из клина затвора коробку ударного механизма.
4. Перемещая рычаг эксцентрика по сектору, установить на деление «Т» шкалы углов прицеливания против указателя.

5. Вращая маховичок, установить на деление «0» шкалы бокового упреждения открытого визира против указателя.

6. Визируя через отверстие в боевой плитке клина, навести ствол орудия перекрестием в точку наводки, удалённую от орудия не менее чем на 800—1 000 м.

В правильно отрегулированных прицельных приспособлениях линии визирования оптического прицела и открытого визира должны при этом также проходить через выбранную точку.

Если линия визирования оптического прицела не проходит через точку наводки, то нужно ослабить контргайки установочных винтов на переднем конце держателя оптического прицела и при помощи этих винтов установить прицел так, чтобы его линия визирования проходила через

точку наводки (чтобы перекрестие сетки прицела совпало с точкой наводки).

Если линия визирования открытого визира (линия: перекрестие рамки визира — вершина мушки) не проходит через точку наводки, то нужно:

1. При отклонении линии визирования от точки наводки в горизонтальной плоскости, вращая маховичок бокового упреждения, совместить линию визирования с точкой наводки, затем ослабить два винта, крепящие указатель шкалы бсового упреждения, установить указатель так, чтобы он совпал с делением «0» шкалы, и снова зажать винты.

2. При отклонении линии визирования от точки наводки в вертикальной плоскости ослабить гайку мушки, затем, ввинчивая или вывинчивая гайку, установить мушку так, чтобы линия визирования открытого визира совпала с точкой наводки, и снова закрепить гайку мушки.

Работать при этом нужно осторожно, чтобы не сбить наводку оси канала ствола.

Выверка нулевой линии прицеливания по координатам на выверочном листе производится в таком же порядке, с той лишь разницей, что ствол орудия наводится перекрестием в междугловую точку, обозначенную буквой В (рис. 22), а перекрестие прицелов совмещается с междугловой точкой, обозначенной буквой А.

Выверочный лист должен быть наклеен на фанерный щит и установлен по возможности дальше от орудия (не ближе чем 23 м) и перпендикулярно линии визирования.

При стрельбе с выверенными таким образом прицелами пользоваться данными таблиц стрельбы—«Краткие таблицы стрельбы английской 57-мм противотанковой пушки марки II и III и 57-мм танковой пушки, установленной на танке МК-IV (Черчилль)».

Проверка противооткатных устройств

Проверка противооткатных устройств заключается в определении количества жидкости в тормозе отката, в наполнении тормоза жидкостью и проверке наката на плавность и отсутствие стука.

Перед проверкой противооткатных устройств необходимо убедиться в отсутствии течи жидкости из тормоза отката. Течь возможна через сальник штока тормоза, заднюю крышку цилиндра тормоза, регулятор наката и пробки в задней крышке тормоза.

Для устранения течи через сальник нужно открыть окно крышки люльки и подтянуть гайку.

Проверка количества жидкости в тормозе отката

При помощи механизма наведения придать люльке горизонтальное положение и вывернуть пробку 10 (рис. 16) для наполнения цилиндра тормоза жидкостью. Если в отверстии покажется жидкость, значит, её в цилиндре тормоза достаточно. Если жидкость не покажется в отверстии, её необходимо добавить.

Добавление жидкости в цилиндр тормоза отката

1. Придать люльке максимальный угол снижения.
2. Снять стопорную планку, вывинтить пробку для наполнения тормоза жидкостью, открыть регулятор наката, вывинтить на несколько оборотов пробку из отверстия для выпуска воздуха.
3. В отверстие для наполнения тормоза жидкостью ввинтить наконечник шланга насоса и медленно накачивать жидкость в цилиндр тормоза до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха жидкость не начнет выходить без пузырьков.
4. Закрывать регулятор наката.
5. Придать люльке горизонтальное положение, покачать ствол подъёмным механизмом для того, чтобы вытекло несколько капель жидкости (около 40—50 г).
6. Завинтить доотказа пробку для выпуска воздуха, отделить насос, вывернув наконечник шланга насоса, и ввинтить пробку для наполнения тормоза жидкостью.
7. Поставить на место и закрепить стопорную планку.

Выпуск воздуха из тормоза отката

1. Придать стволу максимальный угол снижения.
2. Вывинтить на 2—3 оборота пробку для выпуска воздуха, при этом вместе с пузырьками воздуха выльется часть жидкости.
3. Заполнить жидкостью тормоз отката до нормы.

Проверка действия механизмов затвора и полуавтоматики

1. Открыть и закрыть затвор два-три раза. Если при вкладывании холостой гильзы клин поднимается вверх

медленно, то поджать пружину полуавтоматики (звинчивая стакан полуавтоматики).

2. Поставить предохранитель в положение «FIRE» (огонь) и спустить ударник. Вынув ударный механизм из клина, проверить специальным калибром, имеющимся в ЗИП, выход бойка из ударника (минимальный выход — 2,3 мм, максимальный — 2,8 мм).

3. Проверить действие полуавтоматики на открывание затвора, одновременно производя искусственный откат. Ролик рычага оси кривошипа при накате ствола должен катиться по копиру, вследствие чего ось кривошипа поворачивается и затвор открывается.

Перевод пушки из походного положения в боевое

1. Освободить пушку от крепления её по-походному и, вращая маховик подъёмного механизма, придать стволу горизонтальное положение.

2. Снять чехлы.

3. Опустить подвижную заслонку.

4. Установить на место визирную трубу оптического прицела:

5. Установить прицел на нулевые деления.

6. Протереть канал ствола.

7. Протереть затвор, полуавтоматику и направляющие люльки, слегка смазать их.

8. Проверить работу механизмов затвора и механизмов наведения и осмотреть противооткатное устройство.

Если позволяет обстановка, то проверить прицельные приспособления.

9. Проверить количество жидкости в цилиндре тормоза отката.

10. Вынуть патроны и подготовить их к стрельбе:

Заряжание пушки

1. Открыть затвор вручную (для первого заряжания), для чего нажать на защёлку рукоятки затвора и отвести рукоятку в крайнее заднее положение.

2. Протереть патрон. Вложить его в патронник так, чтобы фланец гильзы лежал на лотке клина, и энергичным толчком продвинуть в патронник ствола, при этом фланец

гильзы столкнёт лапки выбрасывателя с выступов клина, который под действием закрывающей пружины полуавтоматики поднимется вверх.

Наводка и производство выстрела

1. Определить на-глаз расстояние до цели (дальность).
2. Перемещая эксцентрик прицела по сектору, установить по шкале углов прицеливания нужную дальность.
3. При наводке при помощи открытого визира, вращая маховичок, установить по шкале боковых упреждений необходимое упреждение.
4. При наводке по оптическому прицелу для стрельбы по движущейся цели учесть упреждение по шкале в поле зрения прицела.
5. Действуя подъёмным механизмом и механизмом горизонтального поворота, навести орудие в цель.
6. Если после спуска ударника выстрела не последовало (получилась осечка), то снова оттянуть ударник назад и повторить спуск. Если выстрела всё же не произойдёт, то, выждав не менее одной минуты, разрядить пушку (открывая затвор вручную) и вложить другой патрон.

Примечание. Когда орудие заряжено, а стрельба временно прекращена, следует во избежание несчастных случаев перевести предохранитель в крайнее нижнее положение «SAFE» (на предохранитель).

Перевод пушки из боевого положения в походное

1. Разрядить орудие, если оно заряжено.
2. Придать качающейся части пушки горизонтальное положение.
3. Смазать канал ствола пушечной или зимней оружейной смазкой.
4. Протереть прицел и установить его на нулевые деления.
5. Смазать затвор и полуавтоматику. Закрывать затвор и спустить ударник.
6. Надеть чехлы.
7. Закрепить качающуюся часть по-походному.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПУШКИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ИХ

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения неисправности
Неисправности затвора		
Осечки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность капсюльной втулки 2. Загрязнение или излишняя смазка ударного механизма 3. Села или поломалась боевая пружина 4. Поломался боек ударника 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынуть патрон и вложить новый 2. Вынуть ударный механизм, разобрать его, прочистить, вновь смазать и собрать 3. Заменить боевую пружину 4. Заменить боек
При зарядании затвор не закрывается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Помята гильза патрона 2. Ослабла или поломана пружина закрывающего механизма полуавтоматики 3. Забоины на направляющих клина и клиновом гнезде казенника 4. Патрон не заходит полностью в патронник вследствие большого загрязнения последнего 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить патрон 2. Продолжать стрельбу, закрывая затвор вручную; при наличии времени заменить пружину или поджать ее 3. Вынуть клин, прочистить направляющие клина и пазы в клиновом гнезде казенника, снять бархатной пилой приподнятый металл, смазать трущиеся поверхности 4. Вынуть патрон и прочистить патронник
После выстрела затвор не открылся; ствол задержался на копире	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забоины или надиры на направляющих клина и в клиновом гнезде казенника 2. Излишне перекрыт регулятор наката 3. Низкая температура масла в тормозе (зимой), вследствие чего масло сильно загустело 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оттянуть ствол назад. Открыть затвор вручную, зачистить надиры на клине и в гнезде казенника, после чего смазать эти части 2. Вывинтить регулятор наката на один-два оборота 3. Открыть затвор вручную, выключить механизм автоматического открывания затвора и продолжать стрельбу, открывая затвор вручную

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения неисправности
---------------	-----------------------	---------------------------------

Неисправности противооткатных устройств

Длинный откат (больше нормы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно масла в цилиндре тормоза 2. Сели или сломались пружины накатника 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавить масла в цилиндр тормоза 2. Заменить пружины накатника
Короткий откат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Надиры на направляющих люльки или салазок 2. Сильно поджат сальник 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оттянуть ствол назад и зачистить надиры, после чего направляющие смазать 2. Ослабить нажим гайки на сальник
Медленный накат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Излишне поджат регулятор наката 2. Надиры на направляющих люльки или салазок 3. Сломались или сели пружины накатника 4. Сильно поджат сальник 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вывинтить немного регулятор наката 2. Оттянуть ствол назад и зачистить надиры, после чего смазать направляющие 3. Заменить пружины 4. Ослабить нажим гайки на сальник
Резкий накат (со стуком)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно поджат регулятор наката 2. Мало масла в цилиндре тормоза 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подвинтить регулятор наката 2. Добавить масла в цилиндр тормоза
Недокат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Излишек масла в цилиндре тормоза 2. В цилиндре тормоза имеется воздух 3. Излишне поджат регулятор наката 4. Сломались или сели пружины накатника 5. Сильно поджат сальник 6. Низкая температура масла в тормозе (зимой) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выпустить излишек масла 2. Вывинтить пробку для выпуска воздуха и выпустить воздух 3. Вывинтить немного регулятор наката 4. Заменить пружины 5. Ослабить нажим гайки сальник 6. Выключить механизм автоматического отрыва затвора и продолжать стрельбу; при появлении интенсивных накатов включить механизм автоматического открывания затвора

ЧИСТКА И СМАЗКА ПУШКИ

Чистка пушки

Материальную часть, находящуюся в постоянном употреблении, необходимо чистить после каждой стрельбы, походного движения, учений при орудии и после выпадения атмосферных осадков.

Наружную поверхность ствола очищают от грязи, пыли и старой смазки, а если она сильно запылена, то её обмывают водой и насухо вытирают.

Затвор для чистки разбирают и каждую его деталь протирают сухой тряпкой.

Пороховой нагар из деталей ударного механизма и с переднего среза клина удаляют тряпками, смоченными тёплой мыльной водой или керосином. Канал ствола очищают от порохового нагара, старой смазки и грязи.

Для облегчения чистки канала ствола следует по окончании стрельбы, пока ствол ещё не успел охладиться, обильно смазать канал пушечной смазкой (зимой — зимней орудийной смазкой).

Спустя 2—3 часа после стрельбы, когда смазка размягчит нагар, можно приступить к чистке, предварительно промыв канал ствола мыльной водой или керосином.

Зимой мыть канал только керосином.

Канал ствола чистят при помощи деревянного пыжа, на который намотана чистая тряпка.

Если боевая обстановка не допускает полной чистки канала ствола, то нужно произвести частичную чистку его; промыть канал ствола керосином, насухо протереть и смазать.

Следует, однако, помнить, что лучшим условием для сохранения ствола является полная его чистка. При первой возможности следует промыть канал ствола горячей мыльной водой и обязательно пропыжевать его.

Для очистки направляющих люльки нужно производить искусственный откат и пользоваться каждым случаем, когда ствол оттягивается назад.

Прицел протирать сухими тряпками, не допуская попадания масла или воды на оптическую часть. Места, покрытые ржавчиной, протирать тряпками, смоченными керосином; очищенные от ржавчины места покрывать смазкой.

Смазка пушки

Канал ствола смазывать после каждой чистки тонким и ровным слоем пушечной смазки (зимой — зимней оружейной смазкой).

Неокрашенные наружные части ствола и места, где краска стёрлась, нужно протирать просаленной ветошью.

Части разобранного затвора и собранный затвор протирать ветошью, пропитанной пушечной смазкой (зимой — зимней оружейной смазкой).

Механизмы наведения смазывать пушечной смазкой (зимой — зимней оружейной смазкой).

Трущиеся поверхности люльки смазывать через имеющуюся маслёнку. Кожаные чехлы и ремни смазывать амуничной смазкой.

На зимнюю смазку переходить при температуре 5—10° С ниже нуля; при этом следует удалить старую смазку, в противном случае зимняя смазка не окажет своего действия.

С наступлением весны зимнюю смазку снять и заменить пушечной смазкой.

БОЕПРИПАСЫ

Краткие сведения о боеприпасах

Боевой выстрел пушки представляет собой унитарный патрон.

Снаряд — бронебойно-трассирующий, стальной, сплошной, с гнездом для размещения трассера.

Снаряд окрашен в чёрный цвет, головка белая с красной полосой (красная полоса — признак наличия трассера).

На корпусе снаряда красной краской нанесена маркировка следующего образца:

Т ТН 5.42 (561) 13074, где:

Т — трассер,

ТН — марка завода, снарядившего снаряд трассером,

5.42 — месяц и год снаряжения,

(561) — номер партии снаряжения,

13074 — номер чертежа снаряда.

Снаряды различных марок отличаются один от другого в основном конструкцией ведущего пояса и трассера.

Выстрелы доставляются в специальных картонных футлярах, укладываемых в металлические ящики, причём для

предохранения капсюльных втулок от повреждений на донья гильз надеваются предохранительные скобы.

Для 57-мм противотанковой и танковой пушек используются одни и те же выстрелы.

Основным штатным снарядом для этих пушек является бронебойно-трассирующий сплошной снаряд «А. Р. Shot».

Обращение с боеприпасами

1. Полученные снаряды очистить от грязи, смазки и уложить в боевую укладку.

2. Снаряды с забитыми ведущими поясками следует при укладке отложить отдельно и затем зачистить заabriны, сняв металл бархатной пилой (с разрешения артиллерийского техника).

3. Если обнаружатся патроны с выступающими капсюльными втулками, то последние следует завинтить специальным ключом так, чтобы они были заподлицо с дном гильзы.

4. С патронами обращаться бережно и не тронять их.

5. Вкладываемые в орудия патроны тщательно протирать; они должны быть сухими и чистыми.

6. Держать орудие заряженным, если в этом нет необходимости, в о п р е щ а е т с я.

V. ДВИГАТЕЛЬ

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель 4-тактный карбюраторный, цилиндры расположены в один ряд вертикально (рис. 23—25).

Цилиндры двигателя отлиты из серого чугуна в одном блоке с верхней половиной картера. Водяная рубашка блока выполнена по всей длине цилиндров. В блок цилиндров запрессованы седла выпускных клапанов, направляющие втулки клапанов и втулки подшипников распределительного валика.

Головка цилиндров съёмная, крепится к блоку при помощи 22 болтов; камеры сгорания завихривающего типа. Для герметичности цилиндров между блоком и головкой блока ставится медно-асбестовая прокладка. При постановке головки цилиндров на место прокладку смазывать с обеих сторон тонким слоем автола или солидола, а болты крепления головки затягивать в определённой последовательности (рис. 26).

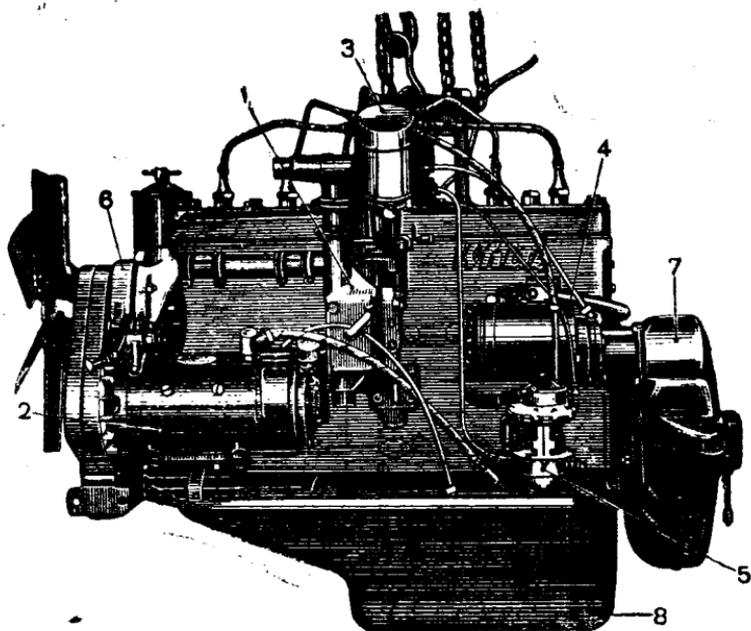


Рис. 23. Вид двигателя слева:

1 — масляный радиатор; 2 — генератор; 3 — прерыватель-распределитель; 4 — стартер; 5 — топливно-вакуумный насос; 6 — водяной насос; 7 — картер маховика; 8 — картер двигателя

Нижняя половина картера выштампована из листовой стали; крепится к блок-картеру при помощи болтов через уплотняющую прокладку.

Поршни (рис. 27) отлиты из алюминиевого сплава; днища поршней плоские. В каждом поршне имеются четыре канавки для поршневых колец, из которых одна находится ниже поршневого пальца. В двух верхних канавках размещены компрессионные кольца 9, а в двух нижних — маслосъёмные кольца 12. В канавках для маслосъёмных колец имеются сверления для отвода масла. Маслосъёмные кольца отличаются от компрессионных большей шириной и наличием прорезей для отвода масла. Кольца следует устанавливать на поршень так, чтобы их замки были обращены в разные стороны.

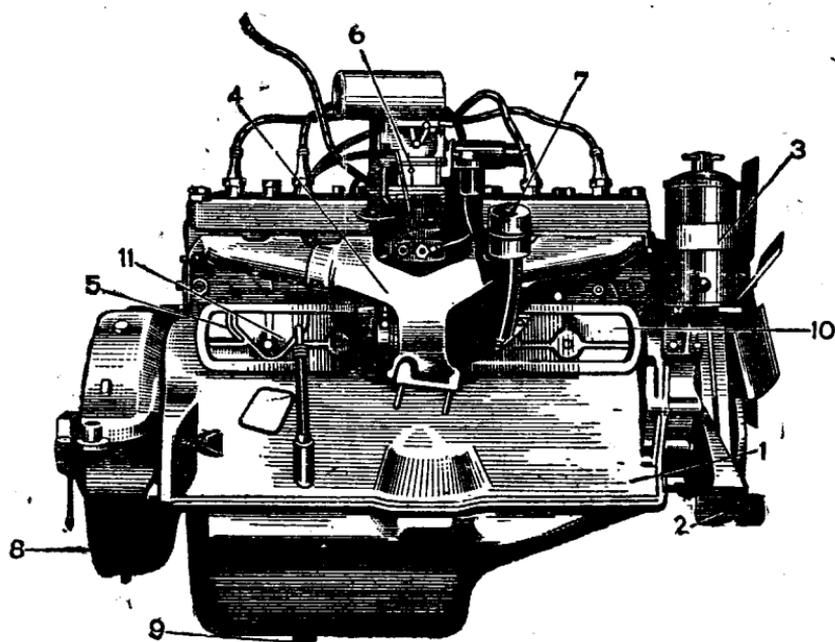


Рис. 24. Вид двигателя справа:

1 — блок двигателя; 2 — поперечная опора двигателя; 3 — масляный фильтр; 4 — выхлопной сборник; 5, 10 — крышки клапанной коробки; 6 — карбюратор; 7 — сапун; 8 — картер маховика; 9 — пробка картера; 11 — маслоизмерительный щуп

Поршневой палец 2 плавающего типа. Для предохранения от осевого перемещения он фиксируется в бобышках поршня пружинящими кольцами 3.

Шатуны (рис. 27) стальные, двутаврового сечения. Верхняя головка шатуна неразъемная; в неё запрессована бронзовая втулка 8. Нижняя головка шатуна разъемная; она имеет стальные, тонкостенные, взаимозаменяемые вкладыши с баббитовой заливкой. От смещения вкладыши предохраняются отогнутыми усиками. Крышка нижней головки шатуна крепится к шатуну двумя болтами 6 с корончатыми гайками 10. Гайки имеют индивидуальную шплинтовку.

Коленчатый вал (рис. 28) имеет шесть кривошипов, расположенных попарно (1 и 6, 2 и 5, 3 и 4) в трех плоскостях. Коленчатый вал опирается на семь коренных под-

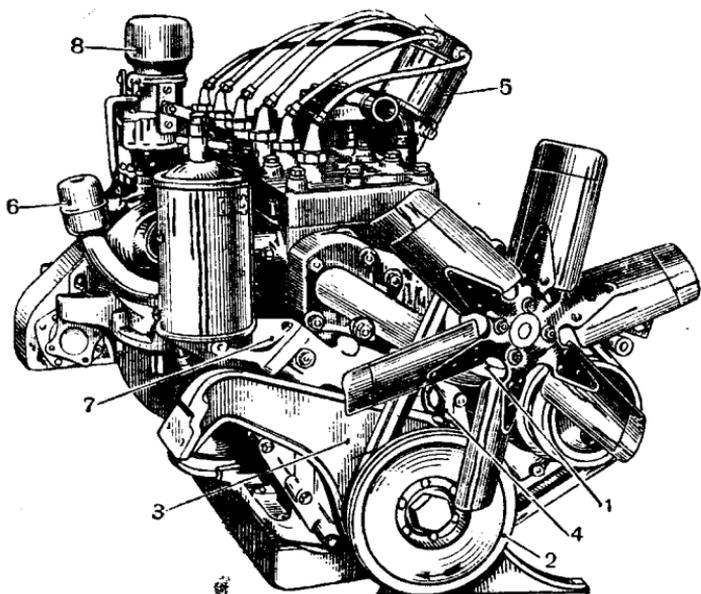


Рис. 25. Общий вид двигателя спереди:

1 — шкив вентилятора; 2 — демпфер; 3 — поперечная опора двигателя; 4 — маслёнка; 5 — прерыватель-распределитель; 6 — сапун; 7 — фланец масляного фильтра; 8 — карбюратор

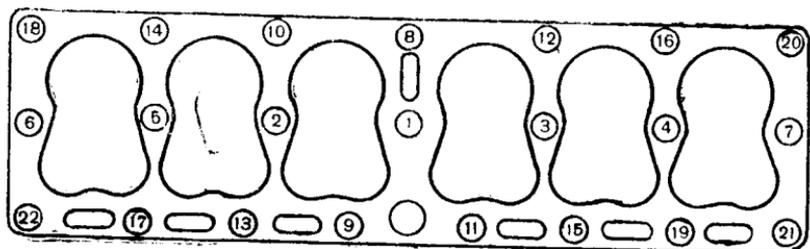


Рис. 26. Последовательность затяжки болтов головки блока

шипников с тонкостенными металлическими вкладышами 3 с баббитовой заливкой. Для предохранения от смещения вкладыши фиксируются отогнутыми усиками. Вкладыши переднего, среднего и заднего коренных подшипников и вкладыши 2, 3, 4, 5, 6 подшипников отличаются друг от друга

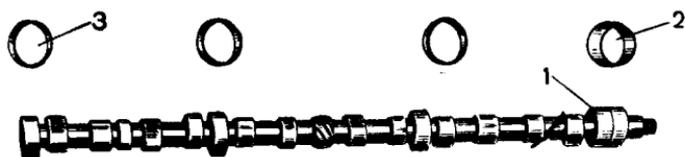
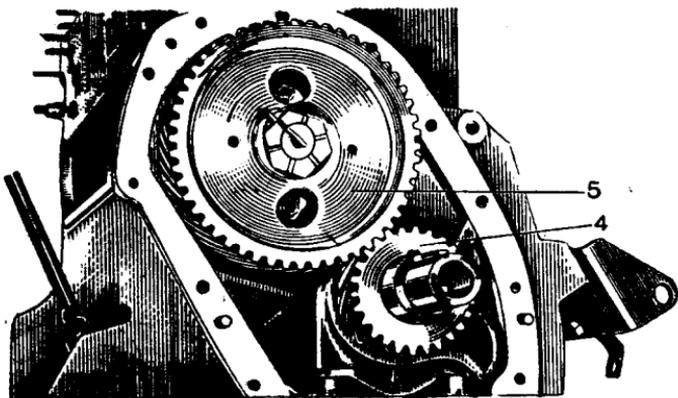


Рис. 29. Кулачковый валик:

1 — кулачковый валик; 2 — втулка переднего подшипника;
 3 — втулка заднего подшипника; 4 — распределительная
 шестерня коленчатого вала; 5 — распределительная шестерня кулачкового валика

ставятся на место через клапанную коробку. Клапанная камера закрывается двумя штампованными крышками.

УСТАНОВКА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Кулачковый валик при сборке двигателя устанавливается по меткам, выбитым на зубьях шестерён распределительного механизма. При отсутствии меток установка газораспределения производится по фазам газораспределения.

КРЕПЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель крепится к раме самоходного орудия в трёх точках: впереди в одной точке, сзади в двух. В передней части двигатель опирается приливом коробки распределитель-

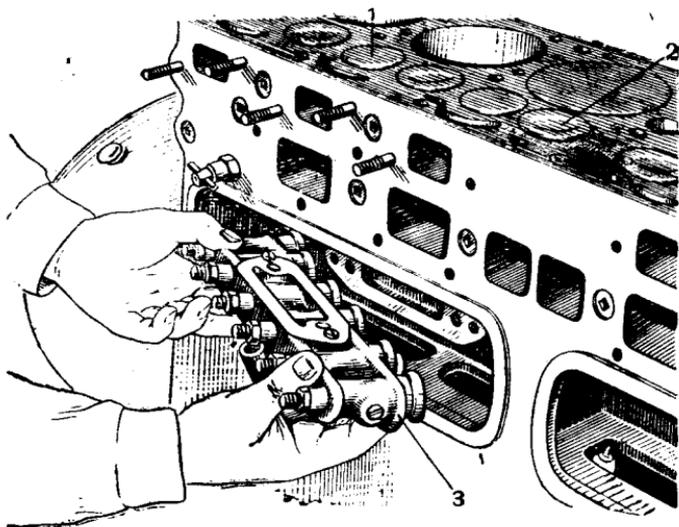


Рис. 30. Установка на место направляющих толкателей:
 1 — выпускной клапан; 2 — впускной клапан; 3 — блок направляющих толкателей

тельных шестерён на поперечину рамы. В поперечину рамы вставлена бронзовая втулка. Вследствие некоторых перемещений втулка передней опоры двигателя требует периодической смазки (по таблице смазки). Задняя часть двигателя опирается лапами картера маховика через резиновые прокладки на кронштейны, прикреплённые к лонжеронам рамы.

ВЫЕМКА ДВИГАТЕЛЯ

1. Выпустить воду из системы охлаждения и масло из картера двигателя.

2. Снять бронелисты капота моторного отделения.

3. Отсоединить глушитель, электропровода прерывателя-распределителя и генератора, тяги управления карбюратором, бензопровод, трубу воздухоочистителя, трубку сервомеханизма, отводы к манометру, аэротермометр и тахометр.

4. Отсоединить шланги водяного радиатора и снять радиатор.

5. Отсоединить картер сцепления от картера маховика.

6. Вывернуть болты креплений двигателя к раме.

7. Пользуясь таями или козлами и цепями, или тросами, вынуть двигатель. Цепи или трос при этом следует заводить под картер маховика и под коробку распределительных шестерён.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя — водяная, с принудительной циркуляцией. К системе охлаждения относится (рис. 31): водяной радиатор 12, водяной насос 6 центробежного типа, шестиплостный вентилятор, водяная рубашка блока и головки, термостат 8, аэротермометр 4, четыре спускных краника, соединительные патрубки и шланги. Сюда же надо отнести и бачок-расширитель 10.

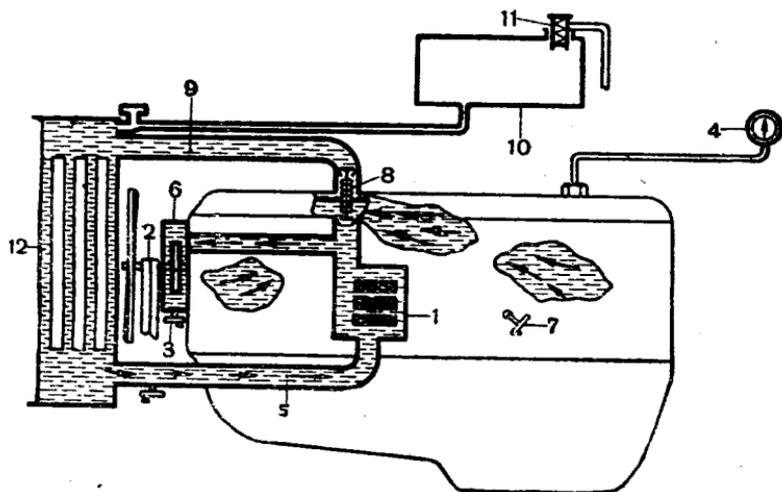


Рис. 31. Система охлаждения:

- 1 — масляный радиатор; 2 — шкив вентилятора; 3 — краник водяного насоса; 4 — аэротермометр; 5 — подводящий трубопровод; 6 — водяной насос; 7 — спускной краник на блоке; 8 — термостат; 9 — верхний трубопровод; 10 — бачок-расширитель; 11 — пароспускной клапан; 12 — водяной радиатор

Радиатор (рис. 32) трубчатый, монтируется на поперечине рамы на резиновых подушках, предохраняющих его от тряски и ударов. Верхний коллектор радиатора имеет заливную горловину 2 с пробкой, подводящий патрубков 4 и пароотводную трубку 5.

Водяной насос (рис. 33) крепится к переднему торцу блока и приводится в движение двумя ремнями от шкива

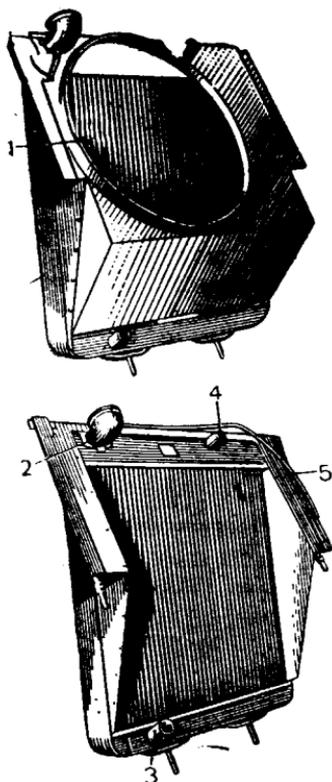


Рис. 32. Водяной радиатор:

1 — сердцевина радиатора; 2 — заливная горловина; 3 — нижний патрубок; 4 — верхний подводящий патрубок; 5 — пароводная трубка

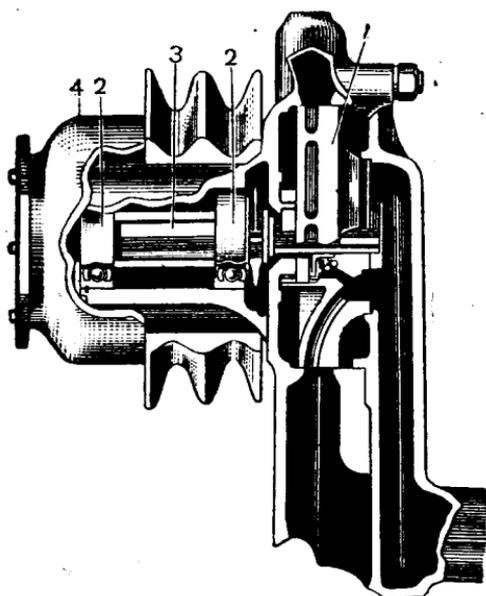


Рис. 33. Водяной насос:

1 — крыльчатка водяного насоса; 2 — шариковые подшипники; 3 — валик крыльчатки; 4 — шкив с фланцем

коленчатого вала. Валик 3 крыльчатки 1 водяного насоса вращается на двух специальных шарикоподшипниках 2. Валик снабжен самодвижущимся сальником (с резиновой манжетой и текстолитовой упорной шайбой). К ступице шкива привода водяного насоса крепится вентилятор. В нижней части корпуса водяного насоса имеется спускной краник.

Термостат установлен в месте выхода воды из рубашки головки блока. Он служит для ускорения прогрева двигателя после запуска и для регулирования температуры

воды в системе охлаждения при работе. Циркуляция воды через водяной радиатор прекращается, когда её температура ниже $150\text{—}155^{\circ}\text{F}$ ($66\text{—}68^{\circ}\text{C}$).

Циркуляция воды в системе происходит следующим образом (рис. 31): водяной насос 6, забирая воду через подводящий трубопровод 5 из нижнего коллектора водяного радиатора, нагнетает её через масляный радиатор 1 в водяную рубашку блока цилиндров. Вода охлаждает стенки цилиндров и, нагреваясь, выходит из рубашки цилиндров, а затем через верхний трубопровод 9 поступает в верхний коллектор радиатора. Проходя через радиатор из верхнего коллектора в нижний, вода охлаждается воздухом, который гонится вентилятором через радиатор.

Температура воды в системе охлаждения контролируется аэротермометром, шкала которого находится на щитке прибора, а приёмник — в рубашке головки блока. Нормальная температура воды в системе охлаждения у прогретого двигателя $170\text{—}190^{\circ}\text{F}$ ($77\text{—}87^{\circ}\text{C}$). В холодное время года для поддержания температуры в указанных пределах необходимо закрывать жалюзи перед радиатором, а если этого недостаточно, — утеплить радиатор.

Система охлаждения двигателя закрытого типа. Пароотводная трубка радиатора сообщает верхний коллектор не с атмосферой непосредственно, а со специальным бачком-расширителем 10 (рис. 31), установленным в моторном отделении с левой стороны. Бачок-расширитель в свою очередь сообщается с атмосферой через пароспускной клапан 11 в пробке горловины этого бачка.

• Пары воды, появляющиеся в радиаторе вследствие испарения или же закипания воды, поступают по пароотводной трубке в бачок-расширитель, где они охлаждаются и конденсируются. Вода, скопившаяся на дне бачка-расширителя, может по трубке снова перетечь в радиатор (бачок-расширитель расположен выше радиатора). При усиленном парсообразовании клапан в пробке бачка-расширителя открывается и водяной пар выходит.

Благодаря наличию пароспускного клапана и бачка-расширителя расход воды в системе охлаждения уменьшается.

Для выпуска воды из системы охлаждения необходимо открыть все четыре краника: краник на нижнем патрубке радиатора, краник на корпусе водяного насоса и краники на блоке двигателя. Этим будет обеспечен сток всей воды из системы охлаждения. Для беспрепятственного стока воды необходимо открывать пробку радиатора, а в зимнее

время прочищать краники во время спуска воды проволокой.

При уходе за системой охлаждения необходимо:

1. Доливать воду в радиатор по мере её израсходования и следить, чтобы в системе не было течи.

2. Проверять и регулировать натяжение вентиляторных ремней.

3. Периодически (не реже двух раз в год) промывать систему охлаждения раствором, удаляющим накипь.

Ремни вентилятора должны быть натянуты так, чтобы при давлении на ремень в 3—4 кг на участке от шкива вентилятора до шкива генератора он имел прогиб в 10—12 мм. Изменяется натяжение вентиляторных ремней перемещением корпуса генератора. Излишнее натяжение ремней уменьшает срок их службы и увеличивает износ подшипников валика водяного насоса и генератора. Слишком слабое натяжение приводит к пробуксовке, что влечёт повышенный износ ремней и может служить причиной перегрева двигателя. Пробуксовка возможна также при замазливании ремней. В этом случае необходимо ремни протереть чистой тряпочкой, смоченной бензином.

Накипь удаляется из системы охлаждения раствором, состоящим из 1 кг соды или едкого натра и 0,5 л керосина на ведро воды.

При этом необходимо:

1. Выпустить воду из системы охлаждения.

2. Залить в систему приготовленный раствор и оставить его в системе на 10—12 час.

3. Завести двигатель и, прикрыв жалюзи, прогреть его.

4. Прогреть двигатель, остановить его и выпустить раствор из системы охлаждения.

5. Заполнить систему охлаждения чистой водой, запустить двигатель и, прогреть его, остановить и выпустить воду.

В холодное время года систему охлаждения следует заполнять антифризом стандартного приготовления. Уровень антифриза в радиаторе должен быть на 10—15 мм ниже нормального уровня воды — заливать не 26 л, а 24,5 л (антифриз при нагревании сильно расширяется).

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки двигателя — комбинированная. Коренные и шатунные подшипники коленчатого вала и опорные подшипники кулачкового валика смазываются под давлением,

а стенки цилиндров, поршней, поршневые пальцы и детали клапанного механизма — разбрызгиванием. К системе смазки относится (рис. 34): нижняя половина картера, служащая резервуаром для масла, масляный насос 2, масляный радиатор 4, главная масляная магистраль 5, масляный фильтр 6, щуп и манометр 7.

Масляный насос (рис. 35) шестерёнчатого типа, приводится во вращение винтового шестерней кулачкового валика, крепится к верхней половине картера изнутри при помощи болтов. На корпусе масляного насоса находится редукционный клапан плунжерного типа, поддерживающий давление в системе смазки в пределах 30 — 40 фунт/д.м². Избыточное количество масла перепускается через редукционный клапан обратно в картер двигателя. Насос снабжён маслоприёмником 2 (фиг. Б) плавающего типа, что позволяет забирать масло из верхних более чистых слоёв. Маслоприёмник имеет фильтрующую сетку и соединён с корпусом насоса шарнирной трубкой.

Масляный насос нагнетает масло в главную масляную магистраль, образованную продольным сверлением в блок-картере с левой стороны.

Из главной магистрали масло под давлением подаётся ко всем коренным подшипникам и к подшипникам кулачкового валика. Из коренных подшипников по сверлениям в щеках и шейках коленчатого вала масло идёт для смазки шатунных подшипников.

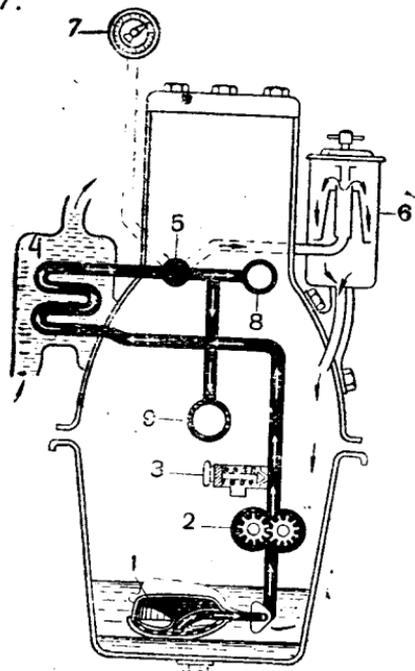


Рис. 34. Схема системы смазки:

- 1 — плавающий маслоприёмник; 2 — масляный насос; 3 — редукционный клапан; 4 — масляный радиатор; 5 — главная масляная магистраль; 6 — масляный фильтр; 7 — манометр; 8 — подшипники кулачкового валика; 9 — коренные подшипники

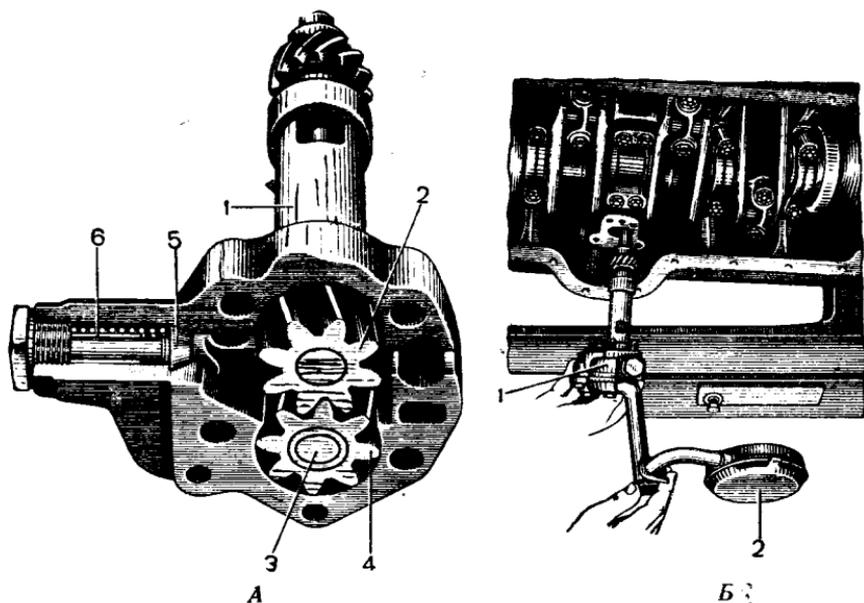


Рис. 35. Масляный насос:

Фигура А: 1 — корпус масляного насоса; 2 — ведущая шестерня; 3 — ось ведомой шестерни; 4 — ведомая шестерня; 5 — плунжер; 6 — пружина. Фигура Б — установка масляного насоса: 1 — корпус насоса; 2 — плавающий маслоприёмник

Прежде чем масло попадёт в главную магистраль, оно охлаждается в масляном радиаторе.

Масляный радиатор (рис. 36) пластинчатого типа, крепится снаружи к блоку двигателя с левой стороны. Масло в нём охлаждается водой, циркулирующей в системе охлаждения.

Часть масла из главной магистрали поступает через передний подшипник распределительного валика в параллельно включённый масляный фильтр.

Масляный фильтр (рис. 37) укреплён снаружи на картере 3 распределительных шестерён с правой стороны. Корпус 1 масляного фильтра наполнен особой поглощающей массой 2, которая задерживает примеси, имеющиеся в масле. Пройдя фильтр, очищенное масло стекает в картер двигателя, смазывая попутно распределительные шестерни. Примерно через 6 тысяч миль пробега (а при масле низкого качества и в тяжёлых условиях эксплуатации раньше)

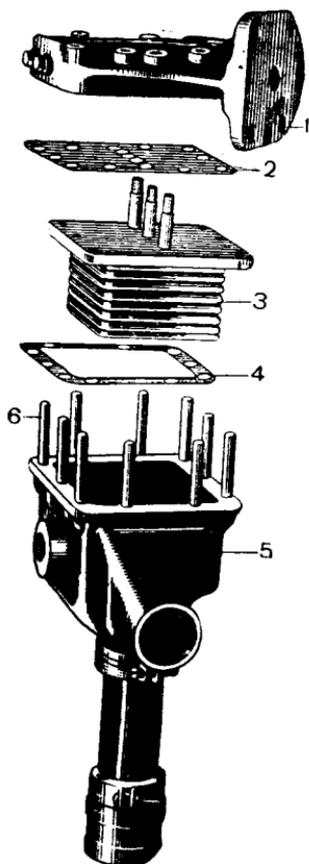


Рис. 36. Масляный радиатор:

1 — крышка с фланцем;
2, 4 — прокладки; 3 —
сердцевина радиатора;
5 — корпус; 6 — шпилька

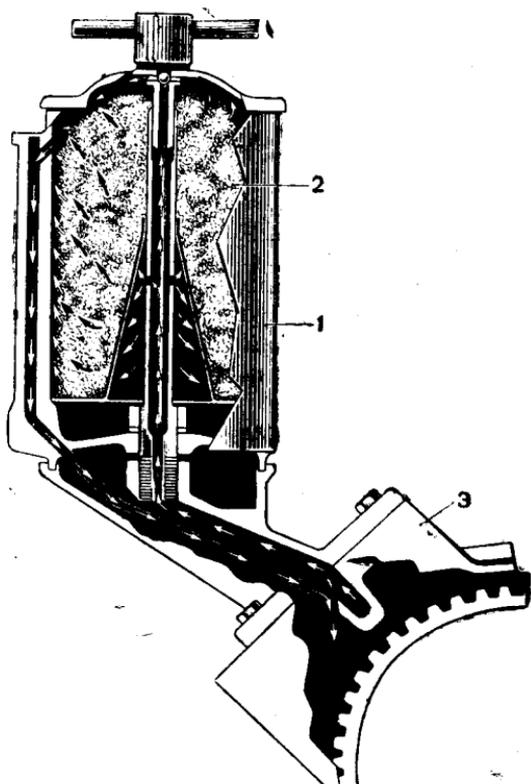


Рис. 37. Масляный фильтр:
1 — корпус фильтра; 2 — по-
глощающая масса; 3 — картер
распределительных шестерён

фильтрующая масса полностью пропитывается осадками из масла, вследствие чего фильтр должен быть заменён новым.

В главную масляную магистраль включён отвод к манометру, помещённый на щитке приборов водителя. Нормальное давление масла во время езды 30—40 *фунт/дм²*. Если давление упадёт ниже 15 *фунт/дм²*, необходимо остановить двигатель и выяснить причину.

Масло в картер двигателя заливается через патрубок сапуна, прикрепленный к передней крышке клапанной коробки. Летом заливается дизельное масло, зимой — лубрикетинг. Количество масла в картере двигателя определяется маслоизмерителем, расположенным с правой стороны двигателя.

Полностью масло в картере двигателя заменять через 1 000 миль. Эту операцию необходимо производить, пока двигатель ещё не остыл, масло не загустело и примеси не осели. При смене масла картер двигателя промыть чистым маслом. Для выпуска масла в нижней половине картера имеется отверстие, закрытое пробкой на резьбе.

Уход за системой смазки заключается:

1. В проверке уровня масла в картере двигателя и в периодическом добавлении масла.

2. В наблюдении во время движения за показаниями манометра.

3. В смене масла через положенный срок и в замене фильтрующего элемента масляного фильтра.

Для увеличения срока службы масла в системе смазки картер двигателя имеет вентиляционную трубку. Трубка вентиляции картера отходит от головки блока и сообщается с кожухом воздухоочистителя. Пары бензина, пары воды и выхлопные газы, проникающие из цилиндров в картер двигателя, отсасываются по трубке вентиляции в воздухоочиститель и через карбюратор поступают снова в цилиндры двигателя. Для нормальной работы вентиляции картера необходимо периодически (при смене масла в картере двигателя) промывать фильтр в крышке патрубка сапуна.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Топливом для двигателя самоходного орудия служит авиационный бензин марки КБ-70. В исключительных случаях можно применять автобензин, при этом необходимо устанавливать более позднее зажигание, чтобы топливо сгорало без детонации.

В систему питания (рис. 38) входят: два топливных бака общей ёмкостью 228 л, топливно-вакуумный насос 7, карбюратор 6 с топливным фильтром 5, воздухоочиститель 2, всасывающий коллектор и выхлопной сборник, привод управления карбюратором.

Топливные баки расположены по бортам боевого отделения, у задней стенки корпуса. Заливные горловины

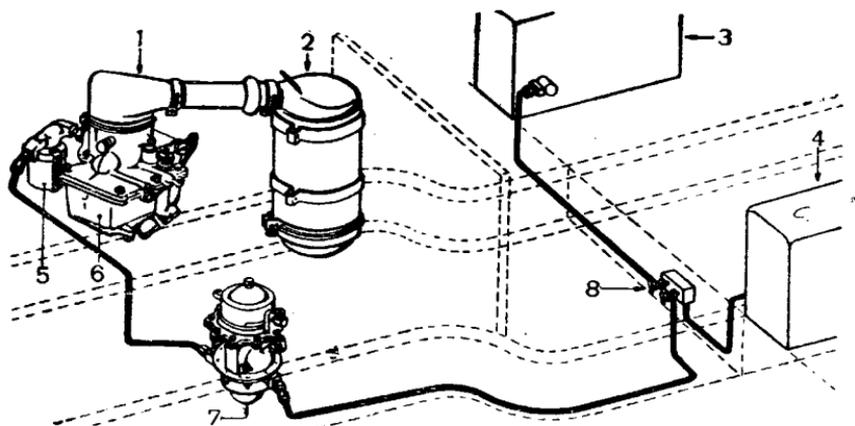


Рис. 38. Схема системы питания:

- 1 — труба воздухоочистителя; 2 — воздухоочиститель; 3, 4 — топливные баки; 5 — топливный фильтр карбюратора; 6 — карбюратор; 7 — топливно-вакуумный насос; 8 — запорные краники баков

баков снабжены пробками и фильтрующими сетками. Количество топлива в баках определяется при помощи топливомера, находящегося на щитке приборов. Внутрь баков введены топливозаборная трубка и приёмник топливомера. Топливные баки могут быть выключены посредством запорных краников, расположенных за сиденьем водителя.

Топливо-вакуумный насос (рис. 39) диафрагменного типа, крепится к блок-картеру с левой стороны двигателя; насос приводится в действие от эксцентрика кулачкового валика через толкающую штангу. В нижней части корпуса топливного насоса имеются отстойник 1 и фильтрующая сетка.

Диафрагма 2 топливного насоса зажата между двумя шайбами (тарелями); вверх она отводится штоком, соединённым с внутренним концом качающегося рычага 12, а вниз перемещается возвратной пружиной 4. При движении диафрагмы вверх в полости под диафрагмой создаётся разрежение, вследствие чего впускной пластинчатый клапан открывается и топливо переходит из бака через отстойник и фильтр насоса в эту полость. Когда эксцентрик кулачкового валика отойдёт от качающегося рычага, диафрагма, не удерживаемая больше вертикальным штоком, под действием

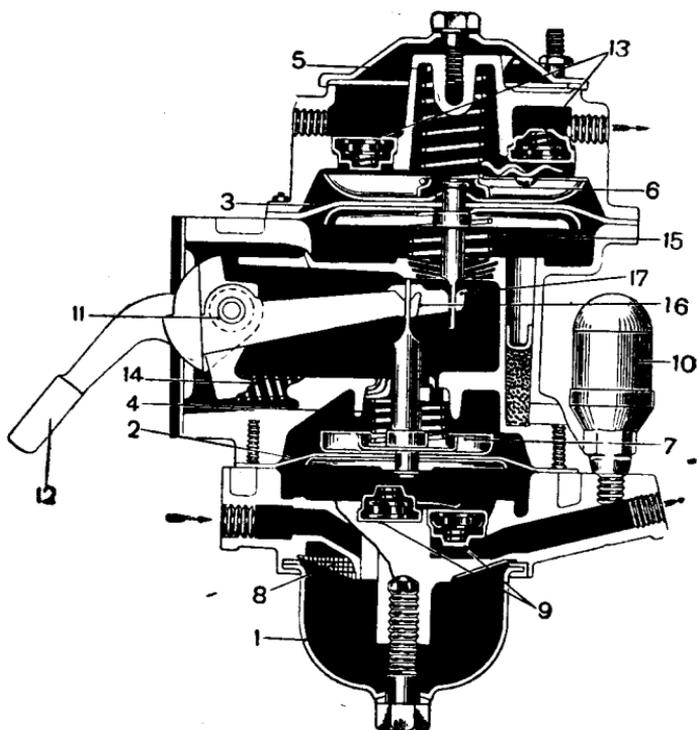


Рис. 39. Топливо-вакуумный насос:

1 — отстойник; 2 — диафрагма топливного насоса; 3 — диафрагма вакуумного насоса; 4, 5 — пружины диафрагмы; 6, 7 — шайбы (тарели) диафрагмы; 8 — фильтрующая сетка; 9 — спускной и выпускной клапаны; 10 — воздушный колпак; 11 — ось качающегося рычага; 12 — рычаг; 13 — клапаны вакуумного насоса; 14 — пружина рычага; 15 — вспомогательная пружина; 16, 17 — рычаги

сжатой пружины опускается вниз, выталкивая топливо через выпускной клапан в поплавковую камеру карбюратора.

Когда поплавковая камера полностью заполняется, то диафрагма находится в верхнем положении (пружина сжата), а качающийся рычаг сработает вхолостую, так как пружина диафрагмы не сможет преодолеть давления поплавка на запорную иглу.

Топливный насос снабжён воздушным колпаком 10, уменьшающим пульсацию топлива, подаваемого к карбюратору.

Вакуумный насос, расположенный в верхней части корпуса, по устройству аналогичен топливному насосу и приводится в действие от общего качающегося рычага. Вакуумный насос обеспечивает нормальную работу стеклоочистителей.

От вакуумного насоса отходят две трубки, из которых одна соединяется с всасывающим коллектором, а другая — с пневматическими очистителями стекла. При движении диафрагмы вакуумного насоса вниз происходит всасывание воздуха, который поступает к механизму стеклоочистителей. При движении диафрагмы вверх воздух нагнетается во всасывающий коллектор. При выключении стеклоочистителей диафрагма вследствие разрежения над ней воздуха остаётся в верхнем положении, и насос автоматически выключается из работы.

Разбирать топливно-вакуумный насос без крайней необходимости не рекомендуется. Если установлено, что топливо не подаётся вследствие засорения топливного насоса, то его можно продуть воздушным насосом в направлении движения топлива, не прибегая к разборке.

Снимать и устанавливать отстойник и сетчатый фильтр топливного насоса нужно очень аккуратно, чтобы не повредить пробковую прокладку, так как это вызовет подсос воздуха и перебои в подаче топлива.

Карбюратор (рис. 40—42) фирмы Стромберг, опрокинутого типа, с падающим воздушным потоком, с компенсацией смеси по принципу пневматического торможения, с двумя двойными диффузорами и двумя дроссельными заслонками. Карбюратор снабжён экономайзером и ускорительным насосом.

При работе двигателя на малых оборотах холостого хода, когда дроссельные заслонки открыты незначительно, топливо поступает через жиклёры 3 холостого хода (рис. 42).

При эксплуатационных режимах работы двигателя, когда дроссельные заслонки 8 открыты примерно на $\frac{2}{3}$, топливо из поплавковой камеры поступает через главные жиклёры 1, распылители которых своими косыми срезами выведены в малые диффузоры. Главные жиклёры обеспечивают экономичность смеси, независимо от положения дроссельных заслонок. Это достигается тем, что при понижении уровня топлива в колодце распылителя главного жиклёра через воздушные жиклёры и открывшиеся отверстия на трубке распылителя начинает поступать дополнительно

воздух, поддерживающий состав рабочей смеси постоянным. При работе двигателя с большими нагрузками (подъёмы, большие скорости движения) необходима обогащённая рабочая смесь, — только на такой смеси двигатель развивает полную мощность. Дроссельные заслонки при этом пол-

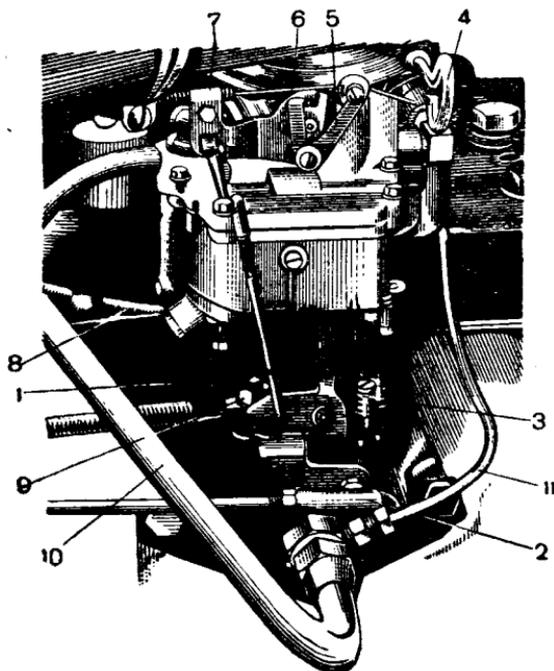


Рис. 40. Общий вид карбюратора:

- 1 — винт регулировки качества смеси; 2 — тяга акселератора; 3 — винт регулировки оборотов на рычажке дроссельных заслонок; 4 — стягивающий винт; 5 — рычаг воздушной заслонки; 6 — гибкий трос воздушной заслонки; 7 — держатель; 8 — гибкий трос ручного газа; 9 — гайка шпильки крепления карбюратора; 10 — трубка сервомеханизма; 11 — трубка к вакуумному насосу

ностью открываются, а распылители главных жиклёров получают дополнительно топливо через клапан экономайзера, который открывается под действием штока 9 экономайзера (шток экономайзера ранее удерживался в верхнем положении силой разрежения воздуха над поршнем экономайзера).

Резкое открытие заслонок (при резких разгонах или при неумелом пользовании педалью акселератора) вызывает временное обеднение рабочей смеси, в результате чего двигатель начинает работать с перебоями или совсем глохнет. Для компенсации обеднения в этот момент, для придания двигателю удовлетворительной приёмистости, карбюратор снабжён ускорительным насосом, впрыскивающим дополнительную порцию топлива в смесительную камеру. Шток 10 поршня ускорительного насоса системой рычагов связан с осью дроссельных заслонок. Рычажок на оси заслонок имеет два отверстия, которые позволяют менять дозу впрыска в зависимости от времени года. Через отверстие на конце рычажка подаётся наибольшая доза впрыска, необходимая в зимнее время.

Обогащение рабочей смеси при запуске двигателя обеспечивается при

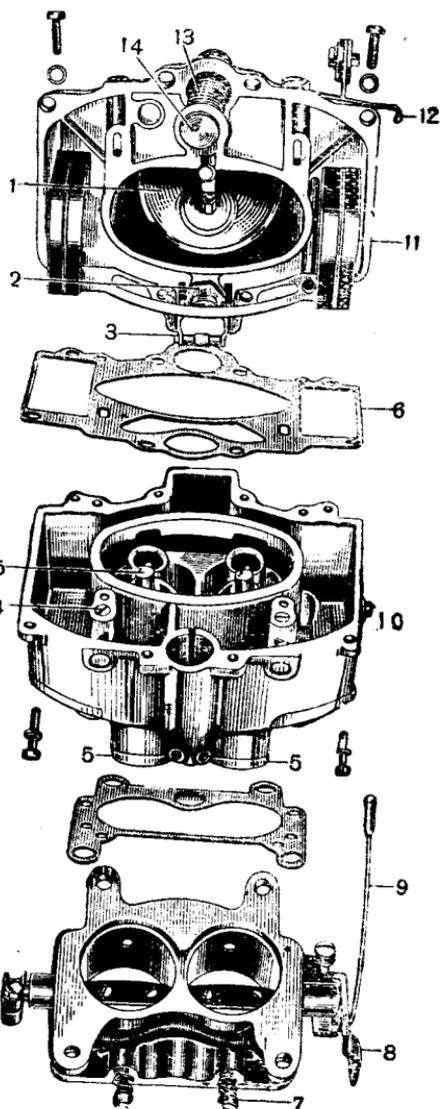


Рис. 41. Детали карбюратора:

1 — воздушная заслонка; 2 — запорная игла; 3 — ось поплавков; 4 — жиклёры холостого хода; 5 — главные жиклёры; 6 — прокладки; 7 — регулировочный винт; 8 — рычажок на оси дроссельных заслонок; 9 — тяга ускорительного насоса; 10 — пробка поплавковой камеры; 11 — поплавок; 12 — рычажок ускорительного насоса; 13 — пружина ускорительного насоса; 14 — поршень ускорительного насоса; 15 — главный воздушный жиклёр

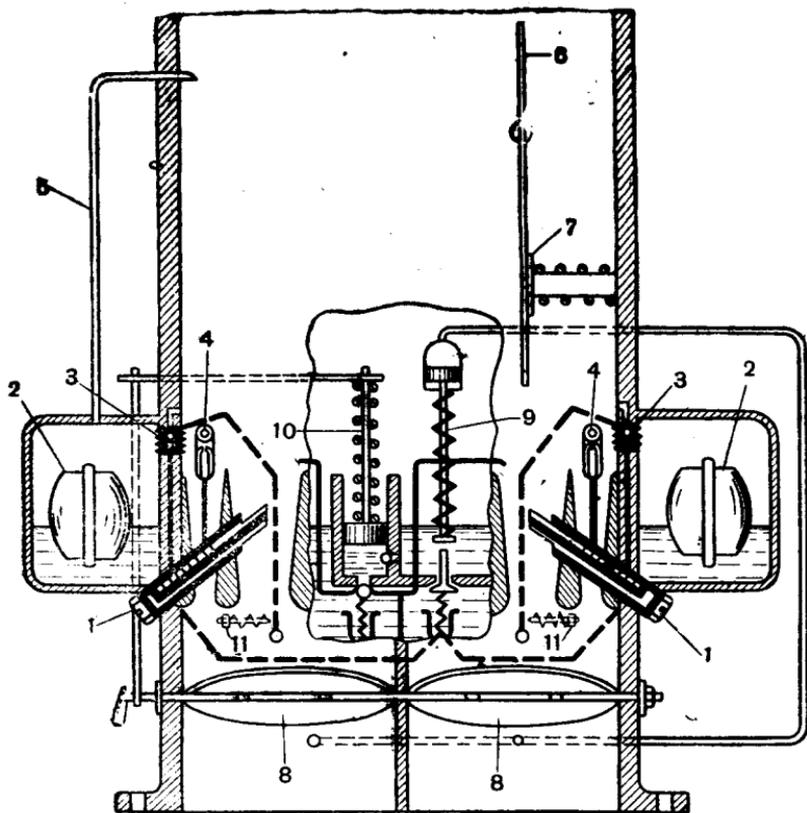


Рис. 42. Схема карбюратора:

- 1 — главные жиклёры; 2 — поплавки; 3 — жиклёры холостого хода; 4 — воздушные жиклёры; 5 — трубка сообщения с атмосферой; 6 — воздушная заслонка; 7 — клапан воздушной заслонки; 8 — дроссельные заслонки; 9 — шток экономайзера; 10 — шток ускорительного насоса; 11 — регулировочный винт качества смеси

помощи воздушной заслонки 6, имеющей автоматический клапан, который устраняет возможность чрезмерного подсоса топлива.

Топливо в поплавковую камеру карбюратора поступает через топливный фильтр с отстойником.

Топливный фильтр (рис. 43) цилиндрический, пластинчатого типа; он состоит из набора тонких латунных

дисков, ввинченных на стержень. Фильтрующие зазоры дисков равны примерно 0,05 мм.

Для очистки фильтра карбюратора необходимо снять отстойник фильтра, вывернуть пластинчатый цилиндр и промыть его в бензине.

Постоянный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора поддерживается двумя латунными поплавками 2 (рис. 42), действующими на общую запорную иглу. Поплавковая камера карбюратора сообщается с атмосферой через трубку 5.

Главные жиклёры карбюратора можно вывернуть, не разбирая карбюратора. Чтобы вывернуть жиклёры холостого хода, необходимо снять крышку поплавковой камеры. Для чистки жиклёров необходимо продувать их сжатым воздухом; ни в коем случае нельзя пользоваться для этой цели проволокой, — это нарушает калибр жиклёров.

Для работы двигателя на холостом ходу карбюратор надо отрегулировать на минимальные обороты холостого хода, для чего:

1. Прогреть двигатель.
2. Медленно вывёртывая регулировочный винт дроссельных заслонок, установить минимальные обороты (300—350 об/мин), при которых двигатель не глохнет и работает устойчиво.

3. Повёртывая регулировочные винты жиклёров холостого хода, определить, при каком положении винтов двигатель развивает наибольшие обороты при неизменном положении дроссельных заслонок.

4. Проверить, не глохнет ли двигатель, работающий на данных оборотах холостого хода, при резком освобождении

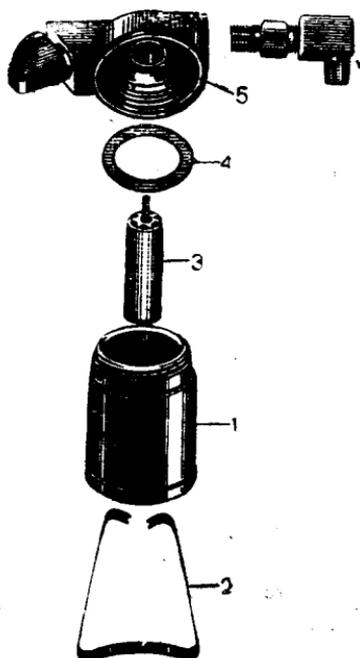


Рис. 43. Топливный фильтр:

- 1 — отстойник (корпус);
- 2 — поддерживающая скоба;
- 3 — фильтр; 4 — прокладка;
- 5 — крышка фильтра

педаль акселератора или при резком нажатии на педаль тормоза.

5. Если двигатель не глохнет, ещё немного снизить число оборотов; если глохнет, — несколько увеличить число оборотов и снова повторить проверку.

Если карбюратор снимался с двигателя, то при постановке его на место необходимо отрегулировать длину тяги управления карбюратором: при полном открытии дроссельных заслонок педаль акселератора не должна доходить до упора на полу на 3—4 мм. До установки гибких тросов ручного управления газом и подсосом карбюратора необходимо отрегулировать карбюратор на холостой ход. При установке троса ручного газа оставлять дроссельные заслонки полуоткрытыми, а трос подсоса устанавливать при полностью открытой воздушной заслонке. Перед закреплением тросов необходимо кнопки на щитке подать вперёд доотказа.

Воздухоочиститель (рис. 44 и 45) комбинированного типа, с масляной ванной, крепится на моторной перегородке. Корпус воздухоочистителя трубой соединяется с воздушным патрубком карбюратора. Воздух, идущий на приготовление рабочей смеси, подвергается предварительной очистке. Фильтрующий элемент воздухоочистителя состоит из нескольких слоёв провололочной и водосыной канители. Атмосферный воздух поступает в корпус воздухоочистителя через отверстия в нём и направляется вниз. Дойдя до маслоуспокоителя 2, воздух меняет своё направление, оставляя наиболее крупные частицы пыли и увлекая за собой некоторое количество масляных брызг. Проходя через слой фильтрующей набивки 3, воздух оставляет остатки пыли на масляной плёнке фильтрующей набивки и по трубе поступает в карбюратор. Масло, находящееся на поверхности маслоуспокоительного диска и в фильтрующей набивке, стекает вниз, увлекая за собой осевшую пыль. Фильтр при этом очищается, а осадки собираются на дне ванны 1. Осадок надо периодически удалять из ванны воздухоочистителя, а фильтрующий элемент промывать в керосине или бензине. В нормальных условиях эксплуатации промывка фильтра воздухоочистителя и смена масла производятся через 1 000 миль пробега, а при большой пыли — через 250 миль или ежедневно.

Для промывки воздухоочистителя необходимо:

1. Снять воздухоочиститель и разобрать его.
2. Слить старое масло и промыть в бензине ванну и фильтрующую набивку.

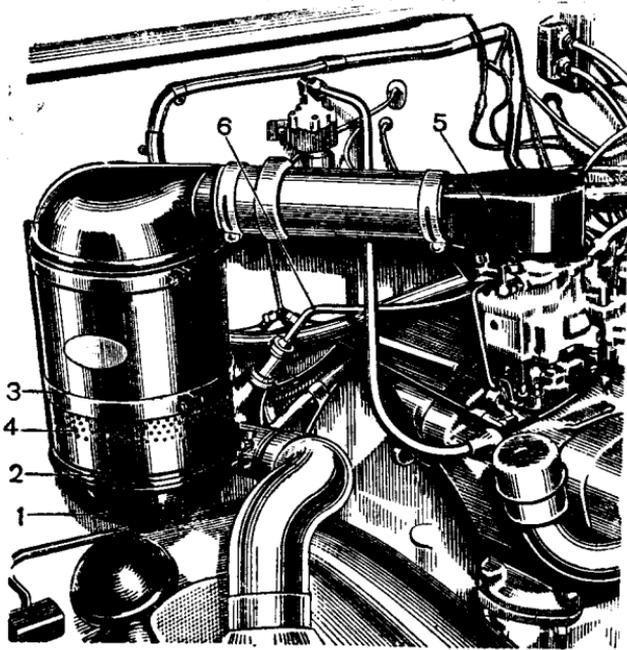


Рис. 44. Воздухоочиститель:
 1 — масляная ванна; 2, 3 — стягивающие ленты;
 4 — отверстие для прохода воздуха; 5 — труба воздухоочистителя; 6 — трубка вентиляции картера двигателя

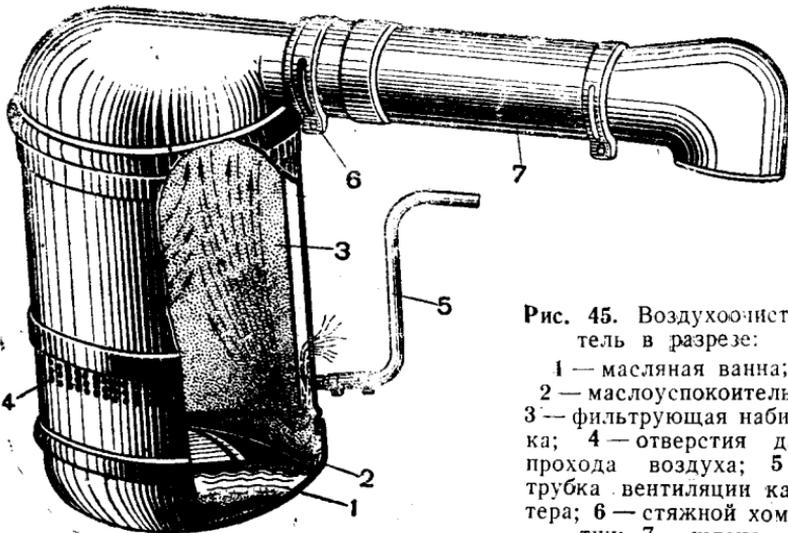


Рис. 45. Воздухоочиститель в разрезе:
 1 — масляная ванна;
 2 — маслоуспокоитель;
 3 — фильтрующая набивка;
 4 — отверстие для прохода воздуха; 5 — трубка вентиляции картера; 6 — стяжной хомут; 7 — шланг

3. Смочить фильтр маслом и дать стечь излишку масла.
4. Залить в ванну отстоявшееся отработанное масло двигателя до метки на ванне (до уровня маслоуспокоителя), собрать воздухоочиститель и поставить на место.

Не допускается работа на двигателе, с которого снят воздухоочиститель. В этом случае рабочая смесь сильно обедняется, что вызывает перебой в работе двигателя и повышенный износ поршневой группы.

К наружному кожуху воздухоочистителя присоединена вентиляционная трубка 5, другой конец которой соединяется с клапанной камерой на головке цилиндров.

Всасывающий коллектор и выхлопной сборник (рис. 46) крепятся на шпильках к блоку двигателя. Между блоком цилиндров и фланцем труб ставится медно-асбестовая прокладка 2.

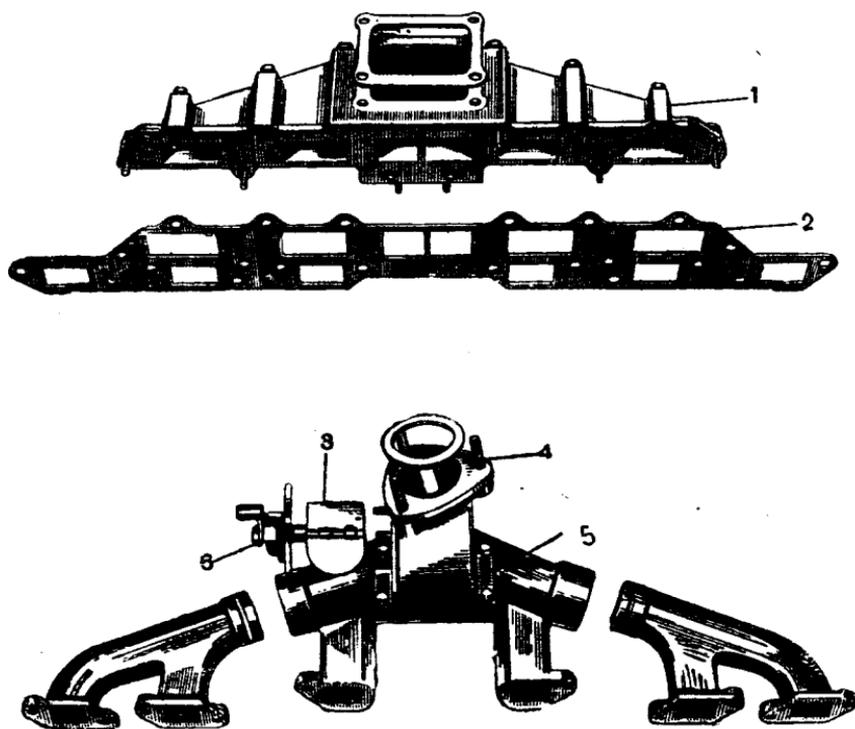


Рис. 46. Всасывающий коллектор и выхлопной сборник:

1 — всасывающий коллектор; 2 — прокладка; 3 — заслонка; 4 — шпильки крепления фланца выхлопной трубы; 5 — крышка газовой рубашки; 6 — спиральная пружина

Для лучшего испарения топлива и устранения конденсации его на стенках всасывающей трубы последняя имеет газовую рубашку с автоматической регулировкой интенсивности подогрева. В выхлопную трубу поставлена специальная заслонка 3 на свободно вращающемся валике. Под действием спиральной пружины 6 эта заслонка всегда закрыта. При увеличении же числа оборотов двигателя заслонка, посаженная на валик эксцентрично, поворачивается и ограничивает проход выхлопных газов через рубашку подогрева всасывающего коллектора, в то же время препятствуя выхлопу продуктов сгорания.

Уход за приборами системы питания

1. По мере накопления осадка и воды в отстойниках топливного насоса и топливного фильтра сливать их содержимое и промывать в бензине их фильтрующие элементы.

2. По мере надобности и с целью профилактики при технических осмотрах чистить жиклёры карбюратора при помощи воздушного насоса.

3. Следить за состоянием воздухоочистителя, промывая его через каждые 1 000 миль пробега, а при особенно большой пыли — через 250 миль или ежедневно; загрязнение воздухоочистителя вызывает перерасход топлива.

4. Во избежание подсоса воздуха подтягивать крепления всасывающего коллектора к блоку и карбюратора к фланцу всасывающего коллектора.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания батарейного типа, с экранированной проводкой. Напряжение первичного тока 12 в.

В систему зажигания входят следующие приборы: аккумуляторная батарея и генератор как источники тока низкого напряжения, индукционная катушка, прерыватель-распределитель, запальные свечи, выключатель зажигания и электропровода.

Индукционная катушка (рис. 47) находится в специальном металлическом кожухе на моторной перегородке. Она состоит из сердечника и двух обмоток — первичной и вторичной. Первичная обмотка толстая, концы её выведены на боковые клеммы 6 индукционной катушки. Вторичная обмотка тонкая, один конец её выведен на центральную клемму катушки, а второй соединён с началом

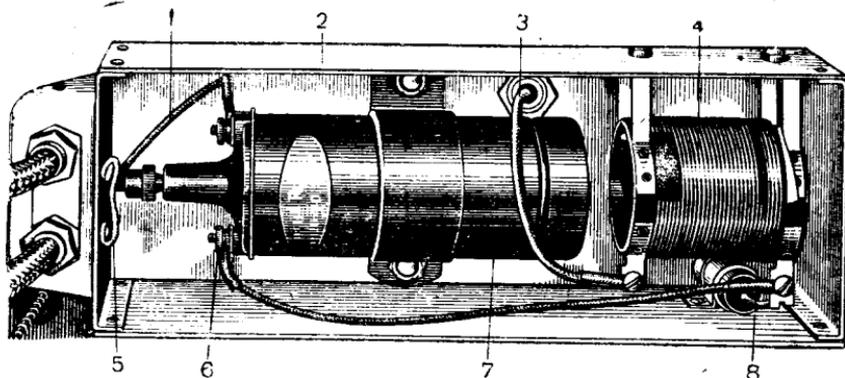


Рис. 47. Индукционная катушка:

1 — провод к прерывателю; 2 — кожух; 3 — провод к выключателю зажигания; 4 — катушка индукционного сопротивления; 5 — провод высокого напряжения; 6 — клемма первичной обмотки; 7 — корпус индукционной катушки; 8 — конденсатор

первичной обмотки. В кожухе индукционной катушки имеется электрофильтр, состоящий из катушки 4 индуктивного сопротивления и конденсатора 8. Назначение электрофильтра — устранять помехи радиоприёму.

Прерыватель-распределитель (рис. 48 и 49) установлен с левой стороны двигателя и приводится во вращение от валика масляного насоса через валик тахометра. Прерыватель-распределитель состоит из прерывателя тока низкого напряжения, распределителя тока высокого напряжения, конденсатора 5 и центробежного автомата 4 опережения зажигания.

Прерыватель первичного тока состоит из неподвижного контакта 8 (наковальни), подвижного контакта 7 (молоточка), изолированного от «массы», и шестигранной кулачковой муфты 6, насаженной на валик прерывателя-распределителя. При работе двигателя кулачковая муфта, вращаясь по часовой стрелке, размыкает и смыкает контакты прерывателя. В момент размыкания контактов прерывателя во вторичной обмотке индукционной катушки образуется ток высокого напряжения.

Параллельно контактам прерывателя включён конденсатор 5, который, поглощая токи самоиндукции, уменьшает искрение между контактами прерывателя, увеличивает срок их службы и повышает напряжение тока, образующегося во вторичной обмотке индукционной катушки.

Ток высокого напряжения из индукционной катушки подводится по проводу к центральной клемме крышки прерывателя - распределителя и через уголёк, укреплённый снизу на крышке, передаётся на пластину ротора 11 распределителя. Вращаясь, ротор распределяет ток высокого напряжения между боковыми клеммами крышки, которые соединены проводами с запальными свечами в соответствии с порядком работы цилиндров двигателя (1—5—3—6—2—4).

Под диском прерывателя - распределителя находится автомат 4 опережения зажигания центробежного типа. При увеличении числа оборотов двигателя он автоматически изменяет момент появления искры между электродами свечи. До 600 об/мин коленчатого вала двигателя угол опережения зажигания постоянный и равен 2° , а начиная с 600 об/мин, вступает в работу автомат, который при максимальных оборотах даёт опережение зажигания на 20° . Максимальный угол опережения зажигания равен 22° .

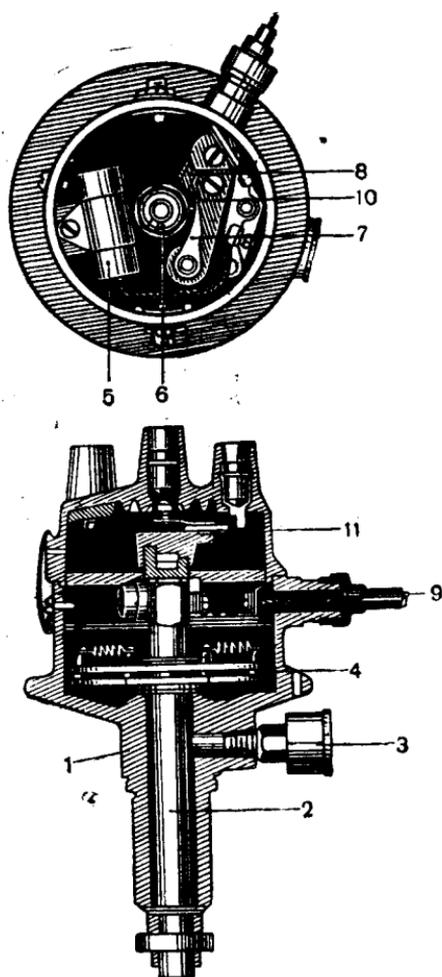


Рис. 48. Прерыватель-распределитель:

1 — корпус; 2 — валик прерывателя-распределителя; 3 — маслёнка; 4 — автомат опережения; 5 — конденсатор; 6 — кулачковая муфта; 7 — подвижный контакт; 8 — неподвижный контакт; 9 — провод первичной обмотки; 10 — винт крепления стойки неподвижного контакта; 11 — ротор

Зазор между контактами прерывателя должен быть в $0,017—0,018''$. Для проверки и регулировки зазора необходимо:

1. Снять экран и крышку прерывателя-распределителя и вынуть ротор (рис. 49).

2. Поворачивая корпус прерывателя-распределителя, поставить контакты прерывателя на максимальный разрыв (установку корпуса заметить).

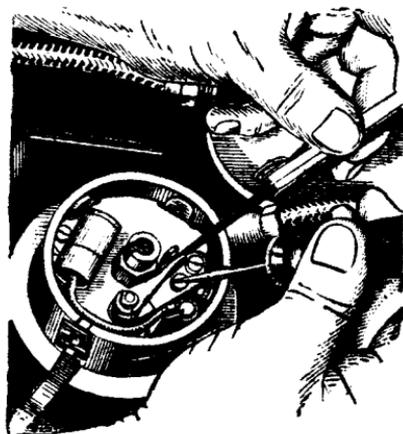
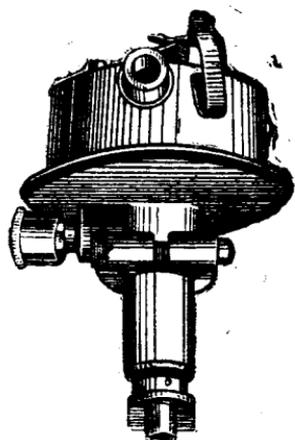


Рис. 49. Регулировка зазора между контактами прерывателя

3. Вставить между контактами прерывателя щуп толщиной $0,45$ мм; он должен входить плотно, но не отжимать подвижного контакта.

4. Если зазор неправильный, отпустить фиксирующий винт стойки неподвижного контакта и, перемещая его, установить необходимый зазор.

Запальная свеча (рис. 50) фирмы Чемпион, неразборная, с резьбой в 14 мм. Зазор между электродами свечи должен быть в $0,65—0,7$ мм. При работе свечи электроды её обгорают и зазор между ними увеличивается, поэтому для восстановления нормальной величины этого зазора необходимо подгибать боковой электрод. Свеча должна быть ввёрнута в головку цилиндра плотно, а во избежание прорыва газов под свечу обязательно устанавливать прокладку 3. Отвёртывать и завёртывать свечу специальным свечным ключом.

Для установки зажигания требуется:

1. Проверить состояние прерывателя-распределителя и установить правильный зазор (0,43—0,45 мм) между контактами прерывателя.

2. Через лючок в картере маховика провернуть за зубчатый венец маховика коленчатый вал двигателя по ходу так, чтобы в первом цилиндре был такт сжатия (это определяется по клапанам или через отверстие для свечи).

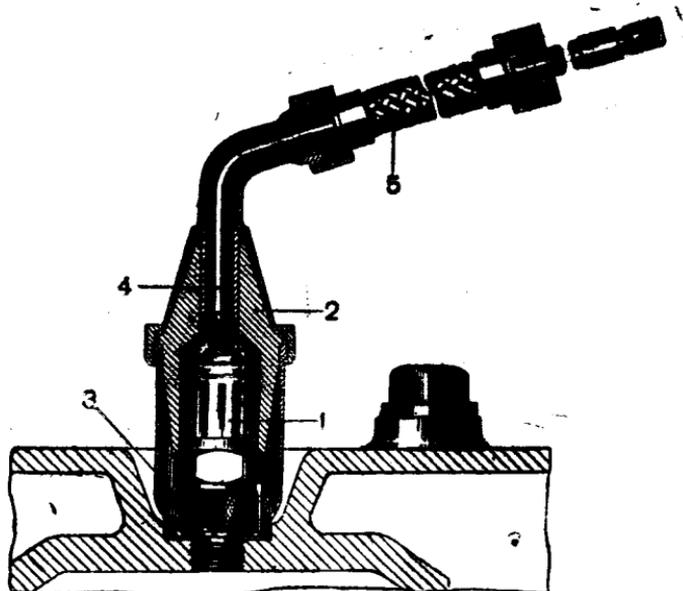


Рис. 50. Запальная свеча:

1 — изолятор центрального электрода; 2 — экран свечи; 3 — кольцевая прокладка; 4 — подводный электрод; 5 — оплётка провода

3. Медленно проворачивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока стальной шарик 1 (рис. 51), завальцованный в маховик, не совпадёт с указателем 2 на картере маховика.

4. Поставить прерыватель-распределитель в корпус тахометра и ввести вилку на конце валика прерывателя-распределителя в выемку на валике тахометра.

5. Повёртывать корпус прерывателя-распределителя против часовой стрелки до начала размыкания контактов прерывателя.

6. Затянуть стяжной винт хомутика на корпусе прерывателя-распределителя.

7. Поставить на место ротор распределителя и его крышку, заметив, против какого контакта крышки находится ротор распределителя.

8. Надеть экран прерывателя-распределителя и соединить проводом замеченный контакт крышки со свечой первого цилиндра, а остальные контакты крышки соединить со свечами других цилиндров, учитывая при этом порядок работы цилиндров двигателя и направление вращения ротора (по часовой стрелке).



Рис. 51. Установка маховика при установке зажигания и проворачивание коленчатого вала двигателя:

Фигура а — установка маховика при установке зажигания: 1 — шарик на маховике; 2 — указатель на картере маховика; фигура б — проворачивание коленчатого вала двигателя

Для более точной установки момента размыкания контактов прерывателя можно воспользоваться 12-вольтовой лампочкой, соединив одним концом её с клеммой молоточка, а другим — с «массой». В момент размыкания контактов прерывателя лампочка будет загораться (зажигание при этом должно быть включено).

Окончательную регулировку момента зажигания во время движения самоходного орудия производить следующим образом:

1. Хорошо прогреть двигатель, совершив пробег не менее чем в 5 миль.

2. Установить скорость движения на IV передаче по хорошей, ровной дороге около 12 миль/час.

3. Дать самоходному орудью быстрый разгон, резко нажав доотказа на педаль акселератора. Если при скорости движения в 18 миль/час будет слышен только лёгкий детонационный (звонкий, металлический) стук, то зажигание установлено правильно.

Если двигатель в этот момент стучит сильно, значит, зажигание раннее. Необходимо ослабить стяжной винт хомутика и повернуть корпус прерывателя-распределителя по часовой стрелке, — этим будет установлено более позднее зажигание.

Если стуков совсем нет, значит, зажигание позднее. В этом случае корпус прерывателя-распределителя необходимо повернуть против часовой стрелки, — этим будет установлено более раннее зажигание.

Рекомендуется такая установка момента зажигания, при которой у нагруженного двигателя появляется лишь лёгкий металлический стук.

Уход за приборами системы зажигания

1. Если двигатель не работает, не оставлять зажигание включённым, так как при этом возможна разрядка батареи и порча индукционной катушки.

2. Через 1 000 миль пробега смазывать валик прерывателя-распределителя и валик тахометра (один поворот крышки маслёнки).

3. Периодически проверять состояние контактов прерывателя и величину зазора между ними. Если контакты загрязнены, замаслены или обгорели, их необходимо очистить, пользуясь чистой тряпочкой и мелким бархатным напильником.

4. При технических осмотрах счищать нагар со свечей и проверять величину зазора между электродами свечи.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Двигатель не заводится	1. Стартер не проворачивает коленчатый вал или вращает его слишком медленно:	

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	<p>а) Разряжена батарея или загрязнены контакты проводов от батареи к стартеру</p> <p>б) Неисправен стартер (заело шестерню механизма Бендикс)</p> <p>2. Нет искры в запальных свечах:</p> <p>а) Неисправен выключатель зажигания</p> <p>б) Ослабли соединения проводов вторичной цепи</p> <p>в) Обгорели или загрязнились контакты прерывателя</p> <p>г) Пробит конденсатор</p> <p>3. Бедная рабочая смесь:</p> <p>а) Засорен бензиновый провод</p> <p>б) Засорены жиклеры холостого хода</p> <p>в) В топливе имеется вода</p> <p>4. Богатая рабочая смесь:</p> <p>а) Неправильно пользовались воздушной заслонкой</p> <p>б) Подтекает карбюратор</p> <p>5. Вода в цилиндрах:</p> <p>а) Ослабла или неравномерна затяжка болтов головки блока</p> <p>б) Пробиита прокладка между блоком и головкой блока</p>	<p>а) Зачистить контакты проводов; отправить батарею на подзарядку</p> <p>б) Снять стартер и устранить заедание</p> <p>а) Разобрать выключатель зажигания и устранить неисправность</p> <p>б) Зачистить клеммы, подтянуть провода</p> <p>в) Очистить контакты прерывателя и проверить величину зазора</p> <p>г) Замснить новым</p> <p>а) Продуть бензиновый провод</p> <p>б) Вынуть жиклеры и продуть</p> <p>в) Слить топливо из отстойника топливного насоса и карбюратора</p> <p>а) Открыть дроссельную заслонку и стартером вернуть несколько раз коленчатый вал двигателя</p> <p>б) Проверить состояние запорной иглы</p> <p>а) Подтянуть болты головки блока</p> <p>б) Поставить новую прокладку</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Двигатель перегревается</p>	<p>1. Недостаточное охлаждение: а) Мало воды в системе охлаждения б) Пробуксовывают ремни вентилятора в) Накипь на стенках системы охлаждения г) Заедает клапан термостата</p> <p>2. Двигатель перегружен: а) Включена слишком высокая передача б) Неправильно отрегулированы тормозы</p> <p>3. Неправильное сгорание рабочей смеси: а) Слишком позднее зажигание б) Слишком бедна смесь</p>	<p>а) Долить воды; проверить, нет ли течи б) Отрегулировать натяжение ремней в) Промыть систему раствором, удаляющим накипь г) Устранить заедание или заменить термостат</p> <p>а) Перейти на более низкую передачу б) Проверить регулировку тормозов</p> <p>а) Установить поворотом более раннее зажигание б) Прочистить жиклеры, устранить подсос воздуха</p>
<p>Двигатель не развивает полной мощности</p>	<p>1. Перегрев двигателя</p> <p>2. Недостаточное наполнение цилиндров рабочей смесью: а) Загрязнен воздухоочиститель б) Засорен глушитель в) Ослаблено крепление всасывающего коллектора или карбюратора к коллектору</p> <p>3. Переобедненная смесь: а) Засорены жиклеры б) Засорены топливопровода в) Неисправен топливный насос</p>	<p>1. См. выше „Двигатель перегревается“</p> <p>а) Промыть фильтрующую набивку воздухоочистителя б) Снять и прочистить глушитель в) Подтянуть гайки крепления всасывающего коллектора и карбюратора</p> <p>а) Снять и продуть жиклеры б) Продуть топливопровода при помощи воздушного насоса в) Найти причину и устранить ее</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Двигатель стучит	<p>4. Слабая компрессия:</p> <p>а) Износились поршневые кольца</p> <p>б) Износились поршни</p> <p>в) Неплотная посадка клапанов</p> <p>5. Позднее зажигание</p> <p>1. Двигатель детонирует:</p> <p>а) Применено топливо низкого качества</p> <p>б) Перегрев двигателя</p> <p>в) Нагар в камерах сгорания</p> <p>2. Стук шатунно-кривошипного механизма:</p> <p>а) Износились поршни и стенки цилиндров</p> <p>б) Велики зазоры шатунных и коренных подшипников</p> <p>3. Выплавилась баббитовая заливка вкладышей подшипников</p> <p>4. Стрельба в глушитель:</p> <p>а) Не работает одна или несколько свечей</p> <p>б) Слишком богатая смесь</p> <p>в) Слишком позднее зажигание</p> <p>5. Стрельба в карбюратор:</p> <p>а) Бедная смесь</p> <p>б) Перебои в подаче топлива</p> <p>в) Заедает всасывающий клапан</p>	<p>а) Поставить новые кольца</p> <p>б) Сменить поршни</p> <p>в) Притереть клапаны</p> <p>5. Установить более раннее зажигание</p> <p>а) Установить более позднее зажигание или сменить топливо</p> <p>б) См. выше „Двигатель перегревается“</p> <p>в) Снять головку блока и удалить нагар</p> <p>а) Отправить двигатель в ремонт</p> <p>б) Заменить вкладыши подшипников</p> <p>3. Отправить двигатель в ремонт</p> <p>а) Найти неисправную свечу и устранить неисправность</p> <p>б) Прочистить воздушные жиклёры</p> <p>в) Установить более раннее зажигание</p> <p>а) Найти причину обеднения смеси и устранить ее</p> <p>б) Найти неисправность и устранить ее</p> <p>в) Вынуть клапан, промыть его и слегка смазать стержень</p>
Двигатель работает с перебоями	<p>Г. Бедная рабочая смесь:</p> <p>а) Засорены жиклёры</p>	<p>а) Вынуть и продуть жиклёры</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Низкое давление масла	<p>6) Подсос воздуха</p> <p>2. Перебои в зажигании:</p> <p>а) Имеется замасленная свеча</p> <p>б) Заедает молоточек прерывателя</p> <p>в) Ослаблено соединения проводов вторичной цепи</p> <p>3. Не все цилиндры работают:</p> <p>а) Поломана клапанная пружина</p> <p>б) Заедает клапан или толкатель</p>	<p>б) Подтянуть крепление карбюратора и всасывающего коллектора</p> <p>а) Найти замасленную свечу, вывернуть ее и промыть в бензине</p> <p>б) Смазать ось молоточка</p> <p>в) Проверить и подтянуть соединения проводов</p> <p>3. См. выше „Двигатель работает с перебоями“</p> <p>а) Заменить пружину</p> <p>б) Промыть стержень клапана и слегка смазать его</p>
	<p>1. Подача масла недостаточна:</p> <p>а) Мало масла в картере двигателя</p> <p>б) Заело плунжер редукционного клапана</p> <p>2. Слишком разжижено масло:</p> <p>а) Перегрет двигатель</p> <p>б) Масло разжижено бензином</p>	<p>а) Долить масла до нормального уровня</p> <p>б) Снять масляный насос и промыть редукционный клапан</p> <p>а) Дать двигателю остыть и устранить причину перегрева</p> <p>б) Сменить масло</p>

VI. ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия представляет собой совокупность механизмов, передающих крутящий момент от двигателя к ведущим колёсам и ведущим звёздочкам.

К агрегатам трансмиссии относятся: сцепление, коробка перемены передач, раздаточная коробка (демультипликатор), коробка привода лебёдки, задний мост с карданной передачей, передний мост с карданной передачей, карданный вал привода лебёдки.

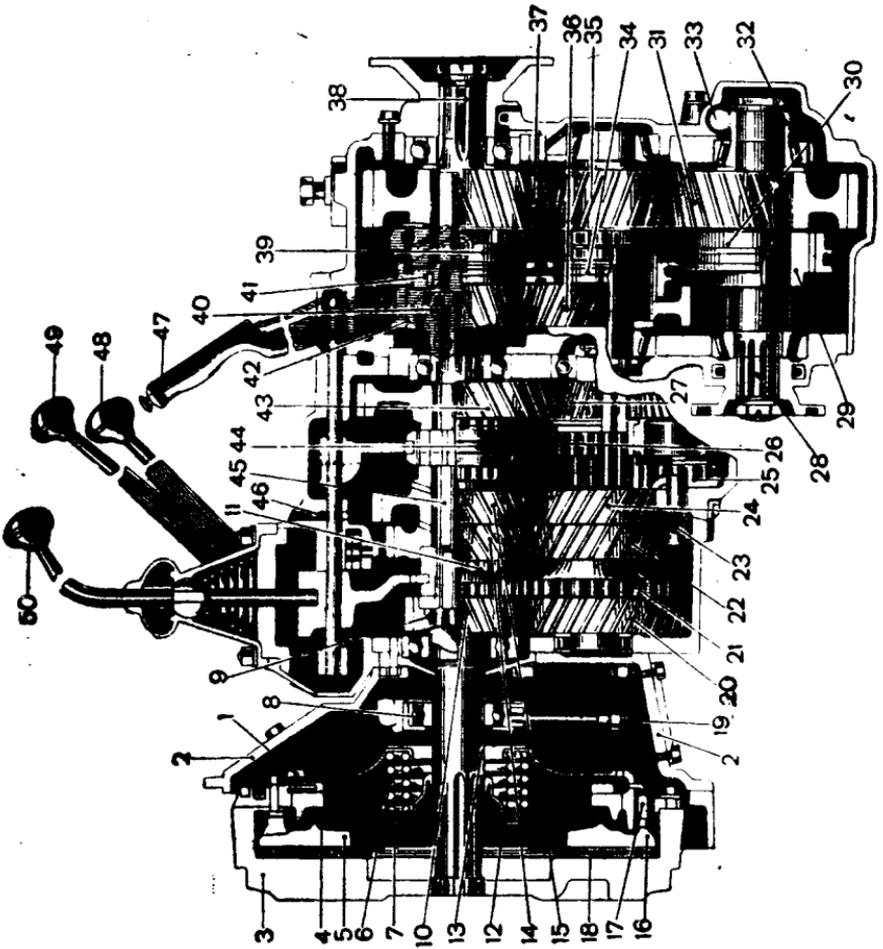


Рис. 52. Сцепление, коробка перемены передач, раздаточная коробка (демультипликатор):

1 — кожух сцепления; 2 — локти картера сцепления; 3 — маховик; 4 — рычажки; 5 — нажимной диск; 6 — нажимные пружины; 7 — опорное кольцо; 8 — выжимной подшипник; 9 — роликовый подшипник второго вала; 10 — шестерня первичного вала; 11 — муфта включения III и IV передач; 12 — фланец выжимной втулки; 13 — выжимная втулка; 14 — шестерня III передачи вторичного вала; 15 — шестерня II передачи вторичного вала; 16 — регулировочное кольцо; 17 — оттяжная пружина; 18 — ведомый диск; 19 — та-вотница; 20 — шестерня постоянного зацепления промежуточного вала; 21 — шестерня привода лебёдки; 22 — шестерня III передачи промежуточного вала; 23 — ось блока шестерён заднего хода; 24 — шестерня II передачи промежуточного вала; 25 — блок промежуточного вала; 26 — муфта включения заднего хода; 27 — шестерня I передачи промежуточного вала; 28 — вал привода переднего моста; 29 — шестерня (на шпонке); 30 — муфта включения переднего моста; 31 — шестерня свободной посадки на игольчатом подшипнике; 32 — шестерня привода спидометра (ведущая); 33 — валик привода спидометра (ведомый); 34 — муфта промежуточного вала; 35 — шестерня промежуточного вала (изготовлена за одно целое с валом); 36 — шестерня ведущей шестерни; 41 — роликовый подшипник вала привода заднего моста; 40 — гайка крепления ведущей шестерни; 42 — ведущая шестерня раздаточной коробки (демультипликатора); 43 — шестерня передачи вторичного вала; 44 — муфта включения I и II передач; 45 — вторичный вал; 46 — фиксаторы; 47 — рычаг ручного тормоза; 48 — рычаг раздаточной коробки (демультипликатора); 49 — рычаг включения переднего моста; 50 — рычаг коробки перемены передач

Агрегаты крепятся к двигателю и раме самоходного орудия.

Особенностью конструкции данного типа самоходного орудия высокой проходимости является наличие переднего ведущего моста задней гусеничной подвески, раздаточной коробки (демультипликатора), лебёдки.

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление однодисковое, сухое, фирмы Слайсер, с механическим приводом.

Сцепление состоит из ведущих и ведомых частей и механизма выключения (рис. 52).

К маховику 3 привёрнут кожух 1 сцепления с шипами, входящими в вырезы нажимного диска 5, благодаря чему диск вращается с маховиком и кожухом сцепления как одно целое. Кожух имеет выштампованные лопасти для вентиляции сцепления и два лючка для доступа к регулировочному кольцу 16.

Регулировочное кольцо установлено в кожухе на резьбе.

Механизм сцепления закрыт картером сцепления, привёрнутым к картеру маховика. На картере сверху и снизу имеются люки 2, закрываемые крышками для доступа к сцеплению.

Ведомый диск сцепления 18, имеющий по обеим сторонам фрикционные накладки, зажат усилием двух нажимных пружин 6 через восемнадцать рычажков 4 между торцом маховика и нажимным диском. Своей ступицей ведомый диск сидит на шлицах первичного вала коробки перемены передач.

Передача крутящего момента от двигателя к трансмиссии происходит за счёт силы трения между плоскостями маховика и нажимного диска и плоскостями фрикционных накладок ведомого диска.

Под усилием водителя, нажимающего на педаль сцепления через систему тяг и рычагов (рис. 53), муфта выключения сцепления передвинется в направлении от маховика.

Муфта выключения переместит выжимную втулку 13 (рис. 52) с её фланцем 12. Фланец через внутренние концы рычажков 4 и опорное кольцо 7, преодолевая сопротивление двух нажимных пружин 6, освободит нажимной диск. Этот диск отойдёт от маховика под действием оттяжных пружин 17, освободит ведомый диск и, следовательно, отсоединит силовую передачу от двигателя.

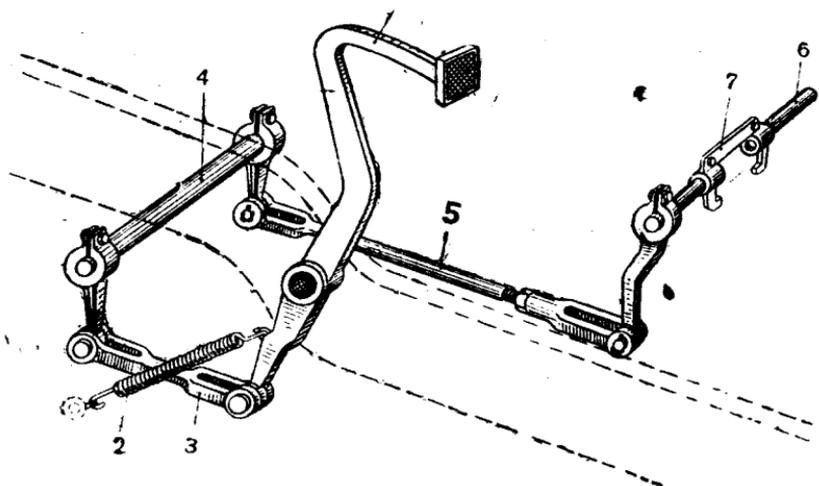


Рис. 53. Схема привода выключения сцепления:

1 — педаль сцепления; 2 — оттяжная пружина; 3 — левая тяга; 4 — переходный валик; 5 — правая тяга; 6 — валик привода выключения; 7 — вилка выключения

Между фланцем выжимной втулки и концами рычажков должен поддерживаться постоянный зазор в 1,5—2 мм.

При отсутствии этого зазора или уменьшении его величины торец фланца будет постоянно нажимать на рычаги, что приведёт к износу фланца, рычажков, выжимного подшипника, уменьшению нажатия пружин сцепления на диск и в результате этого к буксованию сцепления.

Практически зазор между фланцем выжимной втулки и концами рычажков обеспечивается свободным ходом (люфтом) педали сцепления, который должен быть в пределах 25—35 мм. Отсутствие свободного хода педали сцепления неизбежно приводит к выходу дисков из строя.

Чтобы установить наличие свободного хода, надо нажать рукой на педаль. Прежде чем сцепление начнёт выключаться, что определяется по увеличению усилия, необходимого для перемещения педали, педаль должна пройти некоторый свободный ход.

Эксплуатация самоходного орудия, у которого свободный ход педали сцепления менее 12—15 мм, недопустима.

По мере износа накладок свободный ход педали уменьшается, а поэтому требуется систематическая его проверка и регулировка.

Регулировку свободного хода педали производить в следующем порядке (рис. 54):

1. Снять пол над коробкой перемены передач.
2. Снять крышку с регулировочного люка картера сцепления.

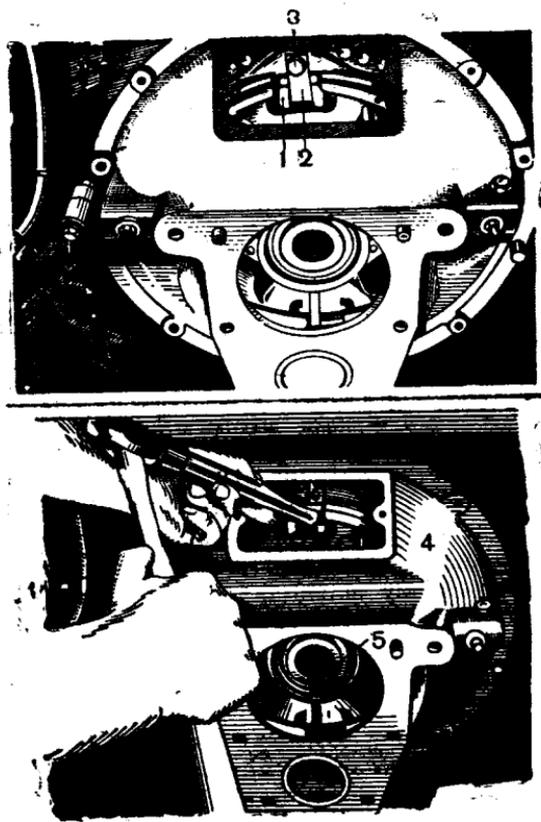


Рис. 54. Регулировка сцепления:

1 — регулировочное кольцо; 2 — стопор регулировочного кольца; 3 — болт крепления стопора; 4 — картер сцепления; 5 — выжимной подшипник

3. Отвернуть болт 3 крепления стопора регулировочного кольца и снять стопор 2.

4. Повёртывать регулировочное кольцо 1 по часовой

стрелке (лёгкими ударами) до установки нужного свободного хода.

5. Поставить стопор и закрепить его болтом.
6. Поставить крышку люка картера сцепления.
7. Поставить пол.

Выжимной подшипник 8 (рис. 52) муфты выключения смазывается при помощи шприца через тавотницу 19 в трубке. Для смазки нужно открыть крышку нижнего люка 2 картера сцепления.

Валик привода сцепления (1 точка) и валик выключения сцепления (2 точки) смазываются через тавотницы на картере сцепления.

Смазку производить в соответствии с указаниями таблицы смазки.

КОРОБКА ПЕРЕМЕНИ ПЕРЕДАЧ

Коробка перемены передач (рис. 52) механического типа, трёхходовая, четырёхступенчатая. Она состоит из следующих основных деталей: картера, первичного вала, вторичного вала с шестернями, промежуточного вала с шестернями, оси с блоком шестерён заднего хода и механизма переключения передач.

Картер литой, крепится болтами к картеру сцепления. В передней и задней стенках картера имеются отверстия для установки опорных подшипников валов. На левой стороне картера имеется окно для установки коробки отбора мощности на лебёдку. Маслозаливное отверстие, закрытое пробкой на резьбе, также находится на левой стороне картера. Отверстие для спуска, закрытое пробкой на резьбе, находится на правой стороне, в нижней части картера. Сверху картер закрыт крышкой на болтах, в которой смонтирован механизм переключения передач.

Первичный вал откован за одно целое с шестернёй 10, которая находится в постоянном зацеплении с шестернёй 20 промежуточного вала. Шестерня первичного вала косозубчатая, с выточкой для установки роликового подшипника 9 переднего конца вторичного вала 45 и с внутренними зубьями для соединения с муфтой 11 включения IV передачи (прямой). Вал вращается на двух шариковых подшипниках, из которых один сидит в торце колёнчатого вала, а другой — в картере коробки перемены передач, закрытый с внешней стороны крышкой подшипника.

Промежуточный вал установлен на двух подшипниках (передний — роликовый, задний — шариковый). Подшипники установлены в выточках картеров коробки перемены передач и закрыты с одной стороны картером сцепления, с другой — картером раздаточной коробки (демультипликатора).

Вал представляет одно целое с шестернёй 24 II передачи и шестерней муфты включения передачи заднего хода. Шестерня привода лебёдки 21, шестерня 22 III передачи и шестерня 20 привода промежуточного вала установлены на шпонках; шестерня 27 постоянного зацепления I передачи установлена свободно на бронзовой втулке.

Вторичный вал установлен на двух подшипниках. Передний подшипник 9 роликовый, установлен в выточке шестерни постоянного зацепления первичного вала; задний, шариковый, подшипник установлен в гнезде задней стенки картера. Вал представляет одно целое с шестернёй, по которой перемещается муфта 44 включения I и II передач. Кроме того, на вторичном валу установлены три шестерни 14, 15, 43 и муфта 11 включения III и IV передач.

Шестерни III, II и I передач косозубчатые, установлены на валу свободно, на бронзовых втулках; шестерня 14 III передачи, сидящая на вторичном валу, имеет выточку с нарезанными на ней зубьями, которыми она соединяется с зубьями муфты 11 включения передач. Муфта 11 включения III и IV передач установлена на шлицах переднего конца вторичного вала; она может передвигаться вдоль вала, входя в зацепление с внутренними зубьями шестерни III передачи или зубьями шестерни постоянного зацепления первичного вала.

Шестерни 43 и 15 I и II передач имеют ступицы с нарезанными на них зубьями, которые входят в зацепление с внутренними зубьями муфты 44 включения I и II передач. Муфта 44 включения передач установлена на зубьях шестерни, изготовленной заодно с вторичным валом; она может передвигаться вдоль шестерни, входя в зацепление с наружными зубьями ступиц шестерён I и II передач.

На наружном конце вторичного вала имеются шлицы, на которые устанавливается ведущая шестерня 42 раздаточной коробки (демультипликатора).

На оси 23 на двух шариковых подшипниках посажен блок 25 шестерён заднего хода. Передняя шестерня имеет прямой зуб для зацепления с муфтой включения задней передачи. Задняя шестерня косозубчатая, постоянного зацепления с шестернёй 43 I передачи вторичного вала.

Механизм переключения передач (рис. 55 и 56) смонтирован в крышке картера коробки перемены передач. Он состоит из следующих основных деталей: рычага переключения передач, ползунов с вилками, фиксаторов и двойного замкового механизма 12 (рис. 56).

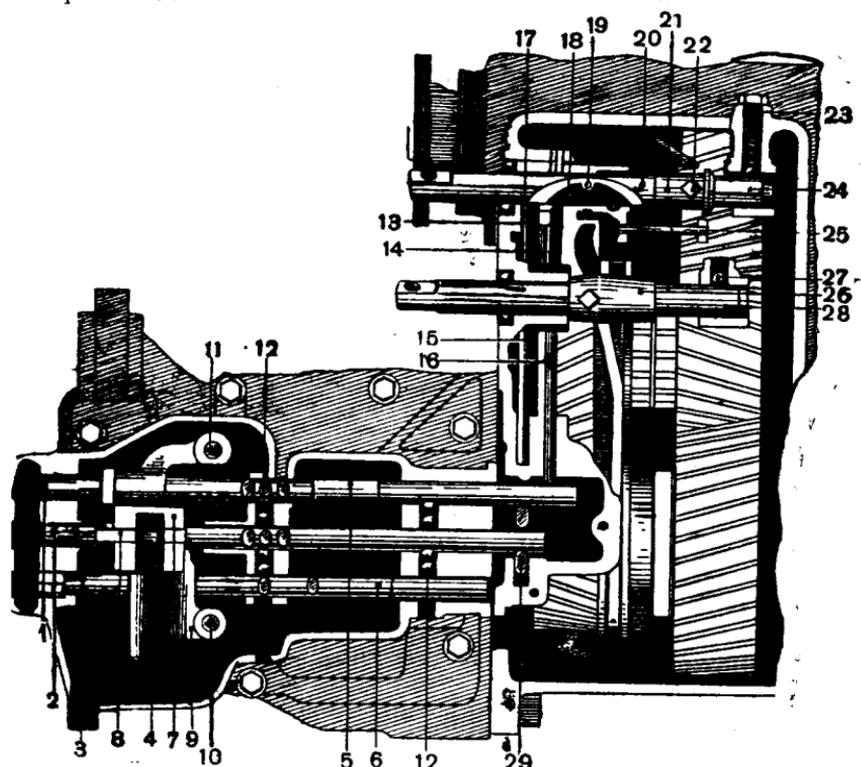


Рис. 55. Механизм переключения коробки перемены передач и раздаточной коробки (демультипликатора):

1 — ползун I и II передач; 2 — ползун III и IV передач; 3 — ползун задней передачи; 4 — штифт кронштейна ползуна заднего хода; 5 — вилка I и II передач; 6 — вилка заднего хода; 7 — кронштейн ползуна I и II передач; 8 — вилка III и IV передач; 9 — кронштейн ползуна заднего хода; 10, 11 — вилки кронштейнов; 12 — замки; 13 и 14 — штоки; 15 — картер раздаточной коробки (демультипликатора); 16 — шестерня; 17 — выточка (передняя); 18 — секторобразный рычаг; 19 — шарик; 20 — вилка включения переднего моста; 21 — муфта; 22 — стопор муфты; 23 — фиксаторное устройство ползуна включения переднего моста; 24 — ползун включения переднего моста; 25 — штифт муфты с пружиной; 26 — вилка раздаточной коробки (демультипликатора); 27 — фиксатор; 28 — ползун раздаточной коробки (демультипликатора); 29 — плавка

Особенностью конструкции механизма переключения является наличие качающегося рычага 13, который связывает ползун 3 заднего хода с ползуном 1 I и II передач. Кронштейн 9 ползуна заднего хода имеет замковое устройство, состоящее из штифта 4, пружины 16 и шарика 17.

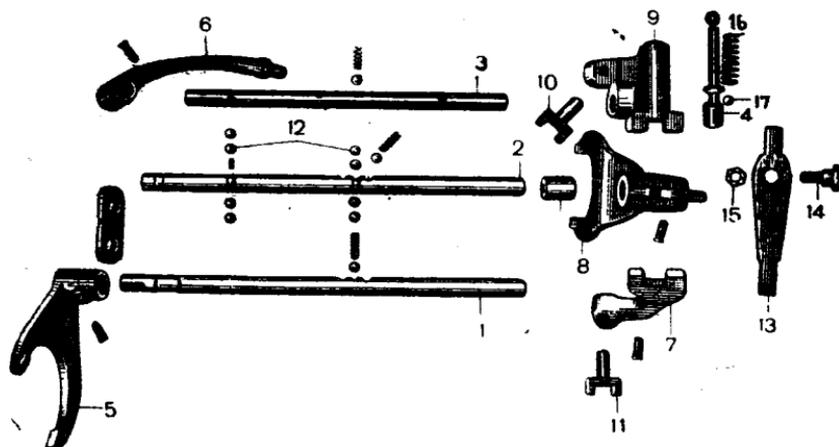


Рис. 56. Детали механизма переключения коробки перемены передач: 1 — ползун I и II передач; 2 — ползун III и IV передач; 3 — ползун заднего хода; 4 — штифт кронштейна; 5 — вилка; 6 — вилка заднего хода; 7 — кронштейн штока I и II передач; 8 — вилка; 9 — кронштейн ползуна заднего хода; 10, 11 — вилки кронштейнов; 12 — детали замкового механизма; 13 — качающийся рычаг; 14 — ось рычага; 15 — гайка оси; 16 — пружина штифта; 17 — шарик

Взаимодействие механизмов коробки перемены передач при включениях II, III и IV передач обычное и пояснений не требует.

Особенности взаимодействия механизмов коробки перемены передач при включении I передачи и заднего хода. Для включения I передачи (рис. 52) необходимо передвинуть муфту 44 включения I и II передач назад, — этим блокируется шестерня 43 I передачи на вторичном валу. Шестерня 27 постоянного зацепления I передачи на промежуточном валу будет заблокирована муфтой 26 включения при всех передачах, кроме заднего хода.

При передвижении муфты включения I передачи вилка 5 (рис. 56) и ползун с кронштейном 7 переместятся назад. При этом один конец качающегося рычага 13 переместится

вместе с кронштейном ползуна I и II передач назад; другой конец рычага передвинется вперёд и переместит при этом кронштейн 9 ползуна 3 заднего хода. Ползун заднего хода перемещаться не будет, так как замковое устройство кронштейна не сработает.

При включении задней передачи муфта 26 (рис. 52) включения заднего хода передвигается вперёд и соединяет промежуточный вал с блоком шестерён задней передачи. При этом промежуточный вал с шестернёй постоянного зацепления I передачи будет разблокирован.

Вращение промежуточного вала через блок шестерён заднего хода будет передаваться шестерне 43 I передачи вторичного вала, которая блокируется на вторичном валу муфтой 44.

Это происходит следующим образом (рис. 56): рычаг перемены передач при включении задней передачи перемещается вправо, нижним концом утапливает штифт 4 кронштейна 9 ползуна 3 и этим стопорит кронштейн с ползуном. При движении рычага перемены передач назад ползун с кронштейном передвинутся вперёд и переместят вилку 6 с муфтой 26 (рис. 52) включения заднего хода. Один конец качающегося рычага 13 (рис. 56) вместе с кронштейном передвинется вперёд, а другой конец через кронштейн 7 переместит ползун 1 I передачи назад. Вилка 5 I передачи передвинет назад муфту включения I и II передач, которая блокирует вторичный вал с шестернёй постоянного зацепления I передачи. Вращение будет передаваться на вторичный вал коробки перемены передач.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА (ДЕМУЛЬТИПЛИКАТОР)

Раздаточная коробка (рис. 52) предназначена для распределения усилий между мостами самоходного орудия. Одновременно она является демультипликатором, дающим возможность увеличить передаточное отношение между коробкой перемены передач и ведущими мостами, т. е. увеличить тяговые усилия на ведущие механизмы.

Раздаточная коробка (демультипликатор) состоит из следующих основных деталей: картера, вала привода заднего моста, промежуточного вала, вала привода переднего моста и механизма переключения.

Картер раздаточной коробки (демультипликатора) литой; он крепится болтами к картеру коробки перемены передач и поддерживается рессорной поперечиной, прикреплённой

к картеру двумя болтами. Нижняя часть картера раздаточной коробки (демультипликатора) выполнена отдельно и крепится к верхней части картера болтами; в нижней части картера имеется маслоспускное отверстие.

Вал 38 привода заднего моста установлен на двух подшипниках. Передний подшипник 41 роликовый, установлен в выточке ведущей шестерни раздаточной коробки (демультипликатора); задний — шариковый, установлен в задней стенке картера и закрыт фланцем с сальником.

На передний конец вала на шлицах насажена косозубчатая шестерня 37 со ступицей, имеющей наружные зубья для сцепления с ведущей шестерней коробки перемены передач; когда раздаточная коробка (демультипликатор) выключена, эти шестерни блокируются подвижной муфтой 39.

На задний конец вала на шлицах насажена муфта с фланцем, к которому крепится ступица диска ручного тормоза.

Промежуточный вал установлен на двух роликовых конических подшипниках, закреплённых в стенках картера. Задний подшипник закрывается крышкой, под которую укладывают регулировочные прокладки для регулирования осевого люфта вала.

На переднем конце вала на игольчатом подшипнике посажена косозубчатая шестерня 36 с зубчатой ступицей; шестерня находится в постоянном зацеплении с ведущей шестерней. Вал изготовлен за одно целое с косозубчатой шестерней 35 и шестерней для зацепления с муфтой 34 включения раздаточной коробки (демультипликатора).

Вал 28 привода переднего моста установлен на двух конических роликовых подшипниках, которые помещены в стенках картера. Передний подшипник закрывается фланцем с сальником, задний — крышкой, под которую укладывают регулировочные прокладки.

На переднем конце вала на шлицах посажена муфта с фланцем, к которому крепится вилка шарнира. На валу посажены:

1. Шестерня 29 (на шпонке), по которой скользит муфта 30 включения переднего моста.

2. Косозубчатая (на игольчатом подшипнике) шестерня 31 постоянного зацепления с шестерней промежуточного вала, на ступице которой имеются зубья для блокировки её на валу привода переднего моста.

Механизм переключения установлен в картере раздаточной коробки (демультипликатора).

Механизм состоит из ползуна 24 (рис. 55) включения переднего моста с вилкой и ползуна включения раздаточной коробки (демультипликатора) 28 с двойной вилкой 26.

Ползун 24 включения переднего моста имеет паз 12, (рис. 57), в котором помещается качающийся секторообразный рычаг 10 с шариком 11, две выточки сзади для фиксатора и одну выточку 13 спереди для штока 4.

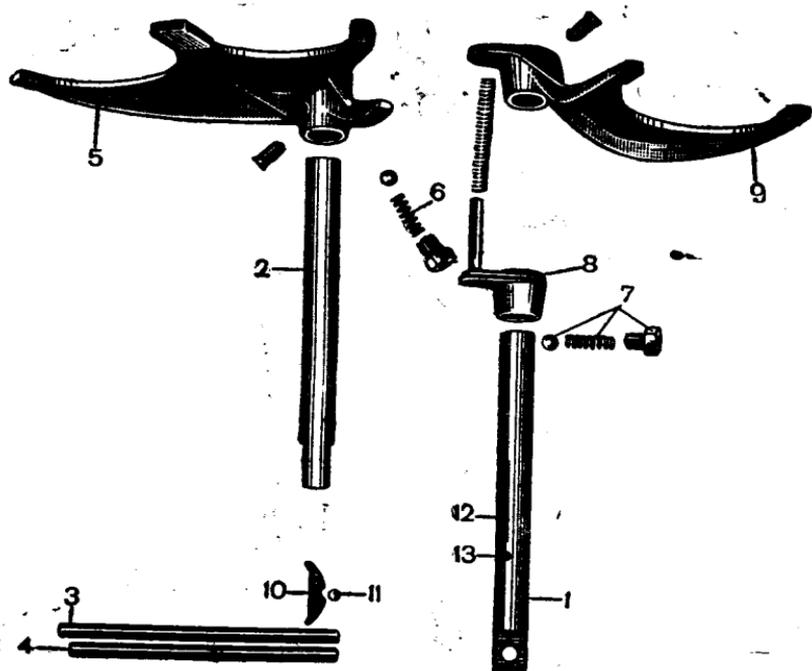


Рис. 57. Детали механизма переключения раздаточной коробки (демультипликатора):

1 — ползун включения переднего моста; 2 — ползун включения раздаточной коробки (демультипликатора); 3, 4 — штоки; 5 — вилка включения раздаточной коробки (демультипликатора); 6 — детали фиксатора ползуна раздаточной коробки (демультипликатора); 7 — детали фиксатора ползуна включения переднего моста; 8 — муфта со штифтом и пружиной; 9 — вилка включения переднего моста; 10 — секторный рычаг; 11 — шарик рычага; 12 — паз рычага; 13 — выточка (передняя)

Качающийся рычаг через шток 3 взаимодействует с ползуном I и II передач. Выточка на ползуне включения переднего моста через второй шток 4 и планку взаимодействует с ползуном III и IV передач.

Вилка 9 ползуна связана с муфтой включения переднего моста. Ползун включения раздаточной коробки (демультипликатора) имеет двойную вилку 5. Лапка вилки 5 может через подвижную муфту 8 на штоке перемещать вилку 9 ползуна. Вилка 5 связана с подвижной муфтой вала привода заднего моста и с подвижной муфтой промежуточного вала.

При включении раздаточной коробки (демультипликатора) её вилка переместит эти муфты назад. При этом:

1. Муфта включения заднего моста разъединит ведущую шестерню коробки с шестерней вала привода заднего моста.

2. Муфта промежуточного вала блокирует шестерни промежуточного вала.

Усилие на мосты будет передаваться через шестерни промежуточного вала.

Управление коробкой перемены передач, раздаточной коробкой (демультипликатором) и приводом переднего моста механическое (рис. 52).

Для управления коробкой перемены передач, раздаточной коробкой (демультипликатором) и передним мостом в кабину водителя выведены три рычага: первый справа 50 — для коробки перемены передач, второй справа 48 — для раздаточной коробки (демультипликатора) и третий справа 49 — для привода переднего моста.

Рычаги могут быть установлены в следующие положения:

Рычаг управления коробкой перемены передач:

- а) влево вперёд — I передача;
- б) влево назад — II передача;
- в) прямо вперёд — III передача;
- г) прямо назад — IV передача;
- д) вправо назад — задний ход.

Рычаг управления приводом переднего моста:

- а) крайнее заднее — мост выключен;
- б) крайнее переднее — мост включен.

Рычаг управления раздаточной коробкой (демультипликатором):

- а) крайнее заднее — раздаточная коробка (демультипликатор) выключена;
- б) крайнее переднее — раздаточная коробка (демультипликатор) включена.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача самоходного орудия осуществлена тремя карданными валами открытого типа со скользящими телескопическими соединениями.

Карданные шарниры типа Спайсер с игольчатыми подшипниками.

Передняя карданная передача (рис. 58) состоит из двух шарниров, один из которых универсальный, и карданного вала 1. Карданный вал трубчатый, сварной, состоит из трёх частей. Передний конец карданного вала представляет собой вилку, запрессованную и приваренную к трубе. Задний конец имеет шлицы, которые входят в вилку заднего шарнира.

Задний конец карданного вала может при прогибе рессор свободно перемещаться в длинной части вилки заднего шарнира (телескопическое соединение).

Вилки переднего и заднего шарниров крепятся каждая четырьмя болтами к фланцам муфт, из которых одна сидит на хвостовике ведущей шестерни главной передачи переднего моста, а другая — на нижнем валу раздаточной коробки (демультипликатора).

Задняя карданная передача (рис. 59) по устройству аналогична карданной передаче переднего моста, но задний карданный вал её несколько короче. Вилки шарниров крепятся каждая восемью болтами. Передний шарнир фланцем вилки крепится к ступице диска ручного тормоза, а задний — к фланцу муфты, сидящей на хвостовике ведущей шестерни главной передачи заднего моста.

Карданная передача на лебёдку осуществляется карданным валом с двумя шарнирами типа Спайсер, соединяющим главный вал коробки отбора мощности с валом привода лебёдки.

Уход за карданной передачей заключается в периодической смазке её в соответствии с указаниями таблицы смазки.

Смазка шарниров густыми маслами (солидол и др.) категорически воспрещается, так как приводит к заеданию шарниров и поломке иголок подшипников.

Шарниры смазываются через тавотницы на крестовинах, а телескопическое соединение — через тавотницу на вилке.

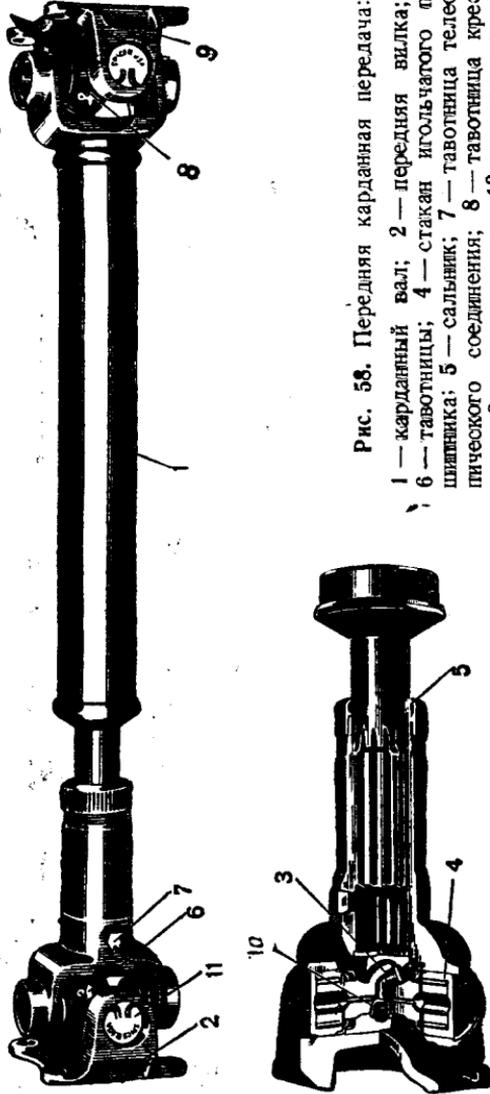


Рис. 58. Передняя карданная передача:

- 1 — карданный вал; 2 — передняя вилка; 3, 6 — тавотницы; 4 — стакан иглолычатого подшипника; 5 — сальник; 7 — тавотница телескопического соединения; 8 — тавотница крестовины; 9 — задняя вилка; 10 — предохранительный клапан; 11 — заглушка подшипника

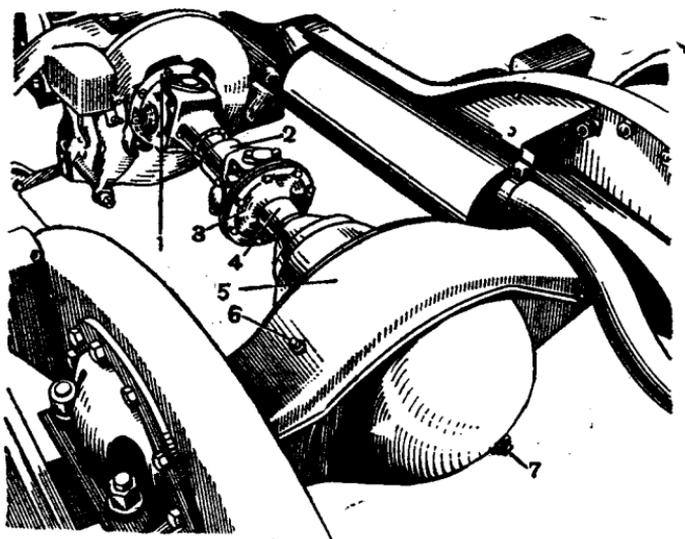


Рис. 59. Задняя карданная передача:

1 — фланец передней вилки шарнира; 2 — передняя вилка заднего шарнира; 3 — болты; 4 — муфта с фланцем; 5 — картер заднего моста; 6 — пробка; 7 — контрольная пробка

ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ

Передний ведущий мост (рис. 60), выполняя работу обычной передней оси, одновременно служит для передачи усилия на передние колёса.

Особенностью конструкции переднего ведущего моста являются поворотные кулаки с универсальными шарнирами типа Рцеппа, передающие усилие на передние колёса и одновременно допускающие поворот передних колёс.

Картер переднего моста сдвинут по отношению к оси симметрии самоходного орудия в правую сторону, вследствие чего полуоси и кожухи полуосей имеют различную длину. Передний мост подвешивается к раме на двух полуэллиптических рессорах. Ведущее усилие передается через рессоры.

Картер переднего моста состоит из картера дифференциала и двух кожухов полуосей. Картер дифференциала литой; он состоит из двух частей, соединённых между собой болтами. В задней части картера имеется вы-

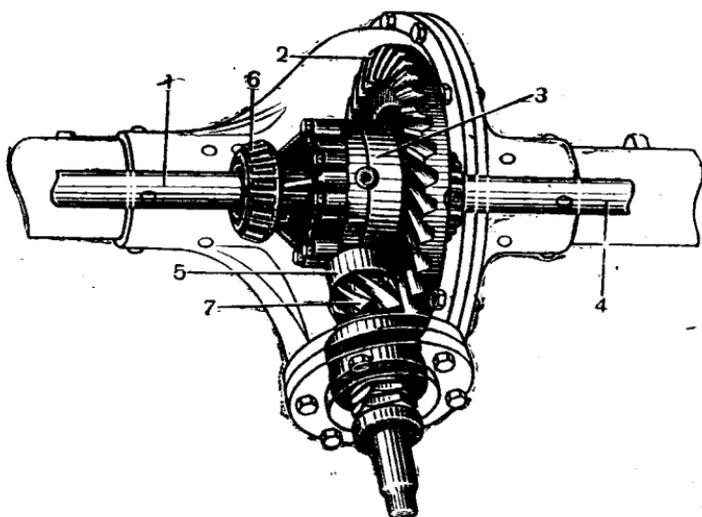


Рис. 60. Главная передача и дифференциал переднего моста:

- 1 — левая полуось; 2 — ведомая шестерня главной передачи; 3 — коробка дифференциала; 4 — правая полуось; 5 — роликовые подшипники; 6 — подшипник коробки дифференциала; 7 — ведущая шестерня

точка для установки фланца (гнезда) подшипников ведущего вала (хвостовика). В картере с боков имеются отверстия, в которые вставлены концы кожухов полуосей. Кожухи полуосей заклёпками соединены с картером дифференциала.

Для заполнения картера смазкой и для опуска её имеются два отверстия, закрытые пробками на резьбе. На кожухах полуосей установлены кронштейны крепления рессор. Кожухи полуосей оканчиваются шаровыми опорами.

Главная передача переднего моста состоит из пары конических шестерён со спиральным зубом. Ведущая шестерня 7 главной передачи выполнена за одно целое с валом.

Внутренний конец вала центрируется цилиндрическим роликовым подшипником в гнезде специального прилива картера дифференциала. Наружный конец вала установлен на двух конических роликовых подшипниках. На валу подшипники фиксируются двумя гайками. На наружном конце вала имеются конус и шпоночная канавка. На конус

на шпонке насажена муфта с фланцем для соединения с карданом, закреплённая корончатой гайкой со шплинтом.

Чтобы смазка не вытекала из картера дифференциала, у крышки подшипников главной передачи имеется сальник.

Дифференциал конический, с четырьмя сателлитами; он состоит из следующих частей: коробки 3 дифференциала, сателлитов, крестовины сателлитов и полуосевых шестерён.

Коробка дифференциала состоит из двух половин, соединённых болтами. К одной из половин приклёпана ведомая шестерня 2 главной передачи. Коробка своими шейками установлена на двух конических роликовых подшипниках 6. Подшипники помещаются в гнездах картера дифференциала.

Разъём между половинами коробки по оси сателлитов. В разъёме помещается крестовина, на цапфах которой вращаются сателлиты, находящиеся в зацеплении с зубьями полуосевых шестерён. Конические полуосевые шестерни установлены на шлицах полуосей, концы которых пропущены внутрь коробки дифференциала через отверстия в центре её.

Полуоси разгруженного типа, со шлицованными концами.

Поворотный кулак (рис. 61) представляет собой шарообразный картер. К нему крепятся на шпильках щит тормоза и поворотная цапфа 8. В верхней и нижней частях картера кулака помещаются бронзовые втулки 15 шкворней 2, 11. Шкворни впрессованы в шаровую опору кожуха полуоси. К торцу картера со стороны шаровой опоры крепится фланец картера поворотного кулака с сальником и брезентовым чехлом.

Внутри картера поворотного кулака помещается шарнир, состоящий из внутреннего кулака 4 (рис. 62), наружного кулака 1, сепаратора 3, шести ведущих шариков 5, центрирующего шарового пальца 10 с штифтом 9, двумя пружинами 7, 8 и опорной чашкой 2.

Внутренний кулак сидит на шлицах полуоси 12 и стопорится от осевого перемещения стопорной шайбой 6; на внутреннем кулаке снаружи имеются канавки для ведущих шариков 5. Фиксируются шарики сепараторным кольцом. Шарики входят во внутренние канавки наружного кулака. Таким образом, усилие с внутреннего кулака передаётся на наружный через ведущие шарики.

Центрование одного кулака шарнира относительно другого осуществляется при помощи центрирующего шарового пальца, который одним шаровым концом упирается в брон-

1 — центрующий шаровой палец; 2 — верхний шкворень; 3 — накладка с рычагом; 4 — наружный кулак; 5 — кронштейн крепления рессоры; 6 — кожух полуоси; 7 — картер дифференциала; 8 — поворотная цапфа; 9 — фланец полуоси; 10 — ступица колеса; 11 — нижний шкворень; 12 — накладке; 13 — ведущие шаржи; 14 — шаровая опора; 15 — втулка шкворня

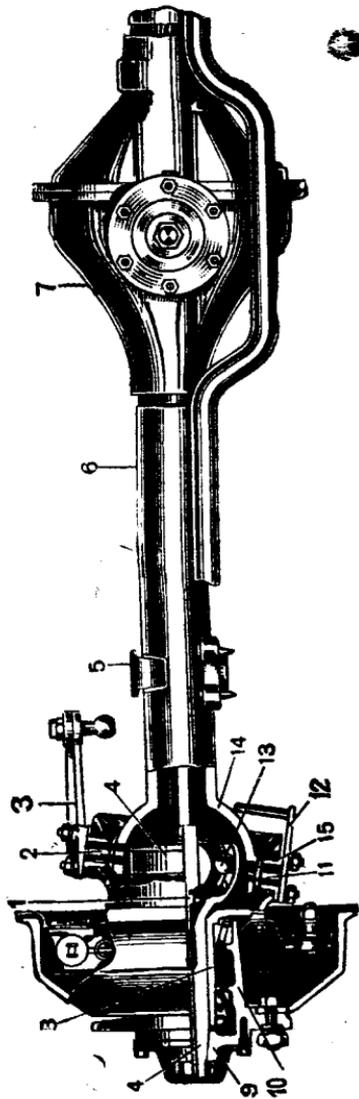


Рис. 61. Поворотный кулак с шарниром Рцеппа:

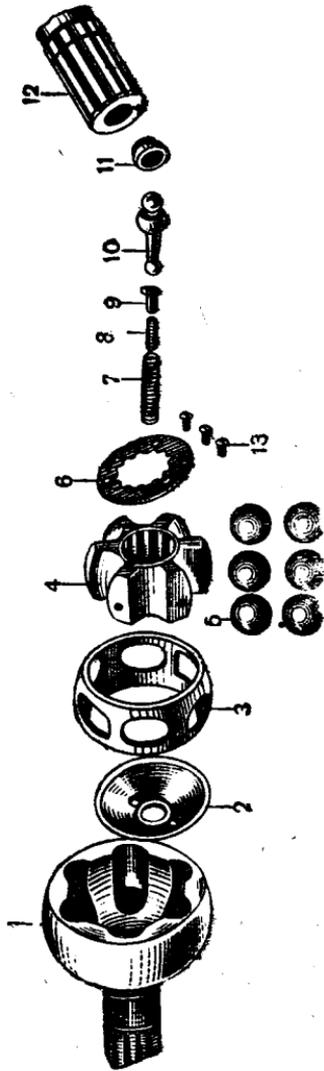


Рис. 62. Детали шарнира Рцеппа:

1 — наружный кулак; 2 — опорная чашка; 3 — сепаратор; 4 — внутренний кулак; 5 — ведущие шаржи; 6 — стопорная шайба; 7, 8 — пружины штифта; 9 — штифт; 10 — центрующий шаровой палец; 11 — бронзовый вкладыш; 12 — полуось; 13 — винты крепления шайбы

зовый вкладыш 11 торца полуоси, а другим через штифт 9 и пружину упирается в наружный кулак.

Ступица колеса получает вращение от наружного кулака через шлицованный фланец 9 (рис. 61) и болты крепления фланца в ступице. Вращается ступица 10 на двух конических подшипниках, посаженных на поворотной цапфе поворотного кулака. Посадка подшипников регулируется гайкой, которая стопорится стопорной шайбой и контрится контргайкой.

Сальник в ступице колеса предотвращает вытекание смазки из ступицы.

Ступица колеса закрыта защитным колпаком. На шаровой опоре имеется контрольно-заливная пробка.

Уход за передним мостом и поворотными кулаками. Уход за мостом заключается в доливке и смене масла в соответствии с указаниями таблицы смазки, а также в смене масла осенью и весной.

Масла наливать по контрольную пробку. Полость поворотного кулака заполняется смазкой по контрольную пробку, в сроки по указаниям таблицы смазки.

Задний мост (рис. 63 и 64). Картер заднего моста литой; он состоит из двух отливок: картера передачи заднего моста и кожухов полуосей, скреплённых между собой болтами. На задней оси имеются кронштейны для крепления моста к раме, фланцы для крепления щитов тормозов, а также места посадки подшипников ступиц ведущих звёздочек. С задней стороны картер заднего моста закрыт стальной штампованной крышкой.

Устройство главной передачи и дифференциала заднего моста аналогично устройству тех же агрегатов переднего моста.

В заднем мосте дополнительно установлено регулировочное приспособление для регулирования зацепления шестерён главной передачи и имеются регулировочные кольца 1 (рис. 63) подшипников дифференциала. Каждая гайка может стопориться в любом положении чекой 2, которая крепится двумя шплицами к крышке подшипника.

Между горловиной картера привода заднего моста и гнездом подшипников ведущего вала имеются прокладки.

Полуось изготовлена за одно целое с ведущим фланцем звёздочки и является полуосью разгруженного типа.

Уход за задним мостом заключается в доливке и смене масла по указаниям таблицы смазки. Смазкой картер заполняется через отверстие в контрольной пробке.

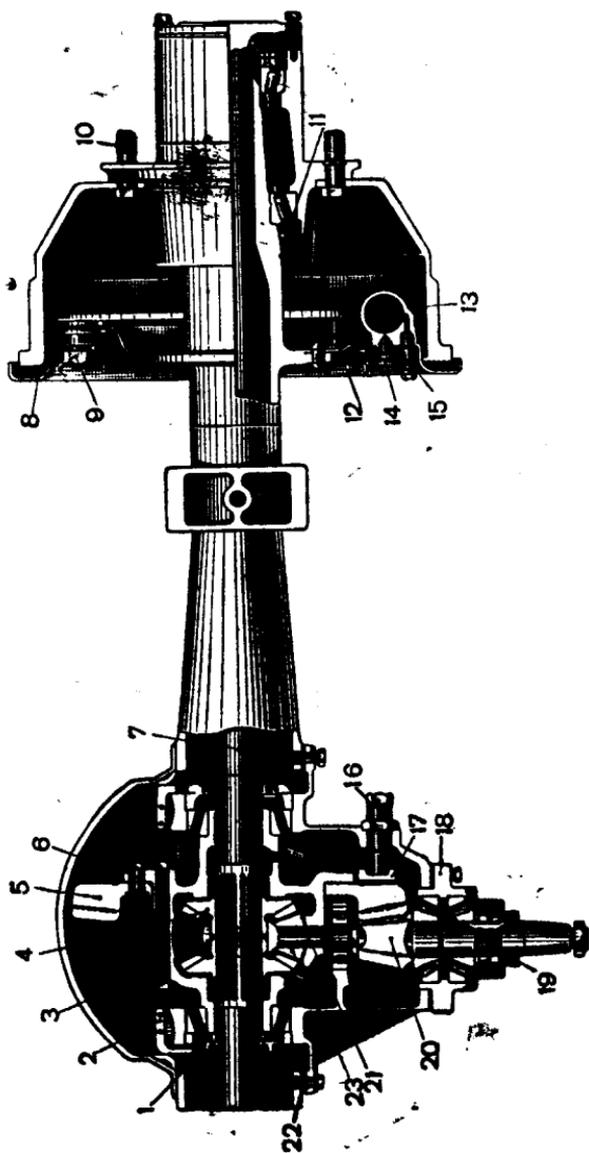


Рис. 63. Задний мост:

- 1 — регулировочное кольцо; 2 — створчатая чека; 3 — стяжной болт коробки дифференциала; 4 — полуосевая шестерня; 5 — ведомая шестерня главной передачи; 6 — заклёпка; 7 — полуось; 8 — опорный щит тормозов; 9 — гайка пальца; 10 — шпилька крепления ведущей звёздочки; 11 — опорный болт; 12 — направляющие пальцы; 13 — тормозной цилиндр; 14 — штуцер подвода жидкости; 15 — сальник; 16 — опорный болт; 17 — опорная пята; 18 — фланец (гнездо); 19 — сальник; 20 — ведущая шестерня; 21 — крестовина; 22 — прокладка; 23 — сателлит

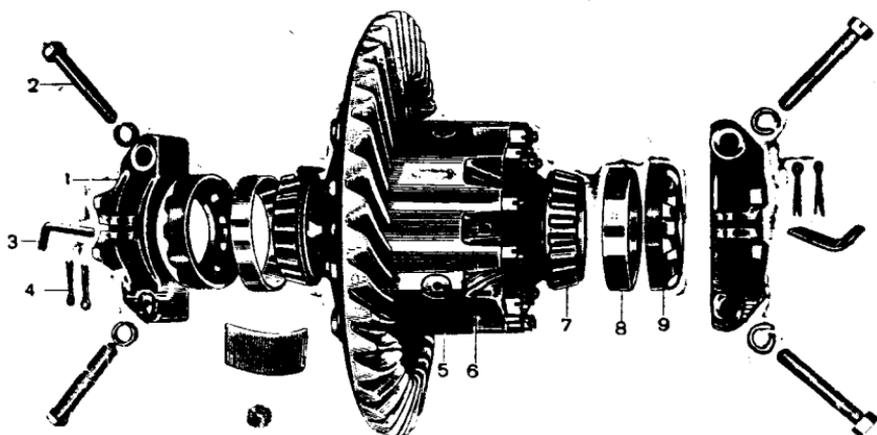


Рис. 64. Дифференциал заднего моста:

1 — крышка подшипника; 2 — болт; 3 — стопорная чека; 4 — шпильки чеки; 5 — крестовина; 6 — коробка дифференциала; 7 — подшипник; 8 — обойма; 9 — регулировочное кольцо

VII. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть самоходного орудия состоит из колёсно-гусеничного движителя и подвески.

Основные детали гусеничного движителя заднего моста (рис. 65): два ведущих колеса 2 (звёздочки), две резино-

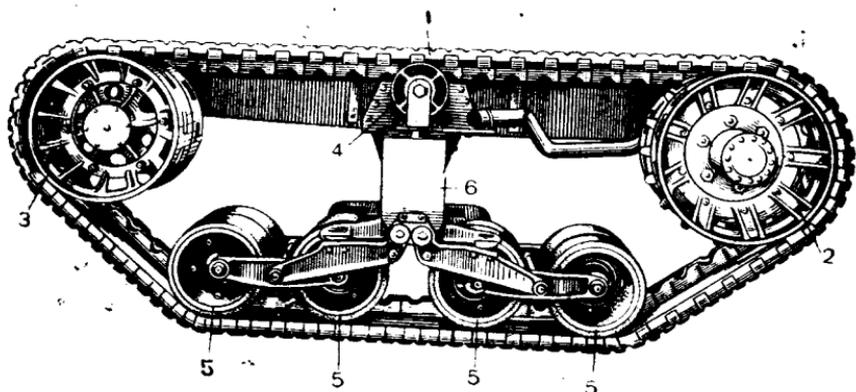


Рис. 65. Гусеничный движитель заднего моста:

1 — гусеница; 2 — ведущее колесо; 3 — ленивец; 4 — поддерживающий ролик; 5 — опорные катки, двоянные; 6 — общий кронштейн тележек

металлические гусеницы 1, два ленивца 3 с натяжными приспособлениями, два поддерживающих ролика 4 и восемь сдвоенных опорных катков 5.

Передний мост имеет колёсный ход; колёса переднего моста являются всегда направляющими, а при включении переднего моста, кроме того, и ведущими.

Подвеска переднего моста состоит из двух полуэллиптических рессор и двух гидравлических амортизаторов.

Подвеска задней части самоходного орудия состоит из двух тележек с двумя амортизационными спиральными пружинами с каждой стороны.

Ведущее колесо гусеницы (рис. 65) состоит из стальной ведущей звёздочки 4, двух направляющих фланцев 1 и ступицы. Ступица ведущей звёздочки вращается на двух роликовых конических подшипниках, сидящих на шлифованном конце кожуха полуоси. Усилие с полуоси передаётся на ступицу ведущей звёздочки, так как фланец полуоси привёрнут к ступице колеса.

Ведущую звёздочку 4 можно снять, не снимая ступицы колеса. Для этого необходимо предварительно снять гусеницу и направляющий фланец ведущего колеса.

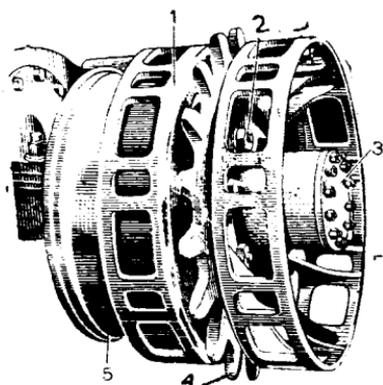


Рис. 66. Ведущее колесо:

1 — фланец ведущей звёздочки; 2 — шпилька; 3 — фланец полуоси; 4 — ведущая звёздочка; 5 — тормозной барабан

Подшипники ведущего колеса смазываются через 5 000 миль пробега солидолом или консталином. Для смазки необходимо при помощи съёмника снять ступицу колеса и набить её полость свежей смазкой.

Направляющее колесо (ленивец) (рис. 67) служит для направления и натяжения гусеницы. Корпус кривошипа 1 ленивца крепится к раме самоходного орудия на оси.

Ступица 3 ленивца вращается на двух шариковых подшипниках, между которыми поставлена распорная втулка. Наружный подшипник ступицы поджимается гайкой с замковой шайбой. С внутренней стороны ступицы

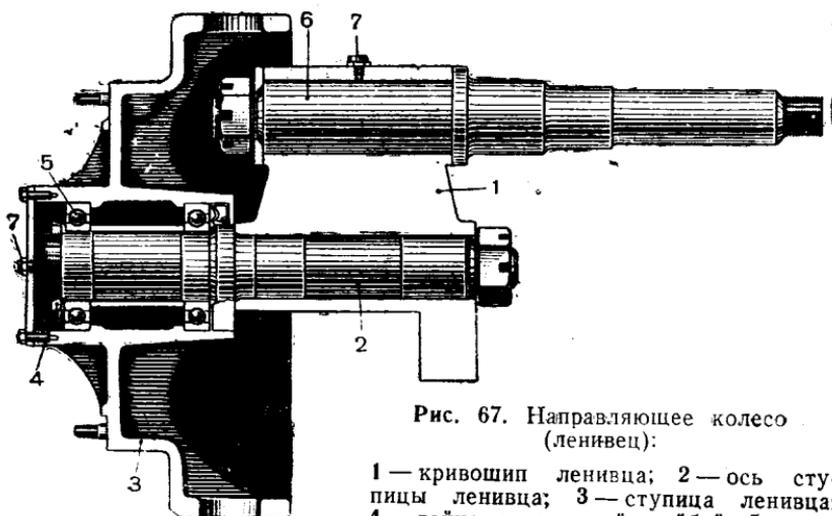


Рис. 67. Направляющее колесо (ленивец):

1 — кривошип ленивца; 2 — ось ступицы ленивца; 3 — ступица ленивца; 4 — гайка с замковой шайбой; 5 — шариковый подшипник; 6 — ось кривошипа; 7 — маслёнка

имеется сальник для удержания смазки и предохранения подшипников от грязи. Ступица закрывается крышкой, в центре которой имеется маслёнка 7.

Кривошип ленивца может поворачиваться на своей оси. В нижней части кривошип ленивца связан с регулировочным винтом, при помощи которого можно изменять натяжение гусеницы. Регулировочный винт упирается в крон-

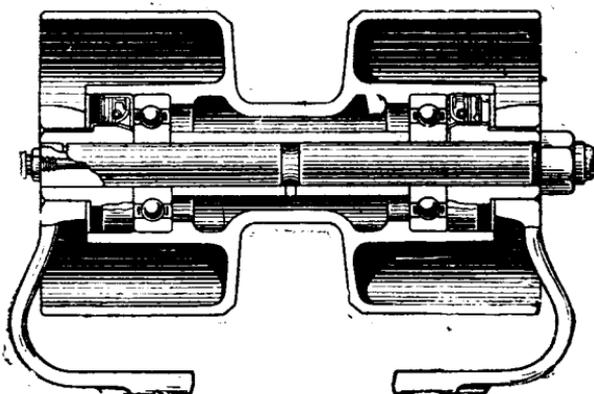


Рис. 68. Поддерживающий ролик

штейн рамы через две горизонтальные спиральные пружины, которые смягчают резкость натяжения гусеницы при наезде на препятствия.

Подшипники ленивца смазываются через 250 миль пробега; для смазки используется маслёнка на крышке ступицы (см. таблицу смазки).

Чтобы снять ленивец, необходимо снять крышку ступицы, отвернуть гайку, поджимающую подшипник, и, пользуясь съёмником, снять ленивец с оси.

Поддерживающий ролик (рис. 68) предотвращает провисание гусеницы; он крепится кронштейнами своей оси к общему кронштейну тележек. Ролик вращается на двух шарикоподшипниках.

Для смазки подшипников в торце оси ролика имеется маслёнка под шприц. Смазка производится через 250 миль пробега (см. таблицу смазки).

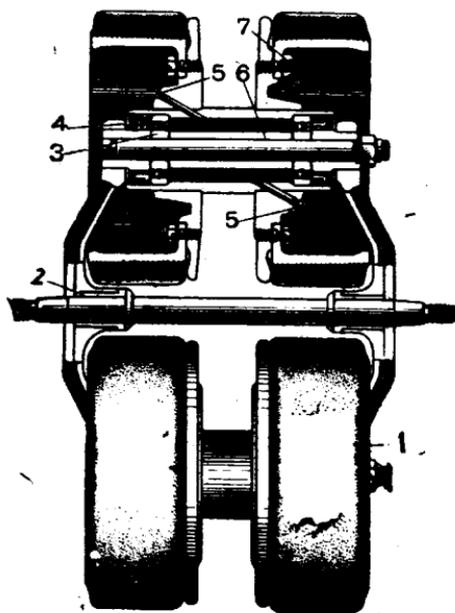


Рис. 69. Опорные катки:

- 1 — резиновый бандаж; 2 — ось рамы тележки; 3 — шариковый подшипник; 4 — сальник; 5 — маслёнки; 6 — распорная втулка; 7 — шпилька крепления обода

Опорные катки (рис. 69) сдвоенные; при помощи рамы они попарно соединены в две тележки с каждой стороны. Ось 2 рамы передней и задней тележек при помощи балансиров соединяется с общим кронштейном тележек. Общий кронштейн балансиру агрегата крепится к раме самоходного орудия жёстко, а на раму тележек он опирается через две спиральные пружины, смягчающие резкость толчков.

Каждый каток вращается на двух шарикоподшипниках 3.

Обода катков на шпильках крепятся к фланцу ступицы и имеют резиновые бандажи 1.

Подшипники опорных катков смазываются через 250 миль пробега через маслёнку под шприц (см. таблицу смазки).

Правый балансирный агрегат с тележками при помощи поперечной трубы 1 (рис. 70) соединяется с левым, поэтому эти агрегаты можно откатить вместе, предварительно отсоединив кронштейны их от рамы самоходного орудия.

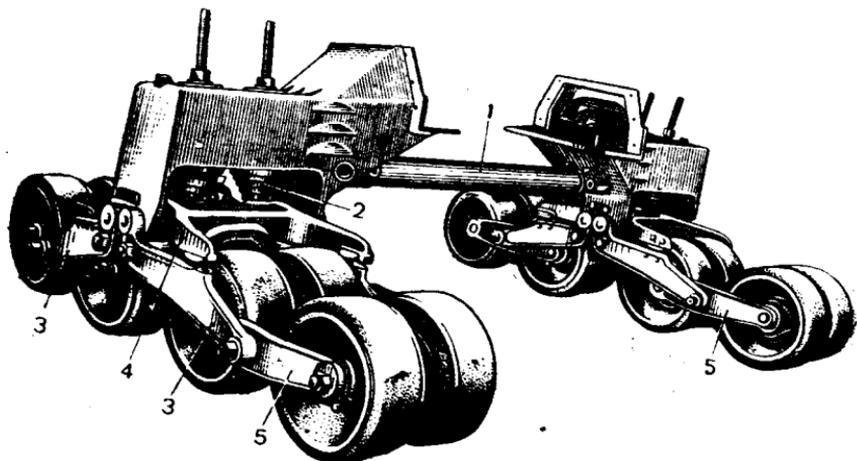


Рис. 70. Правый и левый агрегаты тележек:

1 — поперечная труба; 2 — амортизационная пружина; 3 — балансиры;
4 — опорная рама для пружин; 5 — рама тележки

Чтобы снять одну из тележек правого или левого агрегата, необходимо разгрузить эту тележку при помощи домкрата и отнять балансиры тележек (один конец балансира своим шипом заведён в гнездо кронштейна).

Гусеничная лента (рис. 71) цельная, резино-металлическая. Гусеница перематывается ведущей звёздочкой.

Гусеница должна быть правильно натянута — это уменьшает сопротивление движению, а также износ гусеницы. Для проверки и регулировки натяжения гусеницы необходимо:

1. Поставить самоходное орудие на ровную площадку.
2. Проверить величину провисания гусеницы на участке от ведущей звёздочки до поддерживающего ролика; правильно натянутая гусеница должна провисать на 10—15 мм.

Если величина провисания больше или меньше, чем положено, изменить положение ленивца при помощи регулировочного винта, с которым связан кривошип ленивца.

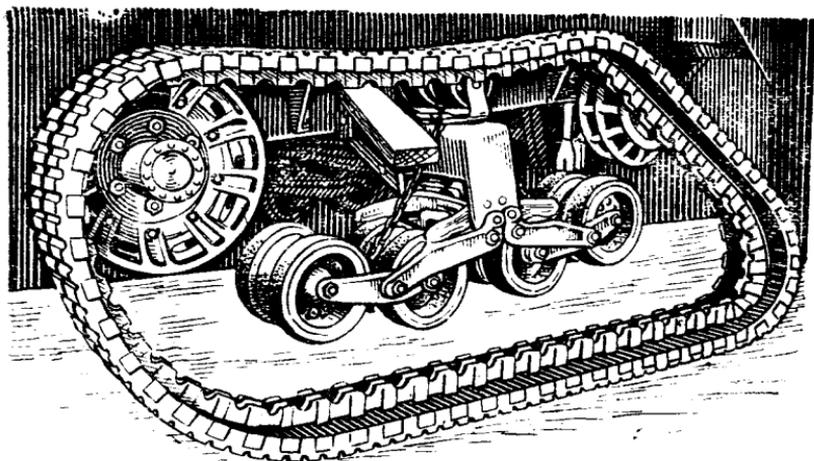


Рис. 71. Снятие гусеничной ленты

При движении по талому снегу или грязным дорогам гусеницу нужно натягивать слабее, чем при езде по хорошим дорогам. Правая и левая гусеницы должны быть натянуты равномерно.

На передних колёсах камера пневматическая с усиленными шинами, что позволяет продолжать движение при повреждённой камере (как временная мера). Размер шины 8,25—20".

Правильная установка передних колёс облегчает управление самоходным орудием и уменьшает износ шин; поэтому необходимо периодически, особенно при езде по плохим дорогам, проверять установку колёс.

Передние колёса должны иметь схождение в $1/8$ — $1/16$ " (под сходимением колёс понимают разность расстояний между ободами колёс спереди и сзади). Величина схождения колёс регулируется изменением длины поперечной рулевой тяги: для увеличения схождения колёс тяга должна быть удлинена, для уменьшения — укорочена.

Чтобы придать колёсам большую устойчивость при движении, они устанавливаются с развалом в $3/4^\circ$ (развалом называется угол, на который отклоняется верхняя часть колеса от вертикальной плоскости). Развал колёс устанавливается на заводе и при эксплуатации не регулируется.

Кроме того, устойчивость колёс при движении, а также лёгкость вывода их из поворота обеспечивается наклоном шкворней поворотных кулаков назад на 2° .

Подвеска переднего моста к раме самоходного орудия осуществляется двумя продольными листовыми полуэллиптическими рессорами, работающими совместно с двумя гидравлическими амортизаторами (рис. 72).

Рессоры средней частью при помощи стремянок 1 крепятся к кожухам полуосей переднего моста, на которых имеются специальные кронштейны с отверстиями для стремянок. Передний конец рессоры соединяется своим ушком при помощи пальца с кронштейном 3 рамы. В ушко рессоры запрессована бронзовая втулка. Задний конец рессоры соединяется с кронштейном рамы при помощи качающейся серёжки 2 и двух пальцев. В пальцы рессор с торца ввёрнуты маслѐнки для смазки пальцев.

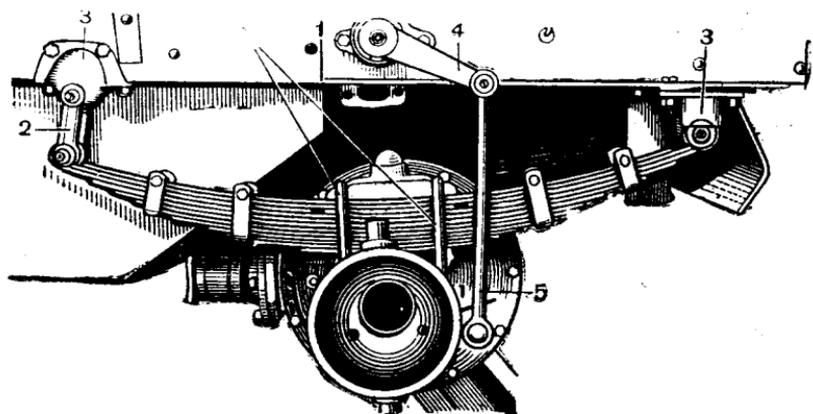


Рис. 72. Крепление рессоры и амортизатора к раме самоходного орудия:

- 1 — стремянки; 2 — серёжки; 3 — кронштейны;
4 — рычаг амортизатора; 5 — стойка

Серёжки заднего конца рессоры позволяют рессорам выпрямляться при прогибах на неровностях пути и вновь возвращаться в первоначальное положение.

Ход рессоры вверх при сильных толчках ограничивается резиновым буфером, вставленным в гнездо верхней подушки стремянок.

Амортизаторы рессор (рис. 73) гидравлические, двустороннего действия, служат для гашения колебаний корпуса и рессор после толчка и для смягчения резкости удара в момент самого толчка.

Корпус амортизатора крепится к раме самоходного орудия, а качающийся рычаг амортизатора через вертикальную стойку связан с кронштейном кожуха полуоси.

Внутренняя полость корпуса амортизатора неподвижными перегородками в корпусе и подвижными лопатками, укрепленными на валике амортизатора, разделяется на отдельные камеры, заполненные специальной жидкостью для амортизаторов.

При колебаниях рамы самоходного орудия на рессорах под влиянием поворачивающихся лопастей жидкость перетекает через специальные клапаны из одной камеры в другую.

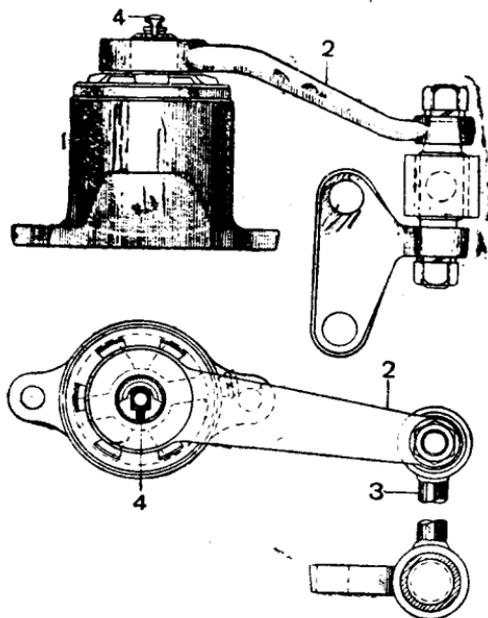


Рис. 73. Гидравлический амортизатор:

1 — корпус амортизатора; 2 — рычаг валика амортизатора; 3 — вертикальная стойка; 4 — регулировочный винт

Повортывая вправо или влево регулировочный винт в торце вала амортизатора, можно создавать большее или меньшее сопротивление перетеканию жидкости. Этим и регулируется жесткость амортизатора.

Уход за ходовой частью и подвеской

1. Следить за нормальным натяжением гусеничных лент, а после каждого выезда самоходного орудия очищать их от грязи.

2. Ежедневно осматривать все крепления рессор амортизаторов и тележек заднего моста и подтягивать ослабевшие крепления.

3. Проверять состояние листов рессоры. При наличии трещин листы рессоры должны быть заменены.

4. Смазывать все точки ходовой части и подвески, руководствуясь таблицей смазки.

5. В зимнее время и при езде по плохим, грязным дорогам для увеличения проходимости самоходного орудия надевать на гусеницу заднего моста специальные грунтозацепы, а на передние колёса — цепи противоскольжения (браслетного типа).

Если возникает необходимость снять гусеницу, нужно:

1. Перекинуть цепь через кронштейн агрегата тележек, зацепив концы цепи за оси рамы передней и задней тележек и по возможности выбрав слабинку цепи (рис. 71).

2. Ослабить натяжение снимаемой гусеницы, переведя ленивец в крайнее переднее положение.

3. Поднять домкратом самоходное орудие со стороны снимаемой гусеницы, подводя домкрат под раму самоходного орудия у кронштейна тележек.

4. Вывести гусеницу из зацепления с ленивцем, поддерживающим ролик и ведущим колесом.

5. Подложить под опорные катки подставки и снять самоходное орудие с домкрата.

VIII. МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Направление движения самоходного орудия изменяется поворотом передних колёс. Передние колёса поворачиваются при помощи рулевого управления (рис. 74), которое состоит из следующих основных деталей: картера рулевого механизма, вала с червяком и штурвалом, сектора с валом и сошкой и привода на колёса.

Рулевой механизм крепится к левому лонжерону рамы на специальном кронштейне 5 с крышкой. Кронштейн прикреплён к лонжерону рамы. Картер рулевого управления вкладывается в кронштейн своей цилиндрической частью, закрывается крышкой и притягивается болтами.

В картере рулевого механизма (рис. 75) на двух шариковых упорных подшипниках установлен вал 2, у нижнего конца которого имеется червяк 3, а у верхнего — шейка для установки штурвала.

С червяком посредством двух шипов 11 соединён сектор 10, вал 4 которого установлен на втулке 12 в сверлении картера. У вала сектора, выходящего из картера, имеется шлицованный конец, на который насажена рулевая сошка, соединённая продольной тягой с поворотным рычагом левого поворотного кулака.

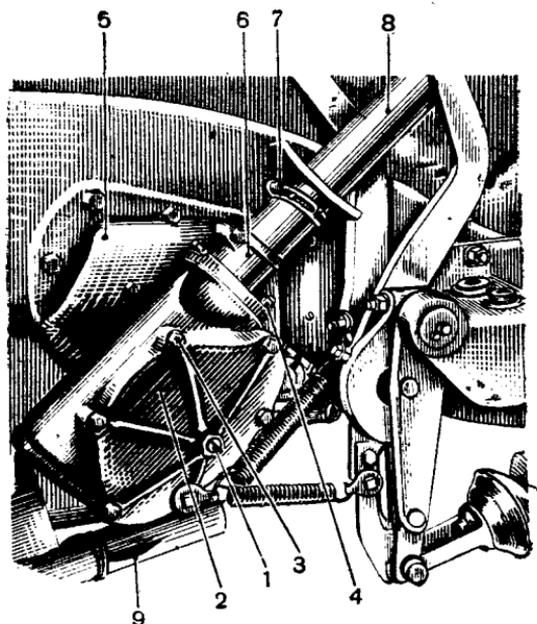


Рис. 74. Рулевое управление (общий вид):

1 — регулировочный винт; 2 — крышка картера рулевого механизма; 3 — болт крепления крышки; 4 — болт верхней крышки; 5 — кронштейн крепления картера; 6 — верхняя крышка; 7 — стяжной хомут; 8 — рулевая колонка; 9 — продольная рулевая тяга

Верхний конец рулевого вала, помещающийся в рулевой колонке, выведен в отделение управления. Верхняя часть рулевой колонки зажата в кронштейне, прикреплённом к переднему щитку отделения управления.

При повороте штурвала одновременно вращается и рулевой вал. Шипы 11 сектора, перемещаясь по винтовым канавкам червяка 3, поворачивают сектор 10. Усилие от сектора через вал 4 сектора и насаженную на него рулевую сошку 5 и затем продольную рулевую тягу передаётся поворотному рычагу и через поворотную цапфу — левому колесу, заставляя его повернуться на некоторый угол; вместе с левым колесом поворачивается и соединённое с ним поперечной рулевой тягой правое колесо. При боль-

ших углах поворота один из шипов сектора выходит из зацепления с червяком, вследствие чего передаточное отношение в рулевом механизме увеличивается, и поворот колёс самоходного орудия облегчается.

Регулировка рулевого управления

В рулевом механизме регулируется осевой люфт рулевого вала зацеплением червяка с сектором.

При регулировке рулевого управления в первую очередь отрегулировать осевой люфт вала, предварительно устранив слабины в наконечниках тяг.

Регулировка осевого люфта вала:

1. Вывернуть четыре болта 16 (рис. 75) крепления верхней крышки картера.
2. Ослабить гайку 8.
3. Оттянуть крышку на 5—6 мм.
4. Вынуть прокладку 17.
5. Завернуть болты и гайку болта стяжного хомута.
6. Проверить, свободно ли вращается штурвал.

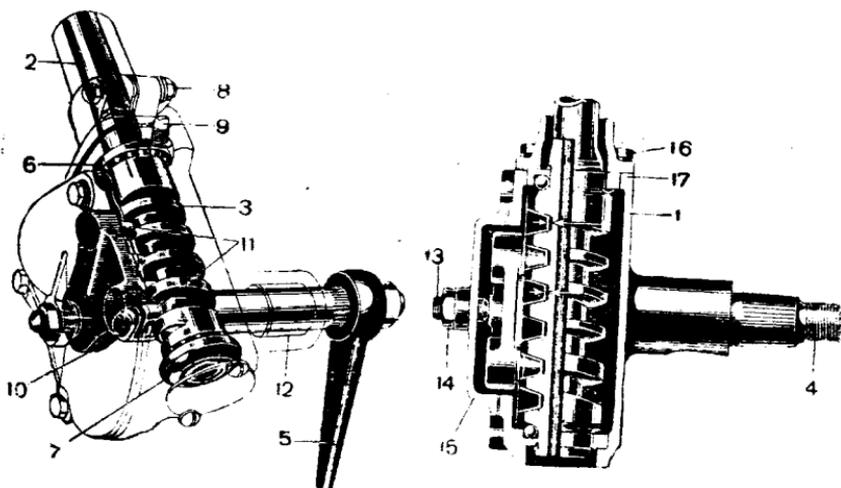


Рис. 75. Рулевой механизм:

1 — картер; 2 — рулевой вал; 3 — червяк; 4 — вал сектора; 5 — сошка; 6, 7 — подшипники; 8 — гайка; 9 — пробка; 10 — сектор; 11 — шипы сектора; 12 — втулка; 13 — регулировочный винт; 14 — контргайка; 15 — крышка; 16 — болт; 17 — прокладка

Регулировка зацепления червяка с сектором:

1. Отвернуть контргайку 14 регулировочного винта 13.
2. Переводить штурвал из одного крайнего положения в другое и одновременно завёртывать регулировочный винт в центре крышки.
3. Проверить, свободно ли вращается штурвал.
4. Затянуть контргайку.

Уход за рулевым механизмом заключается в своевременной смазке его, в соответствии с указаниями таблицы смазки, и в смене смазки весной и осенью.

Картер заполняется смазкой через заливное отверстие в верхней части картера.

ТОРМОЗЫ

На самоходном орудии установлены два тормоза: ручной (центральный) и ножной. Ручной тормоз приводится в действие от рычага и действует на тормозной диск карданного вала заднего моста. Ножной тормоз приводится в действие педалью и действует на тормозные барабаны как передних колёс, так и ведущих звёздочек.

Ручной (центральный) тормоз

Ручной тормоз (рис. 76) колодочного типа. На неподвижной скобе 1 шарнирно соединены верхними своими концами два рычага 11 и 19, с которыми, в свою очередь, шарнирно связаны две тормозные колодки 12 с фрикционными накладками. Тормоз приводится в действие при помощи тормозной тяги 9 (рис. 77), связанной с нажимным рычагом привода 20 (рис. 76). При перемещении этой тяги влево рычаг также поворачивается влево, опираясь при этом на ось, при помощи которой он шарнирно соединён с нижним концом рычага, вследствие чего нижние концы рычагов сдвигаются и тормозные колодки прижимаются к тормозному диску.

На рычаге 3 (рис. 77) управления, установленного на корпусе коробки перемены передач, имеется стопорная собачка 6, которая приводится в действие при нажатии на кнопку на рукоятке рычага. Стопорная собачка удерживает рычаг в заторможенном состоянии, входя в прорези зубчатого сектора 1, установленного на картере коробки перемены передач.

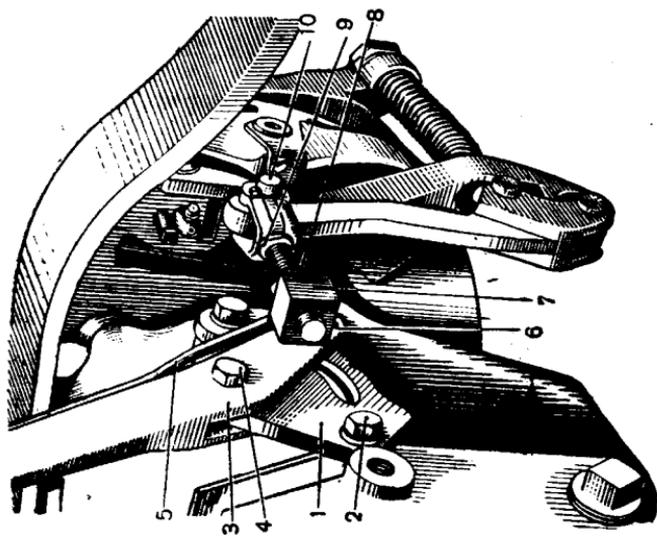


Рис. 77. Привод ручного тормоза:

- 1 — сектор; 2 — болты крепления сектора; 3 — рычаг; 4 — ось рычага; 5 — тяга собачки; 6 — собачка сектора; 7 — гайка; 8 — контрольная гайка; 9 — тормозная тяга; 10 — палец

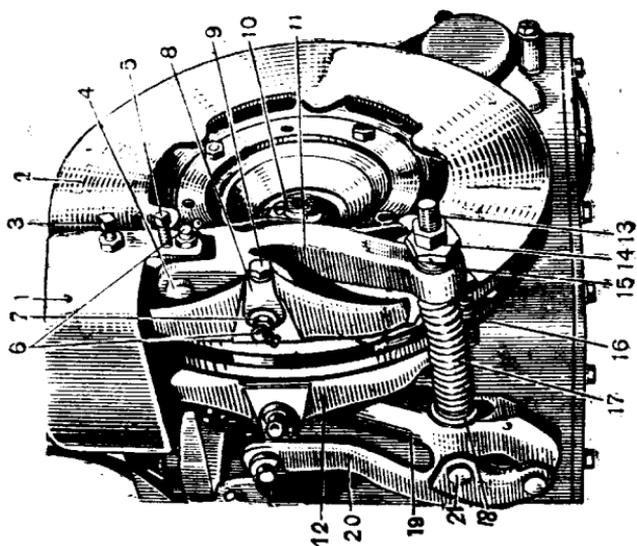


Рис. 76. Ручной тормоз:

- 1 — скоба; 2 — диск; 3, 5 — регулировочные винты; 4 — ось; 6 — масленики; 7 — шайба; 8 — кронштейн; 9 — болт; 10 — гайка вала привода заднего моста; 11 — рычаг задний; 12 — тормозные колодки; 13 — болт; 14, 15 — гайки; 16 — стержневая пружина; 17 — разжимная пружина; 18 — шайба; 19 — передний рычаг; 20 — ножной рычаг привода; 21 — оси

Растормаживание тормоза осуществляется пружиной, помещённой на стержне болта.

Регулировка ручного (центрального) тормоза

1. Поставить рычаг тормоза (рис. 78) в крайнее переднее положение.

2. Соединить тормозную тягу 5 и при помощи регулировочных винтов 6 и 7 установить колодки параллельно диску.

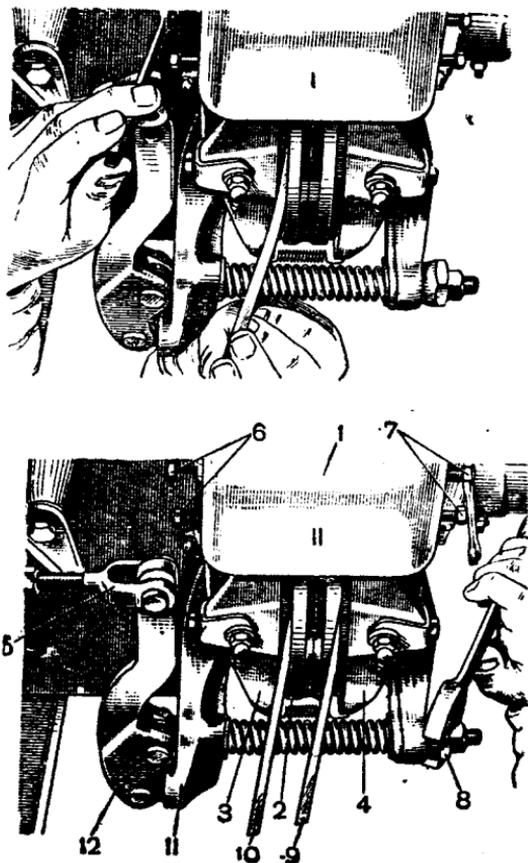


Рис. 78. Регулировка ручного тормоза:

1 — скоба; 2 — диск; 3, 4 — колодки; 5 — тормозная тяга; 6, 7 — регулировочные винты; 8 — гайка; 9, 10 — прокладки; 11 — передний рычаг; 12 — рычаг привода

3. Вставить регулировочную прокладку толщиной 0,8 мм ($1/32''$) между передней колодкой и тормозным диском, регулируя этот зазор поворотом тормозной тяги 5.

4. Вставить ещё одну регулировочную прокладку толщиной 0,8 мм между задней колодкой и диском, регулируя этот зазор затягиванием гайки 8.

5. Снять регулировочные прокладки.

Ножной тормоз

Ножной тормоз (рис. 79) приводится в действие гидравлическим приводом и действует на тормозные колодки всех четырёх тормозных барабанов. В привод тормоза введён гидравлический сервомеханизм, облегчающий управление тормозом.

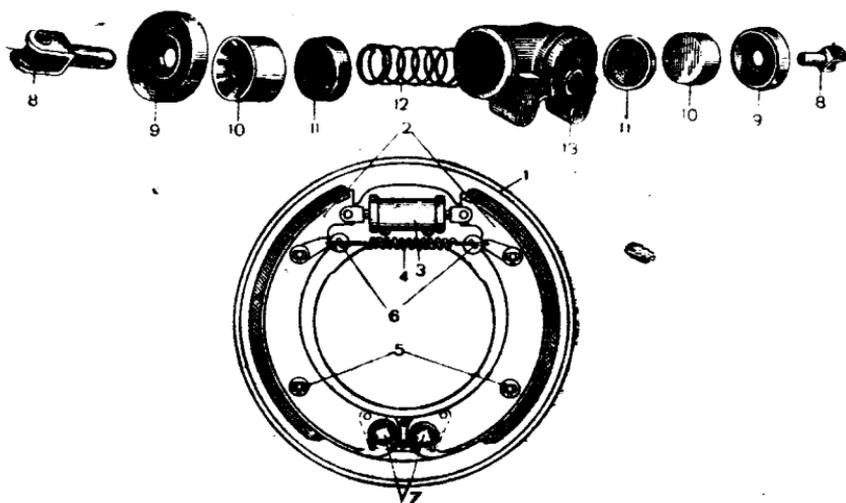


Рис. 79. Схема установки тормозных колодок и детали тормоза цилиндра:

1 — опорный щит тормоза; 2 — тормозные колодки; 3 — тормозной цилиндр; 4 — стяжная пружина; 5 — направляющие пальцы; 6 — регулировочные улиткообразные кулачки; 7 — опорный палец; 8 — шток с вилкой; 9 — крышка тормозного цилиндра; 10 — поршень; 11 — чашка поршня; 12 — пружина; 13 — тормозной цилиндр

Тормоз каждого колеса имеет две колодки 2 (рис. 79); нижней частью колодки при помощи пальцев 7 закрепляются на неподвижном тормозном опорном щите. Верхние концы колодок соединены с вилками поршня 10 тор-

мозных цилиндров. Колодки стягиваются пружиной 4, которая служит для их отгормаживания. Каждая колодка имеет два направляющих пальца 5, которые входят в прорези колодки. Один конец пальца закреплён в опорном щите тормоза, а на другой надета шайба, застопоренная специальным замком. Для ограничения хода колодок в верхней части их имеются два улиткообразных кулачка 6, упирающиеся в прорези колодок. Поворачивая кулачок, можно регулировать зазор между колодками и тормозным барабаном.

Гидравлический привод (рис. 80). Тормозные колодки раздвигаются при торможении при помощи гидравлического привода, состоящего из главного цилиндра 1, цилиндра 3 гидравлического привода сервомеханизма, тормозных цилиндров колодок, соединительных трубок и гибких шлангов:

Главный цилиндр (рис. 81) состоит из резервуара 3 для жидкости и цилиндра, в котором движется поршень 4. В доньшке цилиндра установлен двусторонний клапан 6, через который при ходе поршня вперёд жидкость перетекает в систему, а при обратном ходе поршня излишняя жидкость возвращается из системы в цилиндр. Между поршнем и клапаном установлена спиральная пружина, прижимающая клапан к доньшке цилиндра.

Работа главного цилиндра происходит следующим образом. При нажатии на педаль тормоза усилие передаётся через систему привода поршню главного цилиндра. Поршень при своём движении к доньшке цилиндра начинает сжимать жидкость, которая открывает клапан и по трубопроводу поступает через клапан поршня гидравлического привода к тормозным цилиндрам. Войдя в тормозной цилиндр, жидкость раздвигает поршни, которые упираются в вилки колодок и раздвигают колодки, прижимая их к тормозным барабанам. После того как педаль отпущена, поршень главного цилиндра возвращается в первоначальное положение, а давление жидкости в системе падает, так как жидкость возвращается через клапан поршня гидравлического привода, клапан главного цилиндра обратно в цилиндр, и пружины оттягивают колодки от тормозных барабанов.

Сервомеханизм (рис. 82). Для облегчения управления ножным тормозом в систему привода введён сервомеханизм. Сервомеханизм состоит из рабочего цилиндра 1, цилиндра 16 гидравлического привода, распределителя 17

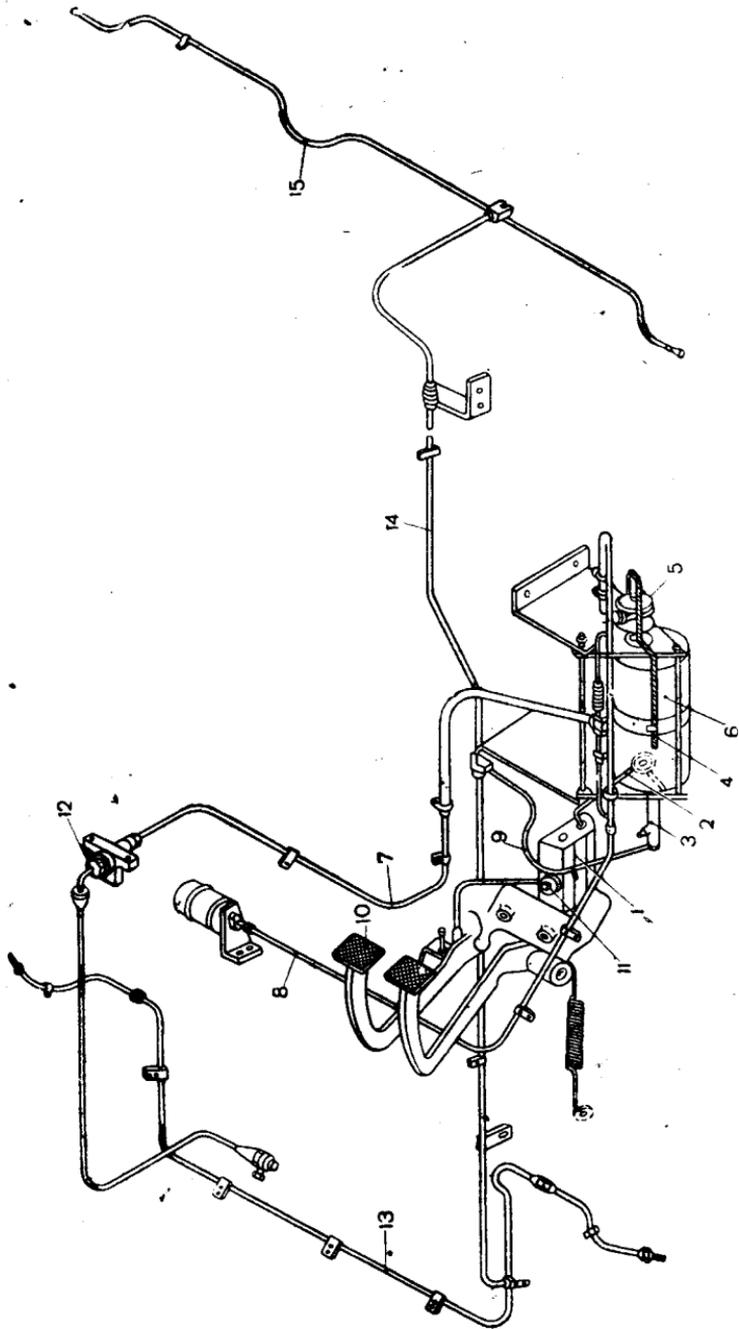


Рис. 80. Схема гидравлического привода ножного тормоза:

1 — главный масляный цилиндр; 2 — трубка от главного цилиндра к цилиндру гидравлического привода; 3 — цилиндр гидравлического привода; 4 — трубка от цилиндра гидравлического привода к распределителю; 5 — распределитель; 6 — рабочий цилиндр сервомеханизма; 7 — трубка подвода разрежения от всасывающего коллектора; 8 — трубка подвода воздуха к рабочему цилиндру; 9 — трубка от цилиндра гидравлического привода к магистральной; 10 — педаль тормоза; 11 — трубка; 12 — контрольный клапан; 13, 14, 15 — магистраль

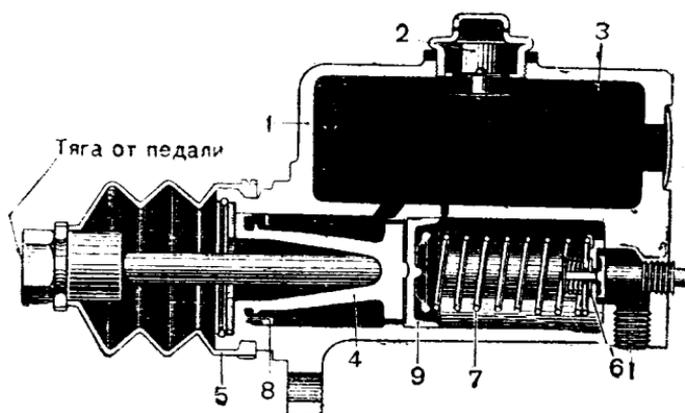


Рис. 81. Главный цилиндр гидравлического привода:

- 1 — корпус; 2 — заливная горловина; 3 — резервуар;
- 4 — поршень; 5 — сальник; 6 — клапан; 7 — пружина;
- 8 — шайба сальника; 9 — манжета поршня

и трубопроводов. Рабочий цилиндр сервомеханизма закрыт с обеих сторон крышками 2 и 3, а внутри разделён на две части неподвижной перегородкой 4. Между задней крышкой и перегородкой находится направляющая трубка с отверстиями. Два поршня 11 и 12 соединены между собой муфтой, которая скользит по направляющей трубе. По направляющей передней крышке движется шток. Между перегородкой и поршнем установлена коническая спиральная пружина 5. К полости по обе стороны поршня подходят трубки от всасывающего коллектора двигателя. На трубопроводе в задней полости цилиндров установлен распределитель. Шток поршней соединён с поршнем 14 цилиндра гидравлического привода.

Распределитель состоит из корпуса, штока 6 с диафрагмой 7 и пружиной, двух клапанов 9 и 10. Диафрагма зажата между корпусом распределителя и крышкой. Она установлена на штоке 6, который по направляющим штуцера перемещается вдоль корпуса. В корпусе имеются два отверстия, к которым привёрнуты трубопроводы, соединяющие распределитель с всасывающим коллектором двигателя и атмосферным воздухом. Внутри корпуса распределителя установлены два клапана (воздушный и разрежения), служащие для соединения задней части цилиндров с атмосферой или с всасывающим коллектором.

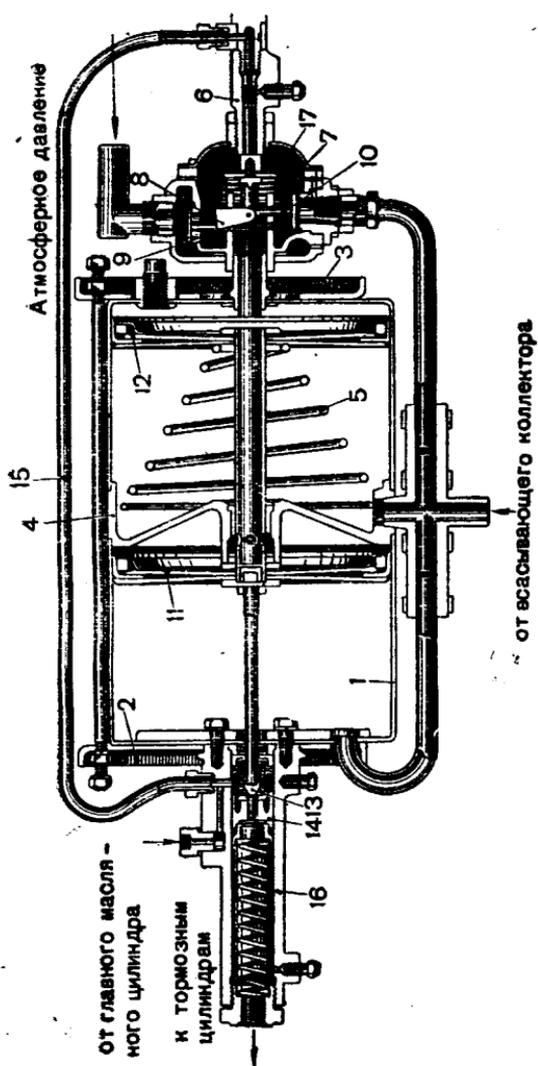


Рис. 82. Гидравлический сервомеханизм:

- 1 — рабочий цилиндр; 2 — передняя крышка; 3 — задняя крышка; 4 — перегородка; 5 — коническая пружина; 6 — шток диафрагмы; 7 — диафрагма; 8 — рычажок; 9 — воздушный клапан; 10 — клапан разрежения; 11, 12 — поршни; 13 — клапан поршня гидравлического цилиндра; 14 — поршень цилиндра гидравлического привода; 15 — соединительная трубка; 16 — цилиндр гидравлического привода; 17 — распределитель

Клапаны соединены между собой шарнирно при помощи рычажка 8, который, в свою очередь, связан со штоком диафрагмы 7.

Работа гидравлического сервомеханизма происходит следующим образом. Пока педаль тормоза отжата, клапан разрежения открыт, а воздушный клапан закрыт. Обе полости цилиндров через трубопроводы сообщаются с всасывающим коллектором двигателя. При нажатии на педаль тормоза часть жидкости из главного цилиндра проходит через цилиндр гидравлического привода и соединительную трубку 15 к штоку диафрагмы распределителя. Под давлением жидкости шток диафрагмы передвинется, закроет клапан разрежения 10 и откроет клапан 9 доступа атмосферного воздуха; поступающий через этот клапан воздух будет давить на задние стороны поршней цилиндра сервомеханизма. В полостях перед поршнями создаётся разрежение, так как полости сообщены с всасывающим коллектором. Вследствие разности давлений поршни, преодолевая сопротивление конической пружины, будут перемещаться вперёд. Это перемещение происходит со значительным усилием. Давление от поршней передаётся через шток к поршню гидравлического привода. При этом жидкость из главного цилиндра не будет поступать в цилиндр гидравлического привода, так как клапан поршня гидравлического привода закроется под действием давления штока поршней сервомеханизма. Поршень гидравлического привода начнёт сжимать жидкость в дополнение к тому давлению, которое создаётся в главном цилиндре; давление жидкости возрастет, тормозное усилие увеличится. Колодки полностью затормозят барабаны.

Когда педаль тормоза будет отпущена, воздушный клапан закроется, а клапан разрежения откроется и вновь соединит всасывающий коллектор двигателя с задней полостью поршней. Давление на поршни с обеих сторон уравнивается, и они под действием пружины займут первоначальное положение.

Регулировка тормоза с гидравлическим приводом

Регулировка свободного хода тормозной педали

Тормозная педаль должна иметь свободный ход в пределах 15—10 мм. Если свободный ход педали больше или

меньше указанного, надо отвернуть контргайку и, вращая шток поршня главного цилиндра, отрегулировать свободный ход педали.

Регулировка тормозов передних и задних колёс

(рис. 83)

Зазоры между накладками колодок и трущейся поверхностью тормозных барабанов тормозов передних и задних колёс должны быть в следующих пределах:

- а) в верхней части колодок — 0,30 мм;
- б) в нижней части колодок — 0,15 мм.

В результате износа накладок тормозных колодок указанные зазоры увеличиваются, поэтому тормозы необходимо периодически регулировать, что производится подтягиванием регулировочных винтов.

Перед регулировкой тормозов необходимо проверить подшипники ступиц колёс и, если необходимо, отрегулировать их.

Для полной регулировки тормозов необходимо:

1. Домкратом поднять мост с соответствующей стороны так, чтобы колесо свободно вращалось.

2. Поворачивать головку регулировочного болта до тех пор, пока колодка не затормозит колесо.

3. Осторожно повернуть головку регулировочного болта в обратном направлении до получения нормального зазора между накладкой колодки и тормозным барабаном.

4. Через отверстие в тормозном барабане, которое находится в 25 мм от концов накладок, измерить зазор шупом.

5. В тормозах каждого колеса последовательно отрегулировать сначала одну, а затем другую колодку.

6. Перед регулировкой колодок тормозов задних ведущих колёс удалить полуоси и снять гусеницу.

Указанным образом отрегулировать колодки всех колёс.

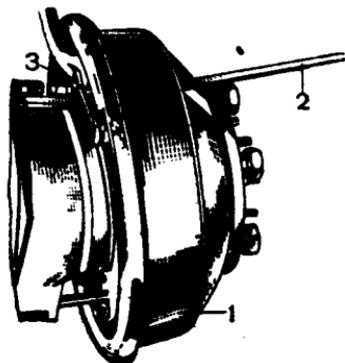


Рис. 83. Регулировка тормозов:

- 1 — тормозной барабан;
- 2 — шуп; 3 — регулировочный винт

Удаление воздуха из гидравлической системы тормозов (рис. 84)

Если в гидравлическую систему тормозов попадает воздух, то тормозная педаль проваливается, и торможение происходит только после нескольких повторных нажатий педали.

Для устранения указанного явления надо поочередно удалить воздух из рабочих цилиндров каждого колеса.

Для этого необходимо:

1. Снять заглушку ниппеля 2 для спуска воздуха с одного из рабочих цилиндров.

2. Завернуть на место заглушки наконечник резиновой трубки для удаления воздуха.

3. Свободный конец трубки опустить в чистый стеклянный сосуд с тормозной жидкостью.

4. Отвернуть ключом на два оборота шестигранник ниппеля.

5. Осторожно нажимая и отпуская тормозную педаль, выкачивать жидкость из тормозной системы в сосуд до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха у конца резиновой трубки.

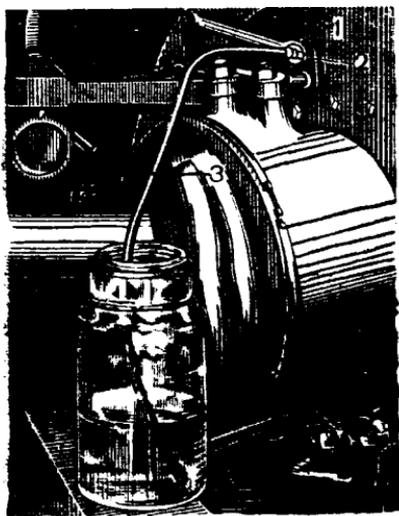


Рис. 84. Удаление воздуха из гидравлической системы тормозов:
1 — ключ; 2 — ниппель; 3 — шланг

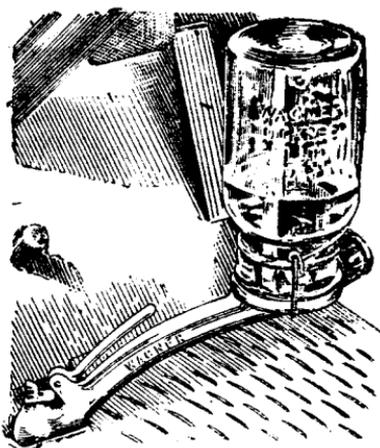


Рис. 85. Удаление воздуха из главного цилиндра

6. Затянуть шестигранник ниппеля, снять трубку и установить заглушку ниппеля.

Таким же способом удалить воздух из рабочих цилиндров тормозов остальных колёс.

Из главного цилиндра воздух удаляется таким же способом (рис. 85).

Жидкость, применяемая для гидравлической системы тормозов

Гидравлическая система тормозов может нормально работать только в том случае, если в неё залита тормозная жидкость определённого состава.

Для гидравлических систем тормозов самоходного орудия можно применять тормозную жидкость (заменитель импортной тормозной жидкости фирмы Локхид) следующих составов:

а) состав № 1: глицерина — 33%, этилового спирта — 55%, ацетона — 12%;

б) состав № 2: касторового масла — 50%, ацетона — 50%;

в) состав № 3: этилового спирта — 40%, ацетона — 60%.

Уход за тормозами

Для обеспечения нормальной работы тормозов необходимо:

1. Следить за уровнем жидкости в главном цилиндре, который должен быть на 15—18 мм от нижнего края заливной горловины.

2. Следить, чтобы не было течи жидкости из системы.

3. Проверять свободный ход тормозной педали.

4. Через каждые 5 000 миль пробега снимать тормозные барабаны, тщательно протирать тормозы и полости тормозных барабанов. Поверхность накладок колодок протирать сухой, чистой тряпкой.

5. При каждой разборке тормозов проверять глубину расположения заклёпок в накладках колодок, головки заклёпок не должны выступать, так как они могут повредить рабочую поверхность тормозных барабанов.

6. Периодически регулировать тормозы, особенно зимой, добиваясь, чтобы на любой скорости движения самоходного орудия сначала вступали в работу задние, а потом

передние тормозы и, кроме того, чтобы правые и левые тормозы работали одинаково.

7. Следить, чтобы в тормозной системе не было воздуха.

IX. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрооборудование 57-мм самоходного орудия СУ-57 состоит из источников электрической энергии, её потребителей и контрольных приборов. К источникам тока относятся аккумуляторная батарея и генератор, к потребителям — стартер, два электросигнала, передние фары, подфарники, задние фары, переносная лампа и лампа щитка водителя. Контрольные приборы: амперметр, вольтметр, топливомер, предохранители. Вспомогательные приборы: реле-регулятор, электромагнитный включатель стартера, реле сигналов, кнопка стартера, электрофильтры, реостат лампочки освещения щитка водителя.

Система проводки на 57-мм самоходном орудии однопроводная; вторым проводом служит «масса» самоходного орудия. Проводка экранирована с целью сохранить изоляцию проводов и устранить помехи во время работы радиостанции. Напряжение в сети 12 в. Минусовые клеммы источников тока присоединены на «массу».

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Аккумуляторная батарея (рис. 86) помещается с правой стороны самоходного орудия в бронированном ящике. От аккумуляторной батареи отходят пять проводов: два от клеммы плюс идут к потребителям, один от клеммы минус отводится к «массе», и два провода идут к переходной коробке для питания радиостанции.

Уход за аккумуляторной батареей:

1. Не оставлять аккумуляторную батарею без зарядки свыше 24 часов во избежание сульфатации пластин.

2. Не допускать понижения уровня электролита — он должен быть выше верхнего края пластин на 12—15 мм.

3. Периодически проверять напряжение батареи и плотность электролита; напряжение в одной банке заряженной аккумуляторной батареи должно быть 2,2 в, плотность электролита в зимнее время 1,29, в летнее 1,27. При падении напряжения до 1,7 в и плотности электролита до 1,15

эксплоатацию батареи прекратить. В этом случае батарею следует снять и поставить на подзарядку. Плотность электролита проверяется ареометром, напряжение — нагрузочной вилкой.

Так как электролит плотностью 1,15 замерзает при температуре -16°C , то зимой аккумуляторную батарею необходимо содержать в заряженном состоянии.

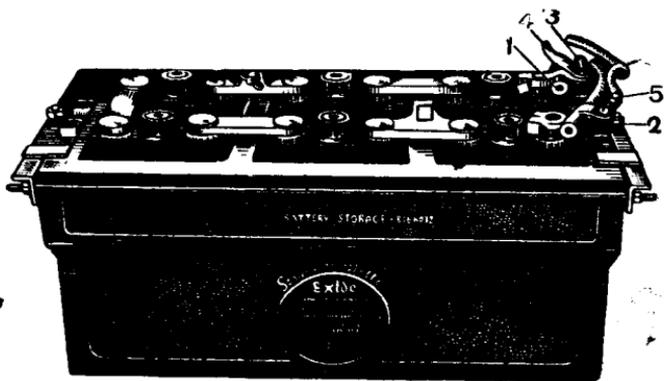


Рис. 86. Аккумуляторная батарея:

1 — провод стартера; 2 — провод на «массу»; 3 — провод к амперметру; 4, 5 — провода к переходной коробке радиостанции

4. Не допускать коротких замыканий батареи, которые могут быть вызваны:

а) большой разрядной силой тока в результате коробления и выкрашивания активной «массы» пластин;

б) повреждением изоляции проводов;

в) замыканием проводов при испытании батареи на искру.

5. Не допускать загрязнения аккумуляторной батареи и выплёскивания электролита из банок батареи; пробки должны быть всегда плотно закрыты, а газоотводные отверстия в пробках прочищены во избежание искусственного саморазряда батареи. Удалять сухой тряпкой электролит с поверхности банок и не допускать образования трещин на изоляционной «массе»; появившуюся трещину заливать расплавленной мастикой или заделывать нагретой железной лопаткой. При выплёскивании электролита из банок аккумуляторной батареи доливать электролит такой же плотности, как и электролита в банках в момент доливки.

При испарении воды из электролита для восстановления его уровня доливать дистиллированную воду.

6. Предохранять зажимы батареи от окисления, для чего зажимы и присоединённые к ним наконечники проводов соединения смазывать техническим вазелином. Зажимы должны быть плотно затянуты винтами.

7. Не подвергать батарею резким ударам, при которых возможно выкрашивание активной «массы» и порча пластин.

8. Не пользоваться открытым огнём при работе у батареи. При осмотре батареи пользоваться переносной электрической лампочкой.

9. Батарею, в которую залит электролит, хранить заряженной; перед этим батарею надо заряжать обычной зарядкой.

Ящик батареи должен быть сухой, на нём не должно быть капель электролита, так как это может вызвать ускоренный саморазряд. Заряженную батарею хранить при температуре не ниже $+2^{\circ}\text{C}$ и не выше $+15^{\circ}\text{C}$.

10. В зимнее время батарею, находящуюся на самоходном орудии, отеплять; при длительных стоянках снимать её с самоходного орудия и хранить в тёплом помещении.

Генератор (рис. 87 и 88) служит для зарядки аккумуляторной батареи и питания потребителей электроэнергией. Генератор устанавливается с левой стороны двигателя и приводится во вращение

от шкива коленчатого вала двумя ремнями. Генератор ставится на опорном кронштейне, который крепится к картеру двигателя при помощи болтов. Кроме этого, в верхней части генератора имеется планка 12 (рис. 87) с прорезью для регулировки натяжения ремня, которая крепится болтами 4 и 5 и фиксирует генератор при отрегулированном натяжении ремня. На поверхности гене-

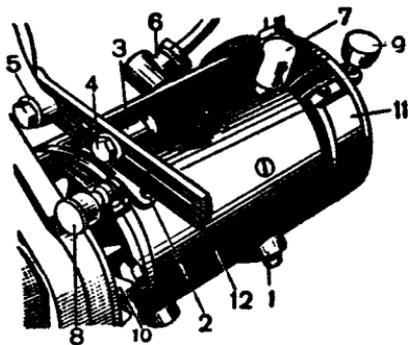


Рис. 87. Генератор в сборе:

- 1 — кронштейн крепления генератора; 2 — болт крепления кронштейна к генератору; 3 — кронштейн; 4, 5 — болты крепления планки; 6 — зажим обмотки возбуждения; 7 — зажим обмотки якоря; 8 — маслёнка переднего подшипника; 9 — маслёнка заднего подшипника; 10 — шкив-вентилятор генератора; 11 — стяжная лента; 12 — планка

ратора имеются две маслѐнки 8 и 9 и два выводных зажима проводов: зажим 6 от обмотки возбуждения и зажим 7 от щѣтки якоря генератора. Генератор состоит из следующих деталей (рис. 88): корпуса 1, якоря 3, полюсного башмака 2 с обмоткой возбуждения, коллектора 4, щѣткодержателей 5, задней крышки с маслѐнкой 9 для смазки шарикового подшипника, передней крышки с маслѐнкой 10 для смазки заднего шарикового подшипника.

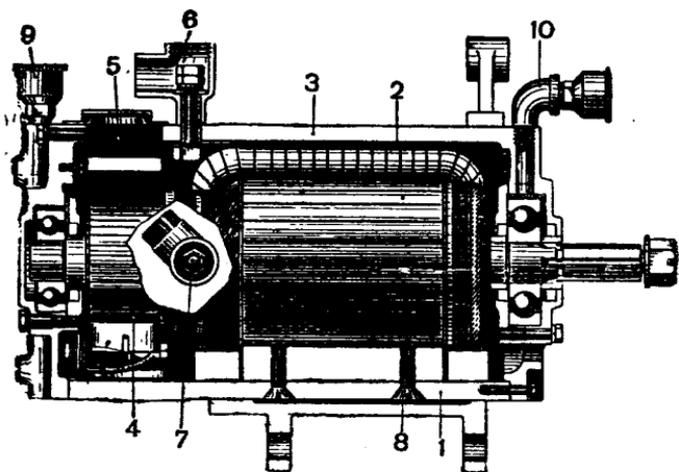


Рис. 88. Генератор в разрезе:

1 — корпус; 2 — полюсный башмак с обмоткой возбуждения; 3 — якорь; 4 — коллектор; 5 — щѣткодержатели; 6 — выводная клемма обмотки возбуждения; 7 — выводная клемма обмотки якоря; 8 — винт крепления полюсного башмака; 9, 10 — маслѐнки подшипников генератора

Реле-регулятор (рис. 89) автоматически подключает в подзарядку аккумуляторную батарею, поддерживает на клеммах генератора постоянное напряжение и ограничивает силу тока генератора. Реле-регулятор ставится с левой стороны в моторном отделении на обратной стороне щитка водителя и закрепляется крышкой. Реле-регулятор состоит из трёх приборов: реле 1 обратного тока, регулятора 2 напряжения, ограничителя 3 тока.

Генератор может заряжать батарею только в том случае, если напряжение его несколько выше напряжения аккумуляторной батареи. Если же напряжение генератора меньше напряжения батареи (малые обороты двигателя) или гене-

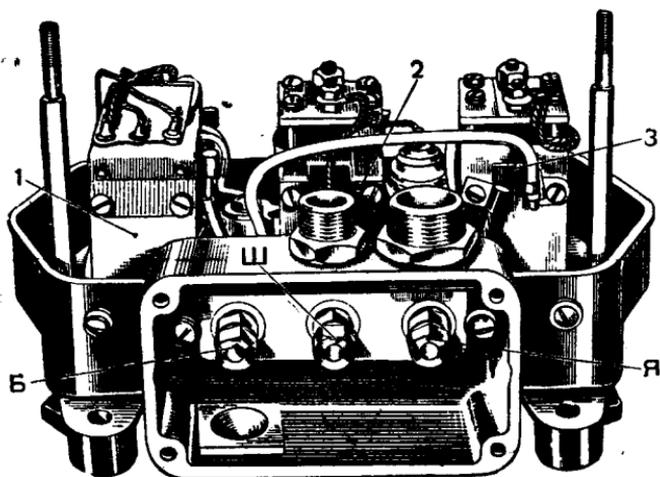


Рис. 89. Реле-регулятор в сборе:

1 — реле обратного тока; 2 — регулятор напряжения; 3 — ограничитель тока; Б — клемма аккумулятора; Ш — клемма шунтовой обмотки; Я — клемма обмотки якоря

ратор не вращается, то при соединении его с батареей электрический ток из батареи пойдёт в генератор, батарея начнёт разряжаться, а обмотки генератора будут нагреваться, что может привести к полной разрядке аккумуляторной батареи и порче изоляции обмоток якоря. Во избежание этого в цепь генератор — батарея включается реле обратного тока. Действие реле обратного тока заключается в том, что оно пропускает ток от генератора в аккумуляторную батарею, но не пропускает его обратно от батареи в генератор. Реле обратного тока (рис. 90) состоит из ярма 2, сердечника 5, серийной толстой обмотки 3, шунтовой тонкой обмотки 4, прерывателя с пластинами 7 и 6 с подвижным и неподвижным контактами. Один конец тонкой и один конец толстой обмоток припаяны к ярму. Другой конец тонкой обмотки присоединён к «массе», а другой конец толстой обмотки — к контактному винту. Пружина удерживает пластину 7 в положении разомкнутых контактов. Электрический ток, проходя от генератора по обмоткам, намагничивает сердечник, который старается притянуть к себе пластину 7 прерывателя. Когда напряжение генератора достигает 13,5 в, сердечник притягивает к себе пластину 7,

благодаря чему замыкаются контакты реле, и электрический ток начинает поступать в батарею. При понижении числа оборотов якоря и падении напряжения ниже напряжения аккумуляторной батареи электрический ток начинает поступать из батареи в генератор, проходя по толстой обмотке реле в обратном направлении и размагничивая сердечник. Контакты реле при этом размыкаются, и аккумуляторная батарея отсоединяется от генератора.

Ограничитель силы тока генератора предохраняет его от перегрузки, не давая возможности силе тока, вырабатываемого генератором, возрасти свыше 55 а. Ограничитель силы тока состоит из сердечника 21, ярма 10, серийной толстой обмотки 15, шунтовой обмотки 22 и пластин 8 и 9 с неподвижным и подвижным контактами.

Пока нагрузка на генератор не превышает 55 а, контакты ограничителя силы тока замкнуты. Если нагрузка на генератор превысит 55 а, намагничивание сердечника током, проходящим по толстой обмотке ограничителя тока, достигает такого предела, при котором контакты размыкаются, и в цепь шунтовой обмотки генератора включается дополнительное сопротивление, что уменьшает силу тока в цепи и предохраняет генератор от перегрузки.

Регулятор напряжения поддерживает напряжение на зажимах генератора независимо от оборотов двигателя. Регулятор состоит из сердечника 11, четырёх обмоток: серийной 18, шунтовой 12, ускоряющей 19 и выравнивающей 20 и пластин 16 и 17 с неподвижным и подвижным контактами.

Уход за генератором. 1. Через каждые 1 000 миль пробега самоходного орудия снять генератор с двигателя, протереть коллектор тряпкой, смоченной бензином, и очистить его от пыли. После этого проверить передвижение щёток в их направляющих. Если будет обнаружено заедание щёток, необходимо прочистить направляющие тряпкой, смоченной бензином.

2. Ежедневно очищать поверхность генератора от пыли и грязи и проверять надёжность присоединения проводов к зажимам генератора.

3. Следить за работой генератора и реле-регулятора по показаниям амперметра. Регулировка реле-регулятора производится в мастерских или на заводе во время ремонта.

4. Через каждые 1 000 миль пробега смазывать подшипники генератора техническим вазелином.

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Стартер (рис. 91) служит для заводки двигателя. Он крепится к картеру маховика с левой стороны. Источником электрической энергии для стартера служит батарея. Особенности устройства стартера заключаются в следующем:

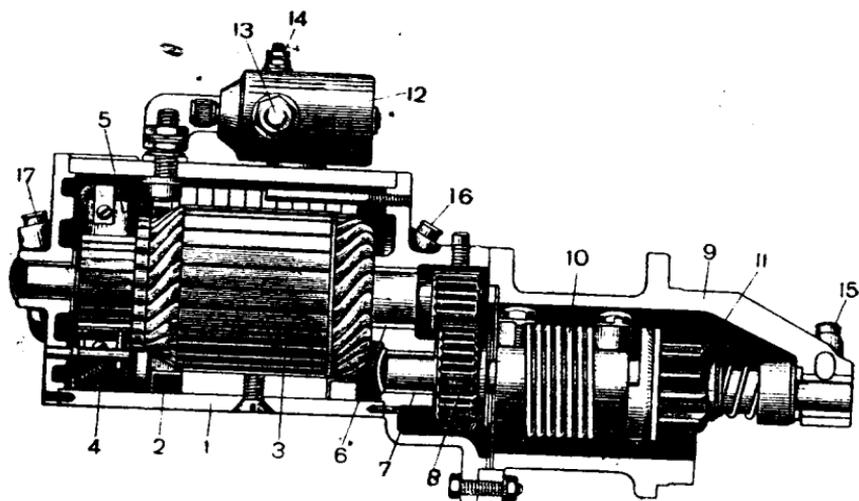


Рис. 91. Стартер в разрезе:

1 — корпус; 2 — электромагнит; 3 — якорь; 4 — щётка; 5 — щёткодержатель; 6 — вал якоря; 7 — втулка вала механизма Бендикс; 8 — ведомая шестерня редуктора; 9 — картер механизма Бендикс; 10 — пружина; 11 — шестерня привода; 12 — корпус реле стартера; 13 — клемма батареи; 14 — клемма реле; 15, 16, 17 — маслёнки

1. На стартере устанавливается электромагнитный выключатель, который служит для дистанционного выключения и включения стартера (рис. 92). Он представляет собой железное ярмо, в середине которого расположена катушка с обмоткой. Внутри катушки расположен железный якорь. На железном ярме помещены два неподвижных контакта *С* и *Д*, соединённые с главными зажимами электромагнитного выключателя. Контакты изолированы от ярма. При выключенном электромагните выключателя контактный мостик *б* вместе с якорем отжат от неподвижных контактов спиральной пружиной, упирающейся с одной стороны в контактный мостик, а с другой — в изоляционную шайбу, помещённую под контактным мостиком.

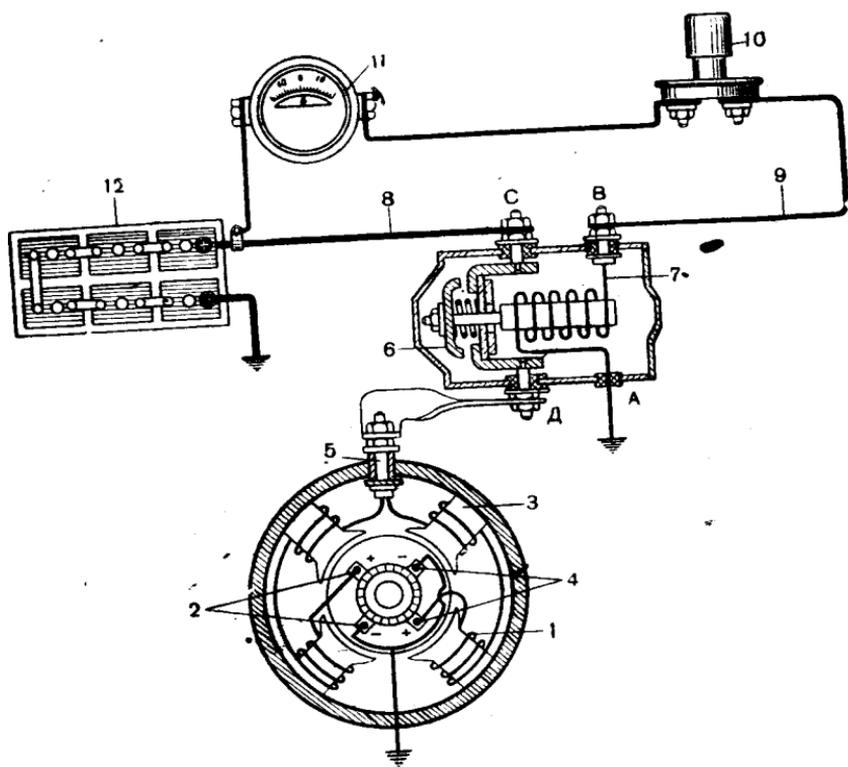


Рис. 92. Схема стартера:

1 — обмотка возбуждения; 2, 4 — щётки; 3 — полюсный башмак; 5 — зажим стартера; 6 — контактный мостик; 7 — обмотка реле; 8 — провод к батарее; 10 — кнопки стартера; 11 — амперметр; 12 — батарея

2. Стартер имеет шестерёнчатый редуктор, одна из шестерён которого крепится на конце вала редуктора, а другая — на конце вала механизма Бендикс. Такой привод увеличивает крутящий момент стартера.

Работа стартера. Чтобы включить стартер, необходимо нажать на кнопку стартера, в результате чего цепь аккумуляторная батарея — электромагнитный выключатель замкнётся. Под влиянием электрического тока, проходящего по обмотке электромагнитного выключателя, железный сердечник втягивается и замыкает контактным мостиком неподвижные контакты выключателя.

Электрический ток, проходящий по обмоткам якоря стартера, взаимодействуя с магнитным потоком полюсов, приводит якорь во вращательное движение. Шестерня механизма Бендикс, не связанная жёстко с полым валиком, под действием силы инерции будет перемещаться по червячной нарезке влево, войдёт в зацепление с шестернёй маховика и провернёт коленчатый вал, — двигатель заведётся. Когда двигатель заведётся, то ведущей шестернёй станет венец маховика, и так как его окружная скорость в несколько раз больше скорости вращения шестерни механизма Бендикс, то при вращении шестерни маховика выйдет из зацепления шестерня механизма Бендикс и выключится стартер.

Уход за стартером. 1. Регулярно следить за тем, чтобы все переходные контакты в цепи аккумуляторная батарея — стартер были чистыми и туго зажаты. Загрязнение или ослабление контактов может привести к отказу стартера в работе.

2. Через каждые 5 000 миль пробега снять стартер с двигателя, продуть его мехом или сжатым воздухом, чтобы удалить щёточную пыль, и протереть коллектор тряпкой, смоченной бензином. Обнаруженные на приводе заусенцы зачистить личным напильником.

3. Во всех случаях отказа стартера в работе прежде всего установить степень заряженности батареи; если напряжение в какой-нибудь банке выше 1,7 в, то следует проверить, плотно ли присоединены зажимы и нет ли окисления на зажимах. Затем проверить соединение с «массой».

Кроме того, проверить перемещение шестерни по винту. Если при нажатии пусковой кнопки вращение якоря ускорилося, а шестерня не переместилась по винту и не вошла в зацепление, значит, причиной неисправности может быть густая смазка или загрязнение винта, излишняя упругость пружины — тугое движение шестерни по винту. Если при вращении якоря шестерня остаётся неподвижной, значит, повреждена пружина.

Иногда при нажатии пусковой кнопки якорь стартера вращается до момента сцепления с венцом маховика, после чего останавливается. Причины те же, что изложены выше. Однако в этих случаях надо проверить, достаточно ли давление пружин на щётки и не слишком ли загустело масло в картере двигателя (зимой).

4. Через 1 000 миль пробега смазывать подшипники стартера техническим вазелином. Смазка производится через четыре маслёнки.

Сигнал вибрационного типа, нагрузочный ток 20 а. Чтобы уменьшить нагрузку на кнопку сигнала, в цепь включается реле сигнала. Детали сигнала (рис. 93): рупор 1, корпус 2, магнит 3, обмотка 4, сопротивление 5, якорь 6, пластины 7 и 8 с подвижным и неподвижным контактами, мембрана 11. Детали реле сигнала: ярмо 20, стойка 14 с неподвижным контактом, пластина 15 с подвижным контактом, сердечник 21, обмотка 19, клемма 16 к сигналу, клемма 17 кнопки, клемма 18 аккумуляторной батареи. Работа реле сигнала: при нажатии на кнопку сигнала 13 ток из аккумуляторной батареи пройдет по обмотке 19. Под влиянием пропущенного тока сердечник 21 намагнитится и притянет к себе подвижную пластину 15 с контактом и подключит обмотку 4 сигнала. Под влиянием тока, пропущенного через обмотку 4 сигнала, сердечник катушки намагнитится и притянет к себе якорь 6, который потянет за собой регулировочный болт 10 и разомкнёт пластины 7 и 8 контактов. Тогда ток с обмотки 4 пойдёт через сопротивление 5, которое уменьшит степень намагничивания сердечника. Пружинящая пластина и мембрана 11 оттянут якорь 6, контакты замкнутся. Болт 10, перемещаясь с якорем 6, будут сгибать или выпрямлять мембрану 11, которая, вибрируя в воздухе, будет издавать звук. Звук сигнала регулируется при помощи гайки болта 10.

Уход за сигналом. Уход за сигналом сводится к наблюдению за чистотой сигнала и надёжностью крепления. Через каждые 1 000 миль пробега снимать крышку сигнала и обтирать его чистой тряпочкой. Одновременно проверять, не обгорели ли контакты прерывателя и нет ли необходимости в их чистке. При сильном искрении контактов во время работы проверить исправность сопротивления. Высота тона сигнала регулируется поворотом регулировочного болта 10; предварительно необходимо ослабить контргайку. Причина изменения тона сигнала в процессе эксплуатации обычно заключается в обгорании контактов или разрегулировке сигнала. Регулируя сигнал при нажатой кнопке, следить по амперметру за силой потребляемого тока.

Указатель уровня топлива. Каждый топливный бак снабжён указателем уровня топлива. Шкала указателя уровня топлива крепится на щитке водителя, а поплавок с реостатом установлен в бензиновом баке. Устройство указателя уровня топлива следующее: два железных сердечника 1 (рис. 94), снабжённые обмотками 2, включены

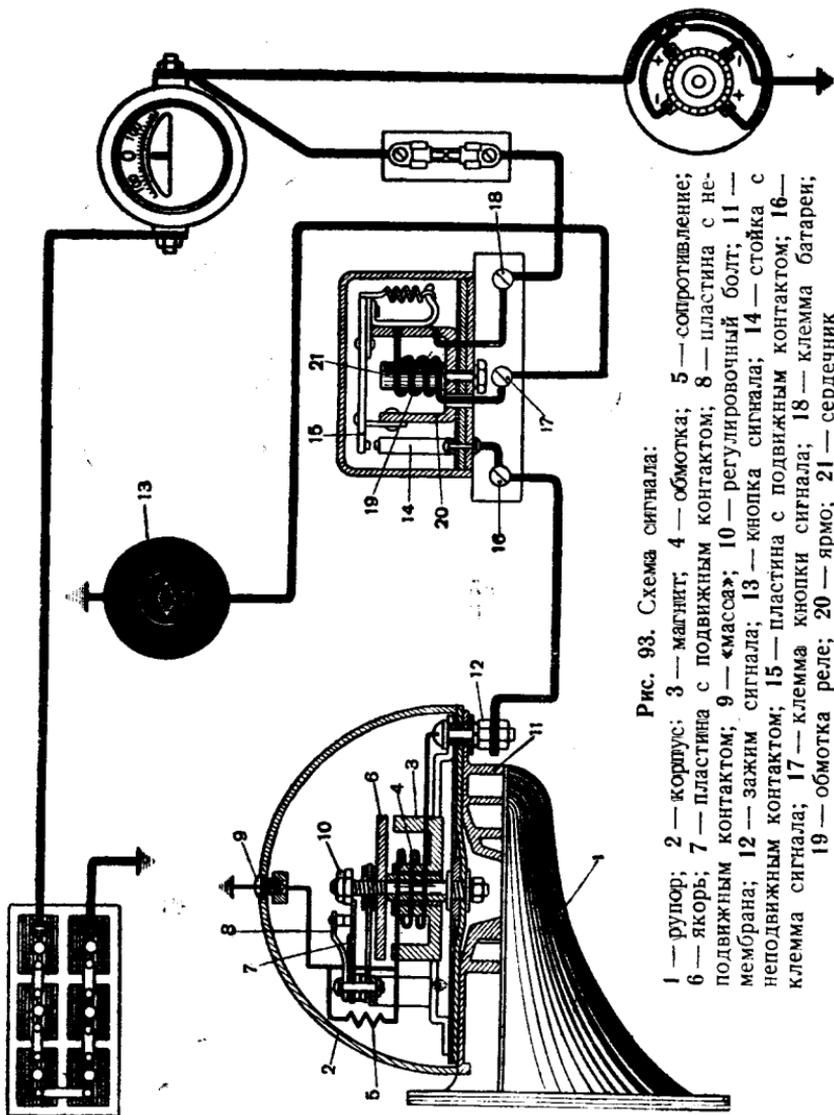


Рис. 93. Схема сигнала:

1 — рупор; 2 — корпус; 3 — магнит; 4 — обмотка; 5 — сопротивление; 6 — яркорь; 7 — пластина с подвижным контактом; 8 — пластина с неподвижным контактом; 9 — «масса»; 10 — регулировочный болт; 11 — мембрана; 12 — зажим сигнала; 13 — кнопка сигнала; 14 — стойка с неподвижным контактом; 15 — пластина с подвижным контактом; 16 — клемма сигнала; 17 — клемма кнопки сигнала; 18 — клемма батареи; 19 — обмотка реле; 20 — ярмо; 21 — сердечник

последовательно. Направление намотки и тока в обмотке позволяет иметь постоянно одну и ту же полярность сердечников, южные полюса которых обращены вниз. Сердечник, расположенный справа, имеет железную планку 3; на конце планки, обращённом к якору 4 стрелка 15, полярность северная. Левый сердечник укреплен на биметаллической пластинке 6, корректирующей показания прибора при изменении температуры.

Реостат 13 устанавливается в топливном баке, и все изменения уровня топлива вызывают перемещение стержня 7 реостата.

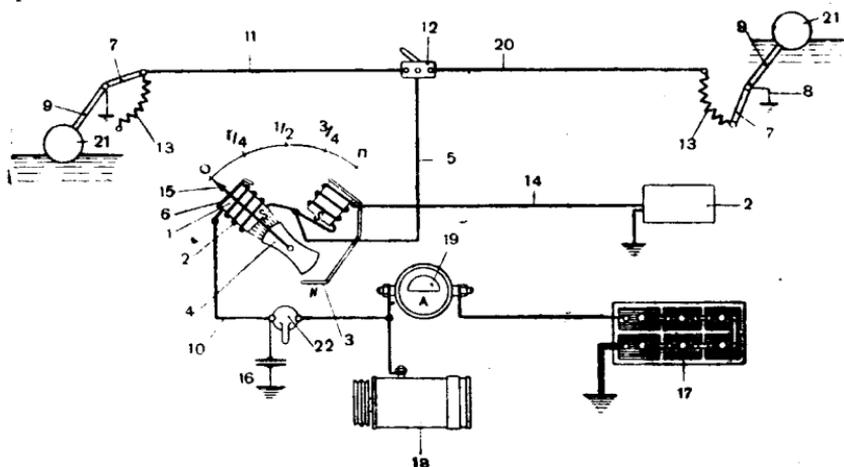


Рис. 94. Указатель уровня топлива:

1 — сердечники; 2 — обмотка; 3 — железная планка; 4 — якорь; 5, 11, 20 — провода выключателя; 6 — биметаллическая пластинка; 7 — стержень реостата; 8 — провод «массы»; 9 — стержень поплавка; 10 — провод к амперметру; 12 — выключатель топливомера; 13 — реостат; 14 — провод к фильтру-гасителю; 15 — стрелка топливомера; 16 — конденсатор; 17 — аккумуляторная батарея; 18 — генератор; 19 — амперметр; 20 — провод; 21 — поплавок; 22 — включатель зажигания

Центральный переключатель света (рис. 95) устанавливается на щитке водителя. Ножного переключателя света нет; его заменяет второй переключатель, который также устанавливается на щитке водителя и служит для включения маскировочного света. Пользоваться выключателями света следующим образом: потянуть на себя сначала кнопку центрального переключателя и поставить её в положение 2, а потом кнопку малого переключателя, — при

этом загорятся подфарники и задний свет. Если потянуть кнопку центрального переключателя на себя и поставить её в положение 3, то загорятся лампочки передних фар, задних фонарей и лампочки щитка водителя. Силу тока включённых лампочек щитка водителя можно регулировать реостатом: поворачивая его вправо, уменьшают накал лампочек, поворачивая влево, увеличивают накал.

Передние фары расположены в передней части самоходного орудия. Они крепятся на кронштейнах к боковому бронированному листу радиатора. На эти же кронштейны устанавливаются контурные лампочки (маскировочный свет).

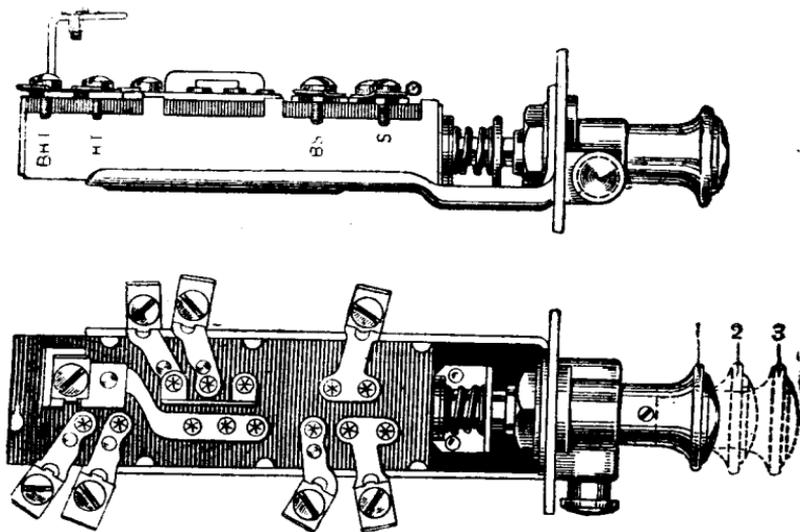


Рис. 95. Центральный переключатель света:
1, 2, 3 — положения переключателя

Задние фонари помещены на задних крыльях—левом и правом — и служит для предупреждения сзади идущих самоходных орудий. В фонаре помещаются лампочка заднего фонаря и лампочка стоп-сигнала.

На щитке водителя устанавливаются лампочки освещения щитка водителя, приборов тахометра и спидометра, а также розетка для переносной лампы.

Остальные приборы и контрольные приборы см. схему электрооборудования (рис. 96).

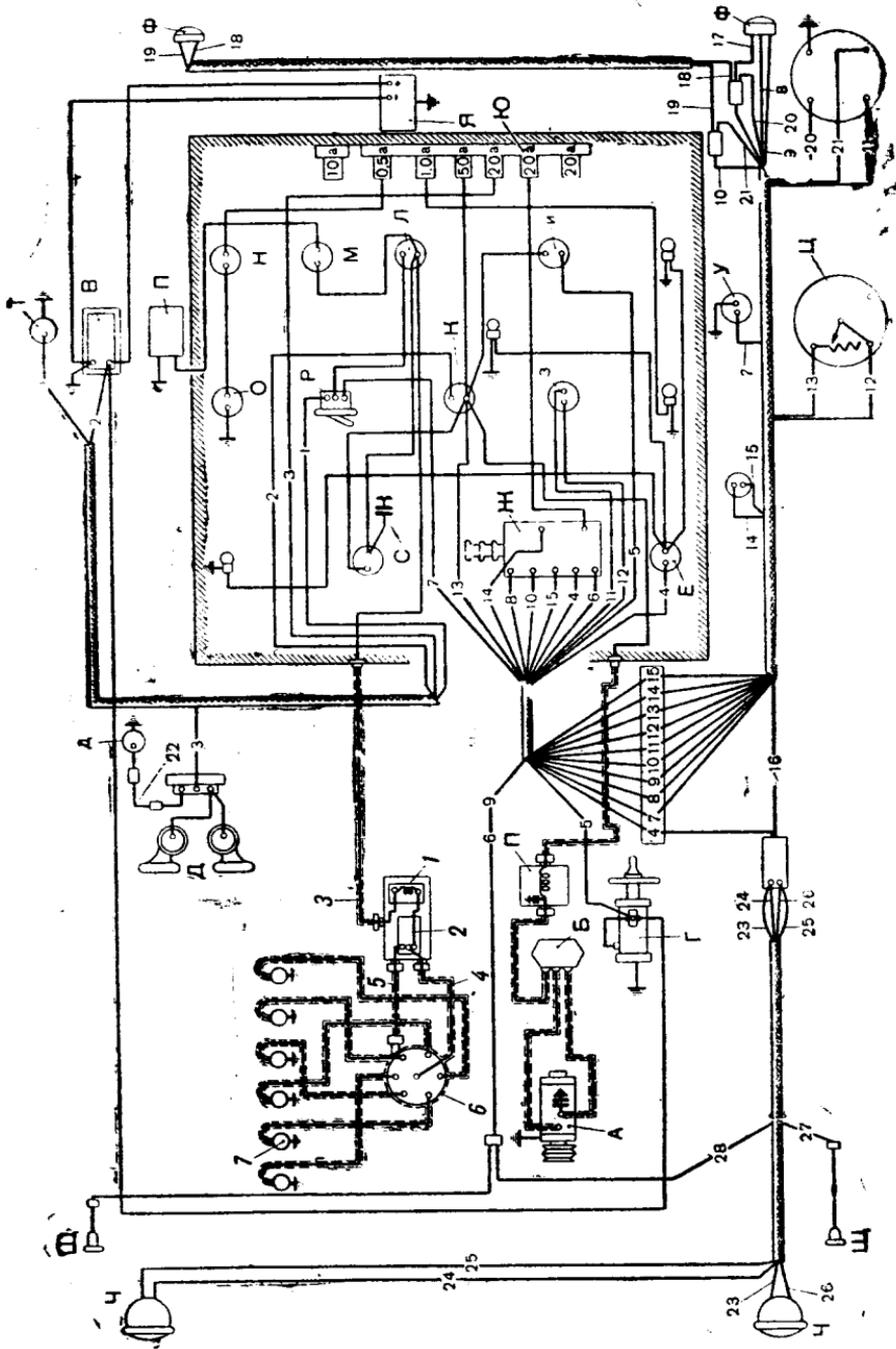


Рис. 96. Схема электрооборудования:

- А — генератор;
Б — реле-регулятор;
В — батарея;
Г — стартер;
Д — сигналы;
Е — реостат лампочки;
Ж — выключатель света;
З — реостат тормоза прицепа;
И — кнопка стартера;
К — амперметр;
Л — указатель уровня топлива;
М — выключатель обогревателя;
Н — вольтметр;
- О — выключатель вольтметра;
П — электрофильтр;
Р — выключатель уровня топливных баков;
С — выключатель зажигания и конденсатор прерывателя;
Т — правый бензиновый бак с поплавком и реостатом;
У — левый бензиновый бак;
Ф — задние фонари;
Ц — контроллер тормоза прицепа;
Ч — передние фары;
Щ — подфарники;
Ю — панель предохранителей;
Я — переходная коробка радиостанции;
д — кнопка сигнала;
п — обогреватель;
- 1 — Дроссель; 2 — индукционная катушка; 3 — провод низкого напряжения; 4 — провод высокого напряжения;
5 — провод низкого напряжения; 6 — прерыватель-распределитель; 7 — свеча

Х. РАДИОСТАНЦИЯ № 19 МК-II

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Радиостанция типа № 19 МК-II (рис. 97), устанавливаемая на радиофицированном самоходном орудии, предназначена для обеспечения двусторонней связи между артиллерийскими подразделениями и отдельными орудиями внутри этих подразделений.

В комплект радиостанции входят:

1. Приёмо-передающее устройство: приёмопередатчик коротких волн (КВ), приёмопередатчик ультракоротких волн (УКВ), усилитель внутриорудийной связи.
2. Блок питания 2, состоящий из умформера с фильтрами.
3. Рама радиостанции на резиновых амортизаторах для монтажа приёмо-передающих устройств и блока питания.
4. Антенный вариометр 16.
5. Коротковолновая антенна с конусообразным резиновым изолятором 18 на основании 17.
6. Ультракоротковолновая антенна с ребристым резиновым изолятором 21 на основании 20.
7. Антенные фидеры 14 и 15.
8. Соединительные шланги 4, 5, 10 с фишками и провода, подключаемые к радиостанции.
9. Аппараты для внутренней связи в самоходном орудии: аппарат ТПУ командира самоходного орудия (№ 1 МК-II), аппарат ТПУ наводчика (№ 2 МК-II), аппарат ТПУ водителя (№ 3 МК-II).
10. Комплект телефонов и микрофонов (электродинамического типа) командира самоходного орудия и наводчика.
11. Комплект телефонов (электродинамического типа) и микрофон (угольный, дифференциальный) водителя.
12. Ящик с запасными лампами.
13. Ящик с запасными частями.
14. Решётки для защиты радиостанции от механических повреждений и брезентовый чехол для защиты от влаги и пыли.

Наличие двух приёмопередатчиков даёт возможность осуществлять внешнюю радиосвязь одновременно по двум линиям: по линии КВ и УКВ.

На коротких волнах связь осуществляется в диапазоне от 2,0 до 8 мггц (№ фиксированных волн 80—320) по телефону и телеграфу. Градуировка шкалы через 0,1 мггц.

Приёмопередатчик УКВ имеет диапазон от 230 до 250 мггц (длина волны 1,3—1,2 м), причём основной рабочей частотой

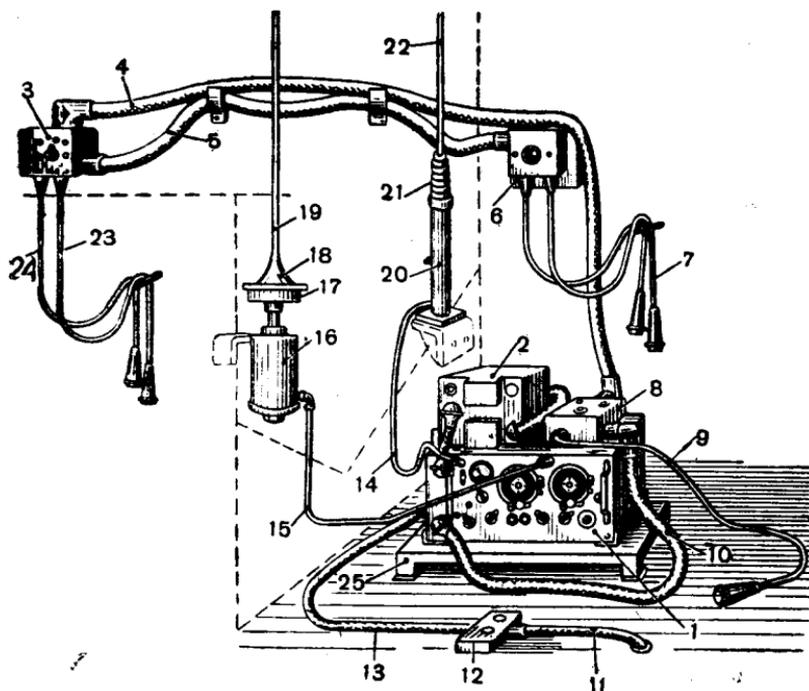


Рис. 97. Общий вид радиостанции
№ 19 МК-II:

1 — приёмопередатчики (КВ и УКВ); 2 — блок питания; 3 — аппараты ТПУ наводчика и заряжающего; 4, 5, 10 — шланги с 12-штырьковыми фишками; 6 — аппарат ТПУ водителя; 7 — шнуры к гарнитуре водителя; 8 — аппарат ТПУ командира; 9 — шнур к гарнитуре командира; 11 — провода питания от аккумулятора; 12 — переходная коробка бортовой сети; 13 — шланг питания от блока питания; 14 — фидер УКВ антенны; 15 — фидер КВ антенны; 16 — антенный вариометр; 17 — основание КВ антенны; 18 — изолятор КВ антенны; 19 — КВ антенна; 20 — основание УКВ антенны; 21 — изолятор УКВ антенны; 22 — УКВ антенна; 23 — шнур к гарнитуре наводчика; 24 — шнур к гарнитуре заряжающего; 25 — основание с амортизаторами

является частота 240 мгц. При работе на этом приёмопередатчике возможно пользоваться только телефоном.

Дальность связи коротковолнового приёмопередатчика с штыревой антенной 2,4 м — 16 км телефоном. С штыревой антенной 3,6 м дальность связи увеличивается. При работе телеграфом дальность связи удваивается.

Дальность связи на ультракоротковолновом приёмопередатчике с штыревой антенной 0,6 м — до 1 км.

Источником питания радиостанции является аккумуляторная батарея напряжением 12 в. Напряжение тока, потребляемого от аккумулятора, составляет 9—13 а, в зависимости от режима работы радиостанции (приём, передача, внутрирудийная связь).

Высокое напряжение на аноде ламп радиостанции подаётся от трёхколлекторного умформера. Радиостанция № 19 МК-II на коротких волнах может держать связь с радиостанциями 9-Р, 10-Р, 10-РК и другими.

МОНТАЖ И РАЗМЕЩЕНИЕ РАДИОСТАНЦИИ В САМОХОДНОМ ОРУДИИ

Радиостанция (рис. 97) смонтирована и размещена в отделении управления. Приёмо-передающее устройство смонтировано на раме с резиновыми амортизаторами, установлено на полу самоходного орудия, между сиденьями водителя и командира самоходного орудия. Панелью управления радиостанция обращена в сторону сиденья командира самоходного орудия.

Антенный вариометр коротковолновой антенны укреплен на правом бортовом бронелисте в отделении управления.

Изолятор ультракоротковолновой антенны крепится к перегородке со стороны боевого отделения.

Аппарат ТПУ наводчика крепится на борту между сиденьями наводчика и заряжающего.

Аппарат ТПУ командира самоходного орудия смонтирован на корпусе приёмо-передающего устройства.

Аппарат ТПУ водителя крепится на борту с левой стороны сиденья водителя.

Переходная коробка бортовой сети расположена под сиденьем командира самоходного орудия.

Провода, соединяющие аппараты ТПУ, и приёмо-передающее устройство для предохранения от повреждения помещены в шланги с металлической оплёткой и укреплены скобами.

Запасное имущество радиостанции размещено в двух ящиках:

- а) в ящике № 1 — запасные лампы;
- б) в ящике № 2 — микрофоны, телефоны, предохранители, лампочки и др.

РАБОТА НА РАДИОСТАНЦИИ

Осмотр и проверка радиостанции перед работой

Перед началом работы на радиосвязь радиостанция должна быть проверена и подготовлена; это является залогом её надёжной работы. Перед подготовкой радиостанции к работе надлежит проверить наличие в танке всего необходимого имущества. После проверки наличия имущества надо внимательно проверить готовность радиостанции к работе в следующем порядке:

1. Установить штыревые антенны: коротковолновую 9 (рис. 97) и ультракоротковолновую 12.
2. Проверить правильность включения и надёжность соединений аппаратов ТПУ, источников питания, антенн, вариометра и остальных частей радиостанции.
3. Подключить телефоны и микрофоны к аппаратам ТПУ при помощи резиновых муфт. Во время подключения обратить внимание на совпадение латунных контактов в обеих муфтах (от аппарата ТПУ и от телефонов с микрофоном); если муфты соединяются с трудом, смочить (водой) латунное кольцо на резиновой муфте шнура аппарата ТПУ. Надеть телефоны.
4. Проверить режим питания коротковолнового приёмопередатчика (рис. 98), для чего:
 - 1) Поставить правый тумблер 1 «A ONLY—ALL» (включено только КВ — включено всё) в положение «ALL» (включено всё), а левый тумблер 2 «OFF—ON В» (выключено — включено УКВ) в положение «OFF» (выключено).
 - 2) Включить питание. Для этого поставить выключатель на блоке питания в положение «ON» (включено). При этом начинает вращаться якорь умформера и, кроме того, на блоке питания загорается красная контрольная лампочка, показывая этим, что напряжение для накала ламп приёмопередатчика подведено.
 - 3) Поставить переключатель 3 индикаторно-измерительного прибора 3а в положение «A. V. C.» («A. P. Ч.») и выждать не менее 30 сек., пока стрелка прибора отклонится вправо. Последовательно переключая переключатель 3 при-

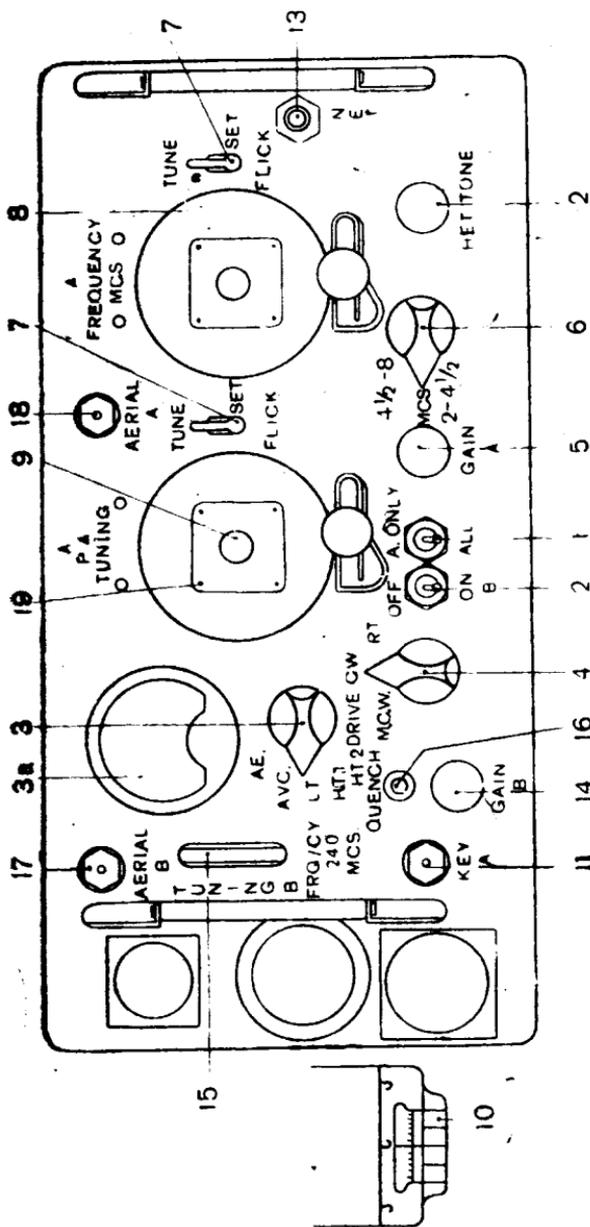


Рис. 98. Панель приёмопередатчика:

1 — тумблер КВ приёмопередатчика и усилителя ТПУ; 2 — тумблер включения УКВ приёмопередатчика; 3 — переключатель индикаторно-измерительного прибора; 4 — переключатель рода работы; 5 — регулятор усиления КВ приёмника; 6 — переключатель диапазонов; 7 — переключатель фиксатора; 8 — шкала установочной частоты КВ приёмопередатчика; 9 — шкала настройки усилителя мощности КВ передатчика; 10 — ручка антенного вариометра; 11 — гнездо ключа; 12 — регулятор тона приёма телеграфных сигналов; 13 — кнопка контроля настройки; 14 — ручка регулятора усиления УКВ приёмника; 15 — диск настройки УКВ передатчика; 16 — винт отстройки от помех (для УКВ); 17 — шагсель УКВ антенны; 18 — шагсель КВ антенны; 19 — фиксаторные винты (8 шт., из них 4 — с красными отметками и 4 — с синими отметками)

бора 3а в положения «L.T.», «Н.Т.1», «Н.Т.2» и «DRIVE», проверить правильность режима питания коротковолнового приёмопередатчика по показаниям прибора 3а. При установке переключателя 3 в положение «DRIVE» для получения показания прибора 3а необходимо нажать клапан на ручке микрофона.

5. Проверить танковое переговорное устройство (ТПУ), телефоны и микрофоны.

Для этого переключатели на аппаратах ТПУ установить в положение «I. C.» (внутриорудийная связь), а правый тумблер 1 на приёмопередатчике — в положение «ALL», нажать клапан на ручке микрофона и, начав говорить в него, проверить слышимость во всех телефонах.

Слышимость должна быть громкой и отчётливой. Если выключить низкое напряжение, поставив выключатель на блоке питания в положение «OFF» (выключено), то во всех телефонах должен быть слышен только голос водителя. Одновременно нажав кнопку на аппарате ТПУ водителя, проверить слышимость зуммерного сигнала водителя в телефонах остальных лиц экипажа.

Примечание. Если на аппарате ТПУ имеется второй переключатель на два положения «N» и «R», его надо при всех указываемых в инструкции операциях устанавливать в положение «N».

6. Проверить исправность коротковолнового приёмника (рис. 98), для чего:

- 1) Поставить коротковолновую антенну.
- 2) Поставить переключатель на аппарате ТПУ радиоста в положение «A» («KB») и правый тумблер 1 на приёмопередатчике в положение «ALL».
- 3) Поставить переключатель 4 рода работы в положение «R. T.» («радиотелефон»).
- 4) Установить шкалу 8 установки частоты коротковолнового приёмопередатчика «A FREQUENCY MCS» и шкалу 9 настройки усилителя мощности «A.P.A. TUNING» на одну и ту же (любую) частоту.
- 5) Повернуть ручку регулятора 5 усиления коротковолнового приёмника «GAIN A» по часовой стрелке до упора.
- 6) Вращать ручку 10 антенного вариометра до появления наибольшего шума или сигнала в телефонах. Нажать кнопку 13 «NET» и вращать шкалу 8 установки частоты «A FREQUENCY MCS» около установленного ранее положения. При этом в телефонах должен быть слышен свист, если на вход приёмника поступает сигнал какой-нибудь радиостанции. Наличие в телефонах упомянутого явления

(нарастающий шум, сигнал, свист) укажет на исправность коротковолнового приёмника и антенной цепи.

7) Поставив переключатель на аппарате ТПУ командира танка в положение «А» («КВ»), повторить операции, указанные в предыдущем абзаце (для проверки работы аппарата ТПУ командира с коротковолновым приёмником).

7. Проверить исправность коротковолнового передатчика (рис. 98):

Чтобы избежать подслушивания противником и не мешать работать своему соседу, при проверке исправности коротковолнового передатчика нужно вместо коротковолновой антенны поставить эквивалент антенны (находится в ящике с запасным имуществом) или только одно колено штыря, если эквивалента антенны нет, для чего:

1) Поставить переключатель на аппарате ТПУ радиста в положение «А», а правый тумблер 1 на приёмопередатчике в положение «ALL».

2) Поставить переключатель 4 рода работы в положение «R.T.».

3) Поставить переключатель 3 прибора 3а в положение «DRIVE» и нажать клапан на ручке микрофона (стрелка прибора должна отклониться на 4,5—6 делений). Затем, отпустив клапан на микрофоне, повернуть переключатель 3 в положение «AE» («ток в антенне КВ»).

4) Установить шкалу 8 установки частоты «A FREQUENCY MCS» и шкалу 9 настройки усилителя мощности «A. P. A. TUNING» на одинаковые деления; нажать клапан на ручке микрофона и вращать ручку 10 антенного вариометра до получения наибольшего отклонения стрелки прибора 3а.

5) Громко дать «счет для настройки» в микрофон. Стрелка прибора должна при этом заметно колебаться, а в телефонах должен быть слышен свой голос.

6) Повернуть переключатель 4 рода работы в положение «C.W.» («телеграф незатухающими колебаниями»), вставить штепсель ключа в гнездо 11 до упора и нажать ключ. Стрелка прибора 3а должна отклониться на 1—2 деления больше, чем при работе микрофоном.

7) Повернуть переключатель рода работы 4 в положение «M.C.W.» (тональный телеграф). При нажатии ключа стрелка прибора 3а должна отклониться вправо, а в телефонах должен быть слышен звуковой сигнал.

8. Проверить исправность ультракоротковолнового приёмника (рис. 98):

1) Поставить антенну УКВ.

2) Поставить переключатель на аппарате ТПУ радиста в положение «В» («УКВ»).

3) Поставить правый тумблер 1 на приёмопередатчике в положение «ALL», а левый тумблер 2 — в положение «ON В» («включено УКВ»). При среднем положении ручки 14 регулятора усиления ультракоротковолнового приёмника «GAIN В» в телефонах должно быть слышно шипение, которое означает, что УКВ приёмник исправен.

9. Проверить исправность ультракоротковолнового передатчика (рис. 98). Для этого, оставив переключатели в положении, указанном в п. 8, нажать клапан на ручке микрофона и дать в микрофон «счет для настройки». При нажатии клапана шипение в телефонах должно пропасть и должен прослушиваться свой голос.

Примечание. При установке переключателей в положение «В» («УКВ») (на аппаратах ТПУ командира танка и радиста) на аппарате ТПУ радиста должна загореться красная сигнальная лампочка, указывая этим, что коротковолновый приёмопередатчик свободен.

Настройка радиостанции (КВ и УКВ)

Общие указания

После осмотра и проверки радиостанции можно приступить к настройке её. Схема радиостанции выполнена таким образом, что при настройке приёмника на заданный номер фиксированной волны (рабочая частота (f_p) передатчик автоматически настраивается на этом же номере фиксированной волны (на ту же частоту f_p).

При настройке радиостанции необходимо иметь в виду следующее:

1. Если при включении радиостанции переключатели на аппаратах ТПУ командира и радиста стоят в одинаковом положении «А» или «В» («КВ» или «УКВ»), командир и радист не должны переговариваться по ТПУ, так как их разговор передаётся в эфир.

2. Не начинать работу на радиостанции, пока не прогреются лампы. После включения блока питания (выключатель на блоке в положении «ON») прогрев ламп продолжается не менее 30 сек. и определяется устойчивым отклонением стрелки прибора 3а при установке его переключателя 3 в положение «A.V.C.».

3. Не забывать перестраивать антенный вариометр при переходе на другой номер фиксированной волны (шкалы 8 и 9) или при изменении длины штыря. Вращающаяся шкала

антенного вариометра разбита на 200 делений. На делениях 0—100 следует производить настройку для меньших номеров фиксированных волн (меньших частот) (наименьший № ф. в.=80, около 10-го деления); на делениях 200—100 следует производить настройку для больших номеров фиксированных волн (больших частот) (наивысший № ф. в.=320, около 110-го деления). Деления 94—106 и 194—6 имеют красные отметки, на которые нужно избегать настройки вариометра.

Если настройка передатчика достигается при установке шкалы вариометра около одной из красных отметок (например, на делениях 80—100 или 180—200), нужно попытаться получить ещё лучшую настройку около другой — противоположной — красной отметки. Например, если стрелка прибора *За* отклонилась на 8 делений при 92-м делении шкалы вариометра, то возможно отклонение стрелки прибора *За* на 9 делений при 187-м делении шкалы вариометра.

4. Шкалы 8 и 9 коротковолнового приёмопередатчика проградуированы в мегагерцах. Поэтому при связи с радиостанциями, имеющими градуировку шкал в принятых у нас номерах фиксированных волн, необходимо предварительно по заданному номеру фиксированной волны определить частоту в мегагерцах. Для перевода заданного номера фиксированной волны в мегагерцы, т. е. в деления шкал радиостанции, надо заданный номер фиксированной волны разделить на 40. Полученное после деления число (мегагерцы) надо установить на шкалах. Это будет соответствовать настройке на заданный номер фиксированной волны. Например, для связи назначена фиксированная волна № 200, а запасная № 180. При делении на 40 получаем: $200 : 40 = 5$ и $180 : 40 = 4,5$. Эти деления (5 и 4,5) устанавливаются на шкалах 8 и 9.

Установка делений 5 и 4,5 на шкале 8 установки частоты не должна при работе изменяться; установка деления на шкале 9 настройки усилителя мощности в процессе настройки приёмопередатчика может быть уточнена.

Таблица перевода номеров фиксированных волн в мегагерцы и в длины волн (в метрах) дана в приложении I в конце книги.

Настройка коротковолнового приёмопередатчика

Установка заданных фиксированных волн (рабочей и запасной) производится при помощи фиксаторных устройств, которые обеспечивают возможность быстрого перехода

с одной волны на другую. Фиксированная настройка на одну из этих волн устанавливается поворотом шкал 8 и 9 до появления белых флажков в синих глазках («синяя» волна), а фиксированная настройка на вторую волну — появлением белых флажков в красных глазках («красная» волна).

Если переключатель 7 фиксатора повернуть вверх (TUNE), то, вращая ручки верньеров, можно плавно настроить приёмопередатчик на любую частоту его диапазона (без фиксации).

Если для связи заданы две волны, то для единообразия рекомендуется начинать настройку с меньшего номера фиксированной волны и фиксировать её по синим глазкам; настройку на больший номер волны фиксировать по красным глазкам.

Полная настройка приёмопередатчика при вхождении радиостанции в радиосеть разделяется на предварительную и окончательную. Для маскировки от подслушивания противником и для того чтобы не мешать соседу, предварительную настройку следует вести на эквивалент антенны или на одно колено штыревой антенны. Окончательная настройка на рабочую волну с уточнением её по сигналам главной радиостанции сети производится с нормальной антенной с разрешения командования.

Настройка ультракоротковолнового (УКВ) передатчика при работе в сети

Настройка УКВ передатчика производится следующим образом:

1. Радист главной УКВ радиостанции даёт условные позывные через микрофон (при нажатии клапана на ручке микрофона).

2. Радисты подчинённых радиостанций настраиваются диском 15 настройки УКВ приёмопередатчика (рис. 98) «TUNING В» на сигнал главной радиостанции и ручкой 14 регулятора усиления УКВ приёмника (рис. 98) «GAIN В» устанавливают нужную громкость.

3. При работе УКВ радиостанции в сети при приёме могут возникнуть помехи в виде свиста. В этом случае на всех радиостанциях (в том числе и на главной) заворачивают доотказа винт 16 отстройки от помех («QUENCH»). Затем главная радиостанция приказывает выключиться всем подчинённым радиостанциям, кроме одной (№ 1), которой

даёт передачу. Если по сообщению этой подчинённой радиостанции свист продолжается, то главная станция даёт указания радиостанции № 1 медленно вывёртывать винт «QUENCH» 16 (рис. 98). Радиостанция № 1 вывёртывает винт до исчезновения свиста и сообщает об этом главной радиостанции. Тогда радист главной радиостанции даёт указание включиться УКВ радиостанции № 2 (через посыльного, голосом или свистком).

Та же операция по устранению помехи (свиста) производится радиостанцией № 2, а затем поочерёдно всеми остальными УКВ радиостанциями сети (№ 3, № 4 и т. д.). Отстроившиеся от свиста радиостанции остаются включёнными.

Примечания: 1. Если в сеть входит более четырёх радиостанций, помехи могут быть устранены не полностью. На некоторых радиостанциях свист высокого тона может сохраниться, но заметно мешать радиосвязи он не будет.

2. Изменять длину УКВ антенны нельзя, так как с изменением её происходит расстройка настроенной антенной системы УКВ.

Работа на связь

Как только настройка УКВ радиостанций (на заданные рабочую и запасную волны) будет закончена полностью, можно начинать работу на связь. При этом надо помнить следующее:

1. При работе телефоном переход с приёма на передачу (и наоборот) на КВ и УКВ производится нажатием (отпусканьем) клапана на ручке микрофона.

2. При работе телеграфом (на КВ) переход с приёма на передачу (и наоборот) производится нажатием (отпусканьем) телеграфного ключа.

3. Для перехода с работы ключом на работу микрофоном (на КВ) нужно вытащить штепсель ключа из гнезда (можно выдвинуть его наполовину).

4. При работе на передачу (на КВ) переключатель 3 индикаторно-измерительного прибора 3а (рис. 98) должен быть в положении «АЕ» («ток в антенне КВ») и прибор должен давать наибольшие показания, что достигается подстройкой вариометра.

5. При переходе с одной волны на другую (при КВ) необходимо каждый раз подстраивать вариометр до наибольшего шума в телефонах или наименьшего показания прибора 3а (при положении его переключателя 3 на «А. V. С.») при работе на приём.

При работе на передачу подстройка вариометра в этом случае производится по наибольшему показанию прибора *За* (рис. 98) при положении его переключателя *З* на «АЕ».

6. При положении тумблеров *1* и *2* (рис. 98) на приёмопередатчике в положении «ALL» и «ON B» для связи одновременно могут быть использованы коротковолновый и ультракоротковолновый приёмопередатчики.

Например, на КВ может работать радист, поставив переключатель своего аппарата ТПУ на «А», а на УКВ может работать командир танка, поставив переключатель на своём аппарате ТПУ на «В».

Режим работы радиостанции

Суммарный ток, потребляемый радиостанцией при работе на приём и на передачу, составляет максимально 9—13 а. При неработающем двигателе танка допускается непрерывная работа на приём и передачу не более 4 часов.

При более продолжительной работе аккумуляторные батареи танка разрядятся настолько, что не обеспечат необходимого напряжения и ёмкости для запуска двигателя танка. Если нет необходимости дежурить на приёме, радиостанцию нужно выключить.

При работе на внутританковую связь ток, потребляемый радиостанцией, составляет около 10 а.

Основные правила работы на радиостанции

В процессе работы на радиостанции необходимо соблюдать следующие основные правила:

1. Точно руководствоваться заданной схемой связи; не путать рабочую волну с запасной.

2. Работать на передачу только в случае действительной необходимости. Время работы на передачу должно быть возможно более коротким. При несоблюдении этого правила может быть облегчена возможность подслушивания противником работы радиостанции.

3. При передаче микрофоном команд и радиограмм слова необходимо произносить ясно, отчётливо, не спеша, не глотая слов и их окончаний. Говорить в микрофон надо громко, но не кричать.

4. Прежде чем начать передачу, необходимо, слушая в телефон, убедиться, что волна, на которой нужно передавать, не занята другим передатчиком. Если волна занята,

то нужно подождать на приёме, пока она не освободится. Несоблюдение этого правила без крайней необходимости может сорвать радиосвязь соседа и не обеспечить своей радиосвязи.

5. Работу телеграфным ключом следует применять в основном только на стоянке танка, так как на ходу получается нечёткая работа вследствие сильной тряски.

6. Не следует добиваться чрезмерно громкого принимаемого сигнала, особенно при работе на стоянке, так как чрезмерно громкий сигнал менее разборчив и утомляет оператора.

Уход за радиостанцией

Радиостанция по устройству сложна и требует внимательного и бережного отношения к себе. Она достаточно надёжна в работе и обеспечивает радиосвязь в пределах задач, выполняемых танками данного типа. Для обеспечения постоянной готовности радиостанции к работе она должна систематически осматриваться и проверяться. Радиист обязательно должен осматривать и проверять радиостанцию перед каждым выходом танка и после его возвращения и своевременно заносить в формуляр службы радиостанции все замеченные недостатки.

Внимательное отношение к радиостанции и строгое соблюдение основных правил работы на ней являются залогом её успешной, безотказной работы и надёжной связи.

Осмотр и проверку нужно производить в следующем порядке:

1. Проверить наличие всего имущества радиостанции, пополнить недостающее и заменить неисправное.

2. Осмотреть штыверные антенны и, если нужно, выпрямить и очистить концы от коррозии (окисления и ржавчины).

3. Обтереть сухой тряпкой все части радиостанции от грязи и пыли.

4. Проверить крепление радиостанции и прочность всех соединений. В случае ослабления соединения подвернуть барацки, винты, гайки и контакты. Проверить крепление радиостанции на амортизационной раме.

5. Проверить готовность радиостанции к действию.

При обнаружении неисправностей в радиостанции надо обращаться за помощью к радиотехнику.

Экипажу танка запрещается разъединять шланги питания радиостанции, вынимать приёмопередатчик и умформер из кожухов и производить их ремонт, а также заменять лампы.

Ни в коем случае не производить разборки и регулировки телефонов и микрофонов.

Экипажу танка разрешается только заменять предохранители и чистить контакты в соединительных муфтах телефонов и микрофонов.

При техническом осмотре танка радиостанцию должен тщательно осмотреть и проверить радиотехник. Осмотр и проверку он осуществляет в том же порядке и объёме, как и радист танка, и производит текущий ремонт радиостанции. При обнаружении неисправностей, связанных с заменой деталей схемы или припайкой её концов, радиостанцию следует снять и отремонтировать в мастерской.

Особые случаи работы радиостанции

На стоянке, кроме штыревых антенн, входящих в комплект радиостанции, могут применяться отечественные штыревые антенны типа АШ и Г- и Т-образные антенны или наклонный однопроводный луч. Эти антенны могут быть подключены к антенному вводу непосредственно или через специальный блок антенной связи (для согласования выхода передатчика с сопротивлением антенны). Настройка этих антенн производится так же, как и штыревых, антенным вариометром и ручкой настройки усилителя мощности при приёме по максимальному шуму в телефонах, а при передаче — по максимальному отклонению стрелки прибора Z_a (рис. 98) при его переключателе Z в положении «АЕ».

Наиболее простой и достаточно надёжной в эксплуатации является антенна «наклонный луч». Наклонный луч представляет собой провод длиной 10—12 м, один конец которого присоединён к вариометру, а другой через изолятор подвешен на наибольшую доступную высоту таким образом, чтобы сниженный конец антенны был направлен в сторону корреспондента.

При использовании Г- и Т-образных антенн для получения лучших результатов длину провода нужно изменять при работе на волнах различной длины.

Ниже приводится таблица наиболее подходящей длины провода Г-образной антенны по диапазону:

Номер фиксированной волны	Диапазон в мегагерцах	Длина провода в м
80—105	2,00—2,65	76
104—140	2,60—3,50	56
138—180	3,45—4,50	45,7
178—224	4,45—5,60	38,5
222—226	5,55—6,65	27,5
264—320	6,60—8,00	21,4

ВНУТРИОРУДИЙНОЕ ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО

В состав внутриорудийного переговорного устройства входят следующие элементы:

- усилитель ТПУ;
- аппараты ТПУ командира самоходного орудия и наводчика;
- аппарат ТПУ водителя;
- система управления радиостанцией через аппараты ТПУ;
- комплекты телефонов и микрофонов экипажа самоходного орудия.

Усилитель ТПУ

Усилитель ТПУ вмонтирован в радиостанцию и обеспечивает телефонную связь между лицами экипажа танка. Он представляет собой обычный двухкаскадный усилитель низкой частоты на сопротивлениях с трансформаторным входом и выходом.

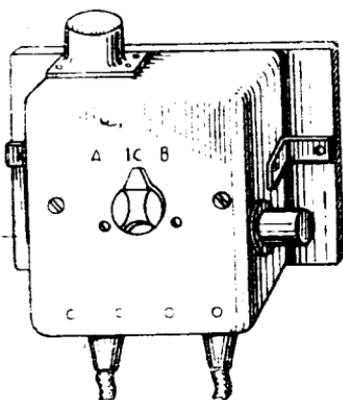


Рис. 99. Аппарат ТПУ наводчика

Аппарат ТПУ командира самоходного орудия

Аппарат ТПУ командира самоходного орудия по принципу работы и устройству аналогичен аппарату ТПУ наводчика (рис. 99) и отличается лишь тем, что имеет дополнительно на передней панели индикаторную лам-

почку и переключатель на два положения: правое и левое («R» и «N»). Когда переключатель находится в левом положении («N»), радиостанция работает нормально, когда он в правом положении («R»), радиостанция работает как ретрансляционная.

Аппарат ТПУ водителя

Аппарат ТПУ водителя служит для обеспечения телефонной связью водителя с остальными лицами экипажа и для вызова звуковым сигналом командира танка, когда командир переключился на радиостанцию.

В аппарат водителя входят: микрофонный трансформатор Т.7.А., сопротивление R.41.А. в цепи питания микрофона и зуммер L.20.А. с вызывной кнопкой S.3.А. При нажатии этой кнопки начинает работать зуммер, и сигнал поступает на телефоны командира танка при любом положении переключателя на его аппарате.

Система управления радиостанцией через аппараты ТПУ

Когда ручка переключателя находится в положении «А» (левом положении), приём и передача производятся на коротких волнах.

Когда ручка переключателя находится в положении «В» (правом положении), приём и передача производятся на ультракоротких волнах.

Для внутриорудийной связи между лицами экипажа самоходного орудия ручка переключателя устанавливается в положение «I.C.» (среднем положении).

Во всех перечисленных случаях правый тумблер 1 (рис. 98) на приёмопередатчике должен быть поставлен вниз в положение «ALL» (вниз). При переходе на передачу короткими или ультракороткими волнами командир орудия или радист должен нажать клапан на ручке микрофона, после чего включаются соответствующие передатчики. В зависимости от положения («А», «В», «I.C.») переключателей на аппаратах командира самоходного орудия и наводчика возможны различные варианты использования радиостанции.

В нижеломещённой таблице приведена система управления радиостанцией через аппараты ТПУ.

Таблица системы управления радиостанцией через аппараты ТПУ

Положение переключателя на аппарате командира самоходного орудия	Положение переключателя на аппарате наводчика	Кто работает на КВ датчике	Кто работает на УКВ пере- датчике	Кто участвует во внутрнорудий- ной связи	На каких прием- никах работающие на внутреннюю связь слышат вызов по радио
I. С. А	I. С. I. С.	— Командир орудия	—	Все Все, кроме командира орудия То же	КВ и УКВ УКВ
В	I. С.	—	Командир орудия	То же	КВ
I. С.	А	Наводчик	—	Все, кроме наводчика То же	УКВ
I. С. А	В А	— Командир орудия и наводчик	Наводчик —	Все, кроме командира орудия и на- водчика То же	КВ УКВ
В	В	—	Командир орудия и наводчик	То же	КВ
А	В	Командир орудия	Наводчик	Все, кроме командира орудия и на- водчика То же	КВ
В	А	Наводчик	Командир орудия	То же	КВ

Командир самоходного орудия и наводчик могут связаться при помощи системы подслушивания, но их разговор излучается радиостанцией

Сигнальная лампочка на аппарате командира самоходного орудия (№ 2 МК-II) загорается. Командир самоходного орудия и наводчик могут связаться при помощи системы подслушивания, но их разговор излучается радиостанцией

Внутриорудийное переговорное устройство на орудиях, не оборудованных радиостанцией

В самоходных орудиях, не оборудованных радиостанцией, внутриорудийное переговорное устройство состоит из коммутатора на три номера с установленной внутри него батареей элементов на 4,5 в, трёх дополнительных приборов для включения телефонов водителя, командира самоходного орудия, наводчика и заряжающего, микрофона и телеграфного ключа командира самоходного орудия.

На коммутаторе имеются: регулятор громкости, штепсельные гнезда для телефона, микрофона и телеграфного ключа командира самоходного орудия и переключатель, устанавливаемый в трёх положениях.

Связь осуществляется только тогда, когда переключатель находится в положении «L.C.», при двух других положениях переключателей внутриорудийное переговорное устройство ТПУ не используется.

Команды и сигналы, подаваемые командиром самоходного орудия, принимаются одновременно всем расчётом, причём расчёт может только слушать, но не отвечать.

ПИТАНИЕ РАДИОСТАНЦИИ

Радиостанция получает электрическую энергию от стартерной аккумуляторной батареи через блок 2 питания (рис. 97).

Напряжение от аккумуляторной батареи подаётся двумя проводами переходной коробки бортовой сети, установленной под сиденьем командира самоходного орудия. Переходная коробка имеет две клеммы; одна из них (+12 в) изолирована от «массы» самоходного орудия, другая (-12 в) находится на «массе» самоходного орудия.

К клеммам подводятся провода от блока питания радиостанции: к клемме +12 в — красный с белым, к клемме -12 в — чёрный с белым.

В блоке питания имеется трёхколлекторный умформер, который преобразовывает постоянный ток низкого напряжения в ток высокого напряжения: 275 в на одном коллекторе и 500 в на другом. Максимальный ток в цепи первого коллектора 60 ма, а в цепи второго коллектора 110 ма. Номинальная мощность умформера — 55 вт.

Потребление тока КВ радиостанцией при работе на приём около 9 а и на передачу — от 9 до 13 а (если одновременно работает ТПУ); при работе только одного ТПУ потребляется около 10 а.

НЕИСПРАВНОСТИ РАДИОСТАНЦИИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ИХ

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>Поставить переключатель на блоке питания в положение „ОН“ (включено)</p>	<p>1. Якорь умформера вращается и сигнальная лампочка не загорается</p> <p>2. Якорь умформера вращается, но сигнальная лампочка не загорается</p> <p>3. Сигнальная лампочка загорается, но якорь умформера не вращается (или вращается плохо)</p>	<p>1. а) Не подключено питание бортсети б) Не включена „масса“ в) Перегорел предохранитель</p> <p>2. а) Перегорела сигнальная лампочка б) Перегорел предохранитель в аппарате ТПУ мандира самоходного орудия</p> <p>3. Неисправны щётки на коллекторе низкого напряжения</p>	<p>1. а) Подключить питание бортсети б) Включить „массу“ в) Найти перегоревший предохранитель и заменить его</p> <p>2. а) Заменить сигнальную лампочку б) Заменить предохранитель (0,25 а)</p> <p>3. Проверить и, если можно, заменить щётки на коллекторе низкого напряжения</p>
<p>Поставить переключатель прибора приёмопередатчика в положение: — „L.“ (напряжение низкое, 12 в)</p>	<p>1. Прибор показывает меньше 10,5 в, якорь умформера вращается медленно, лампочка горит неполным накалом</p>	<p>1. Разрядилась аккумуляторная батарея</p>	<p>1. Включить аккумуляторную батарею на подзарядку или заменить её</p>

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>— „Н.Т.1* (напряжение высокое, 275 в)</p>	<p>2. Сигнальная лампочка загорается, но нет накала лампы, -- прибор ничего не показывает</p> <p>1. Стрелка прибора не отклоняется</p>	<p>2. Неисправность в цепи накала ламп. Неисправность в фишках шланга, соединяющего блок питания с приемопередатчиком (штырьки 1 и 3)</p> <p>1. а) Вывернулся или перегорел левый предохранитель „Н.Т.1* б) Неисправны щётки коллектора 275 в</p> <p>в) Пробой конденсатора фильтра умформера</p>	<p>2. В случае обрыва припаять проводники; в случае излома (изгиба) штырков--восстановить их (в мастерской)</p> <p>1. а) Завернуть или, если это не помогает, заменить предохранитель „Н.Т.1* б) Проверить и, если нужно, заменить щётки на коллекторе 275 в в) Заменить конденсатор С.4.С.Р. или временно отключить его (в мастерской)</p>
<p>— „Н.Т.2* (напряжение высокое, 500 в)</p> <p>Попеременно устанавливать переключатель прибора в положения „Н.Т.1* и „Н.Т.2*</p>	<p>2. Показания прибора устойчивые, в телефонах сильный шум и трески</p> <p>1. То же, что при переключателе в положении „Н.Т.1*</p> <p>1. Показания прибора устойчивые, в телефонах сильный шум и трески</p>	<p>2. Искрят щётки на коллекторе 275 в</p> <p>1. То же, но правый предохранитель „Н.Т.2* щётки на коллекторе 500 в</p> <p>1. Искрят щётки на коллекторе низкого напряжения</p>	<p>2. Проверить и протереть щётки. Промыть и протереть коллектор 275 в</p> <p>1. То же, но предохранитель „Н.Т.2* и щётки на коллекторе 500 в</p> <p>1. Проверить и протереть щётки; промыть и протереть коллектор низкого напряжения</p>

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>Поставить переключатель на аппаратах ТПУ командира и наводчика в положение „I.C.“ (внутрирутинная связь)</p>	<p>2. При включении умформера перегорают предохранители „Н.Т.1“ на 275 в и „Н.Т.2“ на 500 в</p> <p>3. При нажатии клапана микрофона передатчик не включается (приёмник не выключается)</p>	<p>2. Пробились блокировочные конденсаторы (на 350 в) в цепях анодов и экранирующих сеток ламп или в фильтрах умформера</p> <p>3. Не работает цель реле: а) Плохой контакт пружины клапана (вверху слева) б) Неисправность резиновых муфт или 12-штырьковой фишки соединительного шланга</p>	<p>2. Заменить пробитый конденсатор; при отсутствии запасного пробитый конденсатор удалить, откусив провод, идущий к схеме. Устранение этой неисправности производится только в мастерской</p> <p>3. а) Выправить пружину и обеспечить плотный контакт при нажатом клапане</p> <p>б) В случае обрыва припаять проводники; в случае неисправности контактов (штырьков) восстановить их и зачистить (в мастерской)</p>
	<p>В танковом переговорном устройстве (ТПУ)</p> <p>1. При работе через микрофон в телефонах ничего не слышно</p>	<p>1. а) Плохой контакт в резиновых муфтах</p> <p>б) Обрыв шура (чаще около резиновой муфты)</p> <p>в) Неисправен усилитель ТПУ</p>	<p>1. а) Проверить и прочистить контакты</p> <p>б) Проверить и соединить провода</p> <p>в) Заменить поочередно лампы V.1.F и V.8.B.</p>

Положение переключателя	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>Поставить переключатель на аппаратах ТПУ командира и водителя в положение "В"</p>	<p>2. При нажатии кнопки на аппарате ТПУ водителя нет звукового сигнала в телефонах</p> <p>На аппарате ТПУ водителя красная сигнальная лампочка не загорается</p>	<p>2. а) Зуммер в аппарате ТПУ водителя не отрегулирован б) Нет контакта на клемме 1 переходной колодки (SIGNAL) в) Неисправны 6-штырьковые фишки (контакт 5) и 12-штырьковые фишки (контакт 9)</p> <p>Перегорела лампочка; перегорел предохранитель в аппарате ТПУ командира</p>	<p>2. а) Отрегулировать вил-том зуммер в аппарате ТПУ водителя б) В случае обрыва проводов в шлангах припаять к контакту 5 или 9 в) В случае изгиба контактов (штырьков) восстановить их (в мастерской)</p> <p>Проверить и заменить лампочку или предохранитель</p>
<p>Поставить переключатель на аппарате ТПУ в положение "А", переключатель рода работы на приёмопередатчике в положение "Р.Т." и переключатель прибора в положение "А.V.C."</p>	<p>1. Приёмник на всём диапазоне не работает и показания прибора при настройке не изменяются</p> <p>2. Приёмник не работает, но антенная цепь исправна (передатчик исправляется)</p>	<p>1. а) Неисправна антенная цепь</p> <p>б) Вышла из строя одна из ламп: V. 1. А., V. 1. В., V. 1. С., V. 3. А.</p> <p>2. Неисправны телефонные трубки или выход приёмника</p>	<p>1. а) Проверить антенную цепь, включая антенный ввод и перемычку (возможно замыкание провода фидера на «массу») б) Заменить поочерёдно лампы: V.1.А., V.1.В., V.1.С., V.3.А. 2. Выполнить следующее:</p>

В коротковолновом приёмнике

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>3. При нажатии кнопки „NET“ и настройке приёмника свист отсутствует</p> <p>4. Приёмник принимает только мощные радиостанции, но настройка на наименьший сигнал (и наименьшее показание прибора) отсутствует</p>	<p>а) Обрыв шнура телефонных трубок</p> <p>б) Плохой контакт на клеммах трубок</p> <p>в) Неисправны резиновые муфты</p> <p>г) Неисправна 12-штырьковая фишка соединительного шланга</p> <p>3. Неисправна лампа V.2.B.</p> <p>4. Вышла из строя лампа V.1.A.</p>	<p>а) Проверить и перезаделать шнур</p> <p>б) Зачистить концы шнура и прочно зажать на клеммах</p> <p>в) В случае обрыва припаять проводники к контактам, хорошо их зачистить</p> <p>г) В случае обрыва припаять провод к штырьку, в случае излома (изгиба) штырька восстановить его (в мастерской)</p> <p>3. Заменить лампу V.2.B.</p> <p>4. Заменить лампу V.1.A.</p>	

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>Поставить переключатель ТПУ в положение „А“, переключатель рода работы на приёмопередатчике в положение „R.T.“, переключатель прибора в положение „AR“</p>	<p>1. Стрелка прибора при нажатии клавиша на ручке микрофона и настройке передатчика не отклоняется или отклоняется мало</p>	<p>1. а) Нет контакта в микрофоне (при нажатии клавиша) б) Неисправна антенная цепь. Возможно замыкание провода фидера на «массу» или плохой контакт в штепсельном гнезде в) Мало напряжение стартерного аккумулятора г) Неисправна одна из ламп: V.2.B., V.4.A., V.5.A., V.6.A.</p>	<p>1. а) Заменить гарнитуру или исправить контактные пружины в микрофоне б) Проверить антенную цепь, включая ввод антенны и перемычку в) Зарядить или сменить аккумулятор г) Заменить поочерёдно лампы: V.2.B., V.4.A., V.5.A., V.6.A.</p>
<p>Поставить переключатель прибора в положение „DRIVE“</p>	<p>2. Передатчик не работает, но свой голос в телефонах прослушивается</p>	<p>2. Неисправна лампа V.2.A.</p>	<p>2. Заменить лампу V.2.A.</p>
<p>Поставить переключатель прибора в положение „DRIVE“</p>	<p>1. Передатчик не работает, но прибор показания даёт 2. Передатчик не работает и стрелка прибора не отклоняется (или отклоняется мало)</p>	<p>1. Неисправна лампа V.4.A. усилителя мощности 2. а) Неисправна лампа V.2 B. или V.5.A. б) Расстроен контур буферного каскада, регулировано сопротивление R.43.A. или конденсатор C.34.A.</p>	<p>1. Заменить лампу V.4.A. 2. а) Заменить поочерёдно лампы: V.2.B., V.5.A. б) Подрегулировать сопротивление R.43.A или конденсатор C.34 A (на поддоне приёмопередатчика) только в мастерской</p>

В коротковолновом передатчике

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>Поставить переключатель прибора в положение „АЕ“.</p>	<p>1. При громкой речи в микрофон стрелка прибора остается неподвижной и свой голос в телефонах не прослушивается</p>	<p>1. а) Неисправен микрофон или микрофонная цепь; — обрыв шнура микрофона; — плохое соединение контактных пружинок микрофона; — обрыв в катушке;</p>	<p>1. а) Выполнить следующее: — переделать шнур; — выправить пружины и обеспечить плотный контакт; — заменить капсюль или исправить в радиомастерской; — в случае обрыва припаять провода; в случае неисправности контактов (штырьков) восстановить их и зачистить (в мастерской) б) Заменить лампу V.3.A</p>
<p>Поставить переключатель рода работы в положение „С.В.“ и включить штепсель ключа в гнездо</p>	<p>2. Показания прибора преувеличены</p> <p>При нажатии ключа стрелка прибора не отклоняется или отклоняется мало</p>	<p>2. Чрезмерно увеличена связь или короткое замыкание катушки купроксного выпрямителя с витками связи вариаметра</p> <p>Неисправна модуляторная лампа V.3.A.</p>	<p>2. Открыть коробку вариаметра, проверить и устранить неисправность (только в мастерской)</p> <p>Проверить и исправить ключ, шнур и штепсель</p>

Положение переключателей	Неисправность	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<p>Переключить на «M.C.W.» и обратно Вынуть штепсель ключа из гнезда</p>	<p>В телефонах отсутствует свист То же</p>	<p>Неисправна лампа V.2.B То же</p>	<p>Заменить лампу V.2.B То же</p>
<p>Поставить переключатель на аппарате ТПУ в положение «B», а левый тумблер на приемопередатчике в положение «ON B»</p>	<p>В ультракоротковолновом приемопередатчике</p> <p>1. При опущенном клапане микрофона в телефонах ничего не слышно</p> <p>2. При опущенном клапане микрофона в телефонах слышен шум, но приема сигнала нет</p> <p>3. При нажатом клапане передатчик не работает (корреспондент не подтверждает работу передатчика)</p> <p>4. При нажатом клапане микрофона слышно шипение и не прослушивается свой голос</p>	<p>1. а) Неисправны телефонные трубки или выход приемника б) Вышла из строя лампа V.1.D</p> <p>2. Неисправна антенная цепь: а) Отключен фидер от штыря б) Обрыв антенной перемычки в изоляторе в) Замыкание провода фидера на «массу» и плохой контакт в штепсельном гнезде</p> <p>3. То же, что в п. 2</p> <p>4. Вышла из строя одна из ламп: V.7.A, V.1.D, V.1.E, V.8.A.</p>	<p>1. а) См. неисправности в коротковолновом приемнике б) Заменить лампу V.1.D</p> <p>2. Проверить антенную цепь: а) Подключить штепсель фидера к штырю и закрыть его скобой б) Заменить перемычку</p> <p>в) Устранить замыкание и зачистить гнездо</p> <p>3. То же, что в п. 2</p> <p>4. Заменить поочередно лампы: V.7.A., V.1.D., V.1.E., V.8.A.</p>

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНЫХ ЛАМП КОРОТКО-ВОЛНОВОГО ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА ПО ПОКАЗАНИЯМ ИНДИКАТОРНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА

Нижеперечисленные способы определения неисправной лампы правильны в том случае, если сама радиостанция исправна.

В какое положение поставить переключатель прибора	Признаки неисправности ламп	Неисправная лампа
Переключатель прибора поставить в положение „А. V. С.“, клапан на ручке микрофона не нажимать	а) При настройке вариометра прибор дает большие показания (10 делений и больше). Настройки на минимум показаний нет. Максимума шума в телефонах при настройке нет	V. 1. А
Переключатель прибора поставить в положение «DRIVE», клапан на ручке микрофона нажать	б) Стрелка прибора при настройке приемника по диапазону не отклоняется	V. 1. В. или V. 1. С.
Переключатель прибора поставить в положение «АЕ», клапан на ручке микрофона нажать	а) Стрелка прибора отклоняется незначительно, а при вращении правой шкалы „А FREQUENCY MCS“ показания прибора резко возрастают и пропадают	V. 2. А.
	б) Стрелка прибора не отклоняется (или отклоняется незначительно); при вращении шкалы „А FREQUENCY MCS“ положение стрелки не меняется	V. 2. В или Y. 5. А.
	в) Стрелка прибора отклоняется незначительно (2—3 деления); при вращении правой шкалы „А FREQUENCY MCS“ показания прибора несколько увеличиваются	V. 6. А.
	а) Показаний прибора при „АЕ“ нет, но при переключателе, установленном в положении „DRIVE“, показания есть	V. 4. А.
	б) При включении передатчика уфмормер обороты не меняет	V. 4. А
	в) При громкой речи в микрофон стрелка прибора остается неподвижной	V. 3. А

XI. ВОЖДЕНИЕ САМОХОДНОГО ОРУДИЯ

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Перед запуском двигателя необходимо проверить наличие топлива, масла, воды и убедиться в отсутствии подтекания в соединениях.

Двигатель можно завести только при помощи электро-стартера.

Запуск холодного двигателя

1. Затормозить самоходное орудие ручным тормозом.
 2. Поставить рычаг коробки перемены передач в нейтральное положение.
 3. Включить один из бензобаков.
 4. Включить зажигание, повернув для этого выключатель зажигания по часовой стрелке на $\frac{3}{4}$ оборота.
 5. Вытянуть на 10—12 мм кнопку ручного акселератора с надписью «THROTTLE» (дроссель).
 6. Слегка вытянуть кнопку с надписью «CHOKE» (подсос).
 7. Нажать на кнопку стартера и отпустить её, как только двигатель заведётся.
- Нельзя нажимать на кнопку стартера более 5 сек.
- Если двигатель не завёлся после 3—4 попыток, с интервалами между ними в 10—15 сек., нужно прекратить заводку, выяснить и устранить причину неисправности.
8. Прогреть двигатель, постепенно увеличивая обороты.
 9. Проверить показания приборов.
 10. Открыть броневой капот и проверить, нет ли подтекания топлива, воды и масла.

Запуск горячего двигателя

1. Установить рычаг коробки перемены передач в нейтральное положение.
2. Включить зажигание.
3. Слегка вытянуть кнопку акселератора.
4. Нажать на кнопку стартера и отпустить её, как только двигатель заведётся.

5. После запуска двигателя проверить показания приборов.

При запуске горячего двигателя нельзя резко нажимать на педаль акселератора, чтобы не переобогатить смесь топливом, подаваемым ускорительным насосом карбюратора, а также нельзя прикрывать воздушную заслонку.

Запуск двигателя в зимнее время

1. При запуске двигателя при температуре до -25°C залить в систему охлаждения горячую воду и прогреть масло в картерах двигателя, коробки перемены передач и главных передач при помощи арктической подогревательной лампы АПЛ-1 или иных средств.

2. Провернуть 3—5 раз коленчатый вал.

3. Поставить рычаг коробки перемены передач в нейтральное положение.

4. Включить зажигание.

5. Выжать педаль сцепления.

6. Вытянуть кнопку акселератора на 10—12 мм, а кнопку воздушной заслонки доотказа.

7. Нажать на кнопку стартера и отпустить её, как только двигатель заведётся.

Остановка двигателя

1. Дать двигателю поработать в течение 1—2 минут на малых оборотах холостого хода.

2. Выключить зажигание.

Не рекомендуется давать коленчатому валу двигателя больших оборотов перед остановкой, а также выключать зажигание сразу же после работы с большой нагрузкой. При длительной остановке двигателя и хранении самоходного орудия на открытом воздухе при температуре окружающего воздуха ниже 0°C обязательно спустить воду из системы охлаждения.

При температуре окружающего воздуха ниже -10°C спускать неостывшую воду из системы охлаждения, пока её температура не снизится до $140\text{—}122^{\circ}\text{F}$ ($60\text{—}50^{\circ}\text{C}$). При неработающем двигателе не разрешается оставлять включённым зажигание во избежание порчи индукционной катушки и разрядки аккумуляторной батареи.

ТРОГАНИЕ С МЕСТА И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ

Чтобы стронуть самоходное орудие с места после прогрева двигателя, необходимо:

1. Выключить сцепление и поставить в коробке перемены передач I передачу.
2. Включить передний мост.
3. Поставить в раздаточной коробке (демультипликаторе) замедленную или прямую передачу (в зависимости от характера дороги).
4. Отпустить ручной тормоз.
5. Плавно отпускать педаль сцепления, постепенно увеличивая обороты двигателя, для чего нажимать на педаль акселератора.

Во время движения по возможности пользоваться высшими передачами — III и IV. Если двигатель сбавляет обороты и не развивает необходимой мощности, нужно перейти на низшую передачу, не давая двигателю заглохнуть.

При движении самоходного орудия необходимо:

1. Своевременно переключать передачи.
2. При преодолении подъёмов, спусков, канав, ям, рвов, а также при движении по пересечённой местности и в условиях осенне-весеннего бездорожья включать низшие передачи в коробке перемены передач и замедленную в раздаточной коробке (демультипликаторе).
3. На поворотах снижать скорость, а на крутых поворотах перейти на низшую передачу.

4. Следить за показаниями контрольных приборов:

1) Масляный манометр показывает давление масла в главной масляной магистрали в английских фунтах на квадратный дюйм. Нормальное давление масла 30—40 фунт/дюйм².

2) Амперметр показывает силу зарядного тока динамо или силу разрядного тока батареи. При разрядке батареи стрелка амперметра отклоняется в сторону знака минус (—), а при зарядке — в сторону знака плюс (+). Сила зарядного тока зависит от степени разряжённости батареи и изменяется автоматически регулятором генератора.

3) Спидометр и счётчик пройденного расстояния показывают скорость движения самоходного орудия в милях в час и пройденный путь в милях.

4) Термометр показывает температуру воды в головке блока двигателя в градусах Фаренгейта. Нормальная температура при работающем двигателе должна быть 170—190°F.

Включение переднего моста и раздаточной коробки (демультипликатора)

При включении переднего моста и раздаточной коробки (демультипликатора) необходимо:

1. На небольшой скорости движения самоходного орудия нажать доотказа на педаль сцепления и включить передний мост, для чего перевести рычаг включения переднего моста вперёд.

2. Рычаг переключения раздаточной коробки (демультипликатора) поставить в положение замедленной или прямой передачи.

3. Плавно, но быстро отпустить педаль сцепления и одновременно нажать на педаль акселератора.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

1. При подходе к препятствию (канавы, рвы, вертикальные стенки) необходимо сбавить скорость, включая низшую передачу; после того как переднее колесо соприкоснется с препятствием, увеличить обороты коленчатого вала двигателя; избегать наезда на препятствие или съезда с него не под прямым углом и на большой скорости, так как это может привести к аварии.

2. При подходе к снежному валу из рыхлого снега высотой до 1 м и шириной 3—4 м не уменьшать скорости, а, увеличив обороты коленчатого вала двигателя, пробивать вал. Если это не удалось с первого раза, повторять попытки до тех пор, пока вал не будет преодолен. При подходе к снежному валу из слежавшегося снега уменьшить скорость движения, включить низшую передачу, сбавить газ и плавно преодолеть препятствие.

Для движения по снегу глубиной до 50 см включить II передачу в коробке перемены передач, замедленную передачу в раздаточной коробке (демультипликаторе) и передний мост. При этом двигаться по возможности без остановок.

Остановка

Перед тем как остановить самоходное орудие, нужно:

1. Сбросить «газ».

2. Выжать педаль сцепления и поставить рычаг коробки перемены передач в нейтральное положение.

3. Плавно затормозить самоходное орудие, нажав на педаль тормоза.

Если самоходное орудие остановлено на спуске или подъёме, необходимо после полной остановки затормозить центральным (ручным) тормозом.

ПОСАДКА И РАЗМЕЩЕНИЕ ЭКИПАЖА В САМОХОДНОМ ОРУДИИ

Экипаж самоходного орудия состоит из четырёх человек (рис. 100) и размещается: командир орудия (К) — в отделении управления, водитель (В) — в отделении управления левее командира орудия, наводчик (Н) — в боевом отделении на сиденье левее пушки у приборов наводки, заряжающий (ЗР) — в боевом отделении на сиденье позади наводчика.

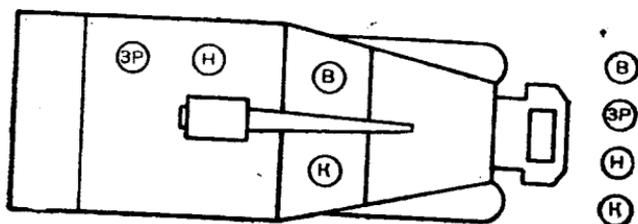


Рис. 100. Расположение экипажа в самоходном орудии и перед ним

Для построения у самоходного орудия и действия экипажу подаются при помощи флагов или голосом команды (сигналы).

По команде (сигналу) «ВНИМАНИЕ» экипаж прекращает движение, шум, разговоры и, оставаясь на месте, поворачивается лицом к командиру.

По команде (сигналу) «К МАШИНАМ» экипаж выстраивается впереди самоходного орудия лицом в поле (по отношению к самоходному орудью) в одну шеренгу, на расстоянии одного шага от самоходного орудия, в следующем порядке (рис. 100): командир самоходного орудия (на правом фланге), наводчик, заряжающий, водитель, и принимает положение «Смирно».

По команде (сигналу) «ПО МЕСТАМ» все поворачиваются кругом и садятся в самоходное орудие.

1) Командир самоходного орудия подбегает к дверям отделения управления с правой стороны, отжимает ручку дверей вниз, открывает дверь и, заняв своё место, закрывает дверь.

2) Водитель подбегает к дверям отделения управления с левой стороны и, действуя аналогично командиру самоходного орудия, занимает своё место.

3) Наводчик подбегает к правому борту, ставит левую ногу на каток, руками берётся за верхний обрез броневого корпуса, подтягивается, ставит правую ногу на верхнюю ветвь гусеничной ленты, а левую ногу ставит на специальную скобу на броневом корпусе, вскакивает на самоходное орудие и занимает свое место в боевом отделении.

4) Заряжающий подбегает к левому борту и, действуя аналогично наводчику, занимает своё место.

После посадки экипажа в самоходное орудие командир орудия подаёт команду водителю: «К ЗАВОДКЕ». По готовности к заводке водитель докладывает: «Готово». По команде «ЗАВОДИ» водитель заводит двигатель, после чего командир орудия подаёт команду о готовности самоходного орудия к движению.

По команде «К МАШИНАМ» экипаж выходит из самоходного орудия в следующем порядке: командир орудия открывает дверь с правой стороны, выходит из самоходного орудия и закрывает дверь; водитель открывает дверь с левой стороны, выходит из самоходного орудия и закрывает дверь; наводчик выходит из самоходного орудия на левую сторону: переносит левую ногу через борт, ставит её на специальную скобу, руками при этом берётся за верхний обрез броневого корпуса и, перенеся правую ногу, соскакивает с самоходного орудия на левую сторону; заряжающий, поступая аналогично наводчику, соскакивает с самоходного орудия на левую сторону.

Выстроившись в установленном порядке, экипаж принимает положение «Смирно».

Для отпуска экипажа подаётся команда: «РАЗОЙДИСЬ». По этой команде экипаж поворачивается направо, переходит направо от самоходного орудия (по направлению движения) и расходится.

ХII. УХОД ЗА САМОХОДНЫМ ОРУДИЕМ

ЗАПРАВКА ТОПЛИВОМ, МАСЛОМ И ВОДОЙ

Топливные баки ёмкостью по 114 л заполняются авиабензином КБ-70. В исключительных случаях допускается работа на автобензине. Ни в коем случае нельзя пользоваться грозненским бензином 1-го сорта, а также бензином с примесью лигроина или керосина.

Заправочная посуда должна быть чистой, в воронке должен быть сетчатый фильтр.

При заправке тщательно следить, чтобы в топливные баки не попали вода и грязь.

Никогда не оставлять топливные баки открытыми.

Для заправки баков топливом необходимо:

1. Отвернуть пробки заливных горловин и проверить состояние сетчатых фильтров, вставленных в горловину баков.
2. Залить топливо в баки через воронку с сеткой.
3. Проверить исправность воздушного клапана, пробок заливных горловин и завернуть пробки.

Бензиновые баки следует периодически промывать (не реже одного раза в год), для чего необходимо:

1. Отвернуть спускные пробки баков и удалить из баков воду и грязь.
2. Завернуть спускные пробки и залить в каждый бак по 5—10 л чистого бензина; через некоторое время выпустить этот бензин.

Горючее из баков сливать через спускные пробки.

При заливке масла пользоваться только чистой посудой, специально для этого предназначенной, и специальной воронкой с сеткой.

Для смазки двигателя летом применяется дизельное масло, зимой — лубрикетинг.

Для заправки двигателя маслом следует:

1. Открыть правый броневой капот.
2. Снять крышку масляналивного патрубка.
3. Залить масло в картер двигателя через воронку с сеткой.

Уровень масла в картере двигателя проверяется при помощи указателя (щупа), установленного с правой стороны двигателя. Щуп имеет две метки — «Н» и «L». Первая (верхняя) метка показывает нормальный уровень масла, а вторая (нижняя) — предельно допустимое снижение; при уровне масла ниже второй метки работать нельзя. Доливка масла до нормального уровня производится по мере необходимости, а смена масла — через 1 000 миль (1 600 км) пробега. При применении автолов срок смены их сокращается вдвое. Из картера двигателя масло спускается через спускное отверстие в нижней половине картера двигателя. Отверстие закрыто резьбовой пробкой.

Для смазки механизмов трансмиссии — коробки перемены передач, раздаточной коробки (демультипликатора), переднего и заднего моста — применять: летом масло МК, зимой МЗ или лубрикетинг.

Масло заправляется:

1. В коробку перемены передач — через отверстие на левой стороне картера коробки, закрытое пробкой на резьбе.

2. В передний и задний мост — через отверстия на кожухах дифференциалов, закрытые пробками на резьбе.

Спускается смазка из картеров механизмов трансмиссии через спускные отверстия, имеющиеся в нижней части на каждом картере. Спускные отверстия закрыты резьбовыми пробками.

Для заправки системы охлаждения водой применяется чистая пресная вода (речная, дождевая, водопроводная).

Вода заливается через заливную горловину радиатора. Доступ к заливной горловине осуществляется через левый броневого капот. Воду в горловину заливать через воронку с сеткой из чистой посуды до уровня паропроводной трубки.

При заправке системы охлаждения незамерзающими жидкостями (антифризом) в холодное время года заполнять систему лишь на 94% её объёма, учитывая, что при нагревании эти жидкости расширяются больше, чем вода.

Вода из системы охлаждения спускается через четыре краника. При спуске воды из системы рекомендуется открывать пробку горловины радиатора.

ОСМОТРЫ

Контрольный осмотр перед выходом

Независимо от того, подвергалось ли самоходное орудие техническому обслуживанию или нет, перед каждым выходом необходимо проверить:

1. Заправку водой, горючим, маслом и нет ли течи из систем.
2. Количество и укладку боекомплекта, дегазационных пакетов, комплектов запасных частей, медикаментов, продовольствия.
3. Готовность пушки к стрельбе.
4. Работу радиостанции и внутреннего переговорного устройства.
5. Натяжение гусениц, затяжку гаек и контргаек натяжных механизмов.
6. Крепление двигателя, радиатора, рессорных стремянок, пальцев и исправность рессор.
7. Крепление колёс, исправность тормозных тяг и подвески.
8. Исправность шин и давление воздуха в них.
9. Люфт рулевого колеса, крепление рулевой колонки, состояние сочленений рулевых штанг и наличие шплинтов.

10. Исправность электрооборудования.
11. Работу двигателя на малых, средних и больших оборотах и показания приборов.

Контрольный осмотр на коротких остановках

Необходимо проверить:

1. Количество воды в радиаторе; в случае необходимости долить воды (если имеется возможность).
2. Количество топлива в баках и масла в картере двигателя.
3. Нет ли подтеканий топлива, воды и масла.
4. Состояние гусениц, поддерживающих роликов, опорных катков, передних колёс и подвески.
5. Крепление рулевой колонки, состояние сочленений рулевых штанг и наличие шплинтов.

Ежедневный осмотр

(производится после каждого выхода)

После каждого выхода самоходное орудие должно быть немедленно приведено в полную готовность для выполнения очередной боевой задачи. Для этого необходимо:

1. Пополнить возимый боевой комплект.
2. Полностью заправить бензиновые баки топливом.
3. Проверить уровень масла в картере двигателя; если необходимо, долить масла до метки «Н» на щупе.
4. Проверить состояние электропроводки.
5. Проверить состояние гусениц, поддерживающих роликов, опорных катков, направляющих и ведущих колёс.
6. Проверить натяжение гусениц и, если необходимо, подтянуть их.
7. Проверить натяжение вентиляторных ремней.
8. Проверить, нет ли подтекания воды, горючего и масла в соединениях и трубопроводах.
9. Проверить, не подтекает ли смазка из картеров механизмов трансмиссии.
10. Осмотреть все соединения тяг.
11. Проверить исправность вооружения и, если необходимо, произвести чистку его.
12. Проверить исправность радиостанции.
13. Проверить работу педалей и рычагов управления самоходным орудием.
14. Проверить крепление внутренней и наружной укладки.
15. Произвести уборку в корпусе самоходного орудия.
16. Запустить двигатель и проверить его работу на малых, средних и больших оборотах. Если нужно, отрегулировать работу двигателя на холостых оборотах.

17. Проверить действие тормозов.
18. Проверить холостой ход педали сцепления.

Технический осмотр № 1

(производится через каждые 1 000 миль пробега)

В технический осмотр № 1 входят все работы, перечисленные в подразделе «Контрольный осмотр перед выходом»; кроме этого, необходимо проделать следующее:

1. Разобрать и промыть воздухоочиститель. Сменить масло в ванне. При движении по пыльной местности промывать воздухоочиститель через каждые 250 миль пробега. При особенно большой пыли промывать воздухоочиститель ежедневно.

2. Промыть в бензине и смочить чистым маслом набивку сапуна (при движении по пыльным дорогам промывать набивку через каждые 500 миль пробега).

3. Проверить затяжку болтов головки цилиндров и подтянуть их в случае надобности.

4. Смазать механизмы самоходного орудия согласно таблице и схеме смазки.

5. Вывернуть свечи, очистить их от нагара и промыть в бензине.

6. Проверить щупом зазоры между электродами свечей и отрегулировать их в случае надобности. Тщательно проверить состояние фарфоровой изоляции. Поставить на место все свечи.

7. Снять крышку прерывателя-распределителя и протереть чистой тряпкой, смоченной бензином, контакты крышки и ротора, а также контакты прерывателя.

8. Проверить и отрегулировать зазор между контактами прерывателя.

9. Промыть топливный фильтр поплавковой камеры карбюратора.

10. Промыть седло и иглу поплавков карбюратора. Продуть сжатым воздухом жиклёры. Проверить уровень топлива в поплавковой камере.

11. Проверить затяжку болтов крепления двигателя и радиатора к раме.

12. Отрегулировать холостые обороты двигателя.

13. Проверить (пробегом) правильность установки момента зажигания.

14. Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре и добавить жидкости в случае надобности.

15. Проверить крепление корпуса.
16. Проверить крепление впускного и выпускного коллекторов двигателя.
17. Проверить уровень и плотность электролита в батарее.
18. Проверить состояние коллектора и щётки генератора.

Технический осмотр № 2

(производится через каждые 5 000 миль пробега)

1. Произвести все работы, указанные в подразделе «Технический осмотр № 1».
2. Смазать механизмы самоходного орудия в соответствии с таблицей и схемой смазки.
3. Разобрать и прочистить вакуумно-топливный насос.
4. Промыть бензиновые баки.
5. Долить жидкости в гидравлические амортизаторы.
6. Проверить состояние коллекторов и щётки стартера.
7. Произвести следующие работы с аккумуляторной батареей:
 - а) обтереть мастику и ящик батареи 10% раствором нашатырного спирта или соды;
 - б) осмотреть зажимы батареи и клеммы проводов; очистить их от окиси и смазать тонким слоем вазелина;
 - в) проверить уровень электролита в каждой банке — он должен быть на 12—15 мм выше пластин;
 - г) проверить плотность электролита: летом она должна быть 1,27, зимой 1,29;
 - д) прочистить воздушные отверстия в пробках банок аккумуляторов.

СМАЗКА САМОХОДНОГО ОРУДИЯ

Все указания по смазке самоходного орудия сведены в таблицу смазки; в таблице указаны все механизмы и детали, подлежащие смазке, а также её периодичность. Каждый водитель обязан изучить таблицу смазки и всю смазку производить точно по таблице. Необходимо помнить, что правильная смазка удлиняет срок службы самоходного орудия и его механизмов.

Если для смазки применяется смесь, её необходимо приготовить до заливки. Смесь должна быть совершенно однородной, без сгустков и комков.

Запрещается отдельно заливать масла в механизм, т. е. сначала заливать одну составную часть смеси, а потом другую.

ТАБЛИЦА СМАЗКИ
(рис. 101—102)

№ точки на рисунке	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
Смазка двигателя						
Ежедневно						
1	Картер двигателя		Дизельное масло	Лубрикетинг	Кружка и воронка с сеткой	Перед выездом доливать, через 1000 миль пробега сменить
Через 250 миль пробега						
2	Подшипники опорных катков	8	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	Шприц	
3	Подшипники поддерживающих роликов	2	То же	То же	То же	
4	Подшипники ленинцев	2	"	"	"	
Через 1000 миль пробега						
5	Подшипники лебедки	6	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	Шприц	
6	Подшипники генератора	2	Солидол или консталин		Масленка Штауфера	Повернуть крышку масленки на один оборот

№ точки на рисунке	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
7	Передняя опора двигателя	1	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	Шприц	Смазывать отстоявшееся масло
8	Масляный фильтр	1	---	---	---	---
9, 16, 17	Шарниры переднего карданного вала и телескопическое соединение	3	МК	МЗ или лубрикатинг	Шприц	Не смазывать густым маслом, например солидолом. Телескопические соединения смазывать летом солидолом, зимой — смесью: солидол 50%, смазка двигателя 50%
10	Подшипники прерывателя-распределителя	1	Смазка двигателя	---	---	---
11	Кулачок прерывателя	1	Солидол	Солидол	---	---
12	Воздухоочиститель	1	Смазка двигателя	---	Масленка Штауфера	Повернуть крышку масленки на один оборот
13	Подшипники стартера	4	То же	То же	---	Сменить масло и промыть фильтрующий элемент бензином
14	Поперечный вал акселератора	2	"	"	Масленка	Пустить 6—8 капель

№ точки	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
15	Рычаг раздаточной коробки (демультипликатора)	1	Смазка двигателя		Масленка	
18	Подшипник включения	1	Солидол	Солидол	Шприц	
20	Муфты сцепления	2	МК	МЗ или лубрикатинг	То же	
21	Шарниры заднего карданного вала	1	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	"	
24, 25	Телескопическое соединение заднего карданного вала	6	То же	То же	"	Телескопическое соединение смазывать: летом солидолом, зимой см. сью: 50% солидола и 50% смазки двигателя
26	Пальцы передних рессор	2	МК	МЗ или лубрикатинг	"	
27	Шарнир лебедки	2	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	"	
28, 29, 30	Продольная рулевая тяга	2	МК	МЗ или лубрикатинг	"	
	Поворотные кулаки (шарнир Руцеппа)	4	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	"	
	Сочленение Рулевых тяг	4				

№ точки на рисунке	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
33	Картер рулевого механизма	1	МК	МЗ или лубри- тинг	Шприц	
34	Тормозной вал	2	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	То же	
35	Ось педали сцепления	1	То же	То же	•	Долить
36	Главный тормозной цилиндр	1	Тормозная жидкость		•	
37	Поперечный вал сцепления	2	Солидол	Смесь: солидол 50%, смазка двигателя 50%	"	
38	Центральный тормоз	4	То же	То же	•	
39	Подшипники кривошипа натяжного механизма	4	"	"	•	
40	Упорный винт	2	"	"	•	
Через 5000 миль пробега						
19	Картер коробки пере- мены передач	1	МК	МЗ или лубри- тинг		
22	Картер заднего моста	1	То же	То же		
23	Картер переднего моста	1	"	"		
41	Картер лебедки	1	"	"		
42	Подшипники передних колес	2	Солидол или консталин	"		
44	Цилиндр гидравлического тормоза	1	Специальная жидкость			
43	Подшипники ведущих колес гусеничного хода	2	Солидол или консталин			

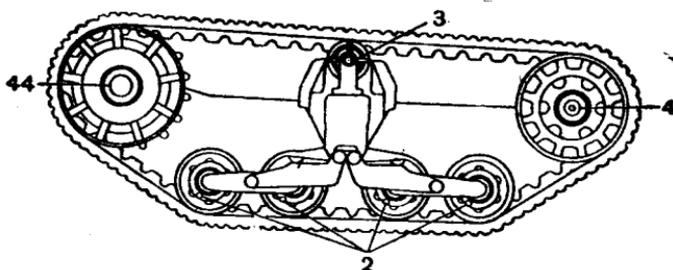
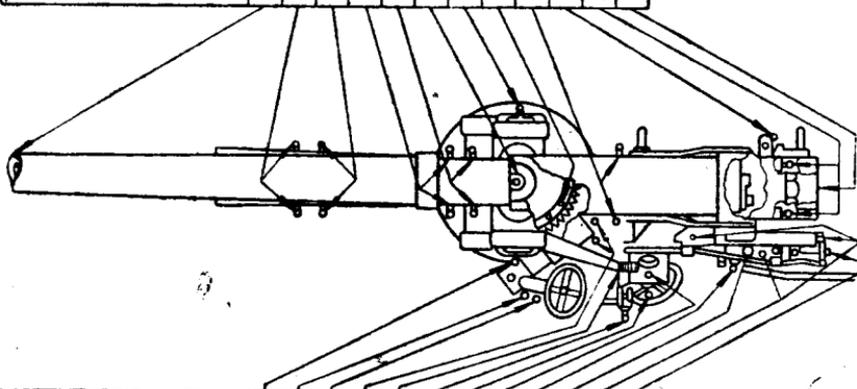


Рис. 102. Схема смазки ходовой части

Ежедневно	46						46			48
Еженедельно		56	53	52			51			
Ежемесячно		56	54		57		58	59		



Ежедневно					47						
Еженедельно										49	50
Ежемесячно	60	61	62	63	64	65	66	67	68		

Рис. 103. Схема смазки пушки

№ точки на рисунке	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		

Смазка пушки
(рис. 103)

Ежедневно

№	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
45	Канал ствола	1	Пушечная смазка	Зимняя орудийная смазка	Банник	
46	Сектор механизма горизонтального поворота	1	Пушечное сало	Пушечное сало		
47	Сектор подъемного механизма	1	То же	То же		
48	Клин затвора	1	"	"		

Еженедельно

№	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
49	Тяги и рычаги спускового механизма	4	Пушечная смазка	Зимняя орудийная смазка		
50	Копир	1	То же	То же		Смазывать направляющую поверхность копира
51, 53, 55	Направляющие захватов люльки	6	Пушечное сало	Пушечное сало		
52	Штырь верхнего стакана	1	То же	То же		

№ точки на рисунке	Наименование механизма или детали	Количество точек смазки	Сорт смазки		Приспособление для смазки	Примечание
			летом	зимой		
Ежемесячно						
54, 56	Пружины механизма накатника	4	Пушечное сало	Пушечное сало		
57, 60	Ц.пфы люльки	2	То же	То же		
58	Полуавтоматика	1	"	"		
59	Ось кривошипа	2	"	"		
61, 62	Подшипники вала маховика механизма поворота	2	"	"		
63	Подшипники вала червяка механизма поворота	4	"	"		
64	Рычаг спуска	1	"	"		
65, 66	Подшипники вала подъемного механизма	2	"	"		
67	Плунжер	1	"	"		
По мере надобности						
68	Тормоз отката		Специальное веретенное масло	английское масло или веретенное масло		Заливается через пробку

ОБКАТКА НОВОГО САМОХОДНОГО ОРУДИЯ

Новое 57-мм самоходное орудие требует самого тщательного ухода во время обкаточного периода, в течение которого оно должно пройти 500 миль. Хорошая обкатка самоходного орудия, выполненная с соблюдением обкаточного режима, удлиняет срок межремонтного пробега.

При обкатке самоходного орудия необходимо соблюдать следующие правила:

1. Следить за тем, чтобы в течение обкаточного периода скорость движения орудия не превышала 25 миль в час (40 км/час) на прямой передаче; не перегружать и не перегревать двигатель.

2. После первого выхода подтянуть болты головки блока цилиндров, соблюдая последовательность, указанную на рис. 26.

3. Ежедневно осматривать все крепления, подтягивать ослабшие болты и гайки, соединения шлангов и трубопроводов. Устранять подтекание бензина, масла, воды и тормозной жидкости.

4. После первых 500 миль пробега:

а) спустить масло из картера двигателя, промыть картер жидким моторным маслом и залить свежее масло;

б) смазать все части шасси в соответствии с таблицей смазки;

в) на прогревом двигателе подтянуть болты головки цилиндров и болты крепления всасывающего и выхлопного коллекторов;

г) проверить зазор между контактами прерывателя и, если нужно, отрегулировать его;

д) проверить и подтянуть болты крепления двигателя;

е) проверить соединения трубопроводов в тормозной системе;

ж) проверить хомуты шлангов системы охлаждения;

з) проверить свободный ход педалей сцепления и тормоза;

и) проверить и подтянуть гайки стремянок, хомутов ресор и болты крепления амортизаторов;

к) проверить и подтянуть все гайки колёс;

л) проверить натяжение гусеницы и, если нужно, отрегулировать.

5. После пробега 1 000 миль вторично сменить смазку в картере двигателя. Первая смена смазки в картерах коробки перемены передач, переднего моста и заднего моста при обкатке производится после 2 000 миль пробега.

Приложение 1

ТАБЛИЦЫ ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ МЕР В МЕТРИЧЕСКИЕ

Мили в километры

Мили	Кило-метры	Мили	Кило-м. тры	Мили	Кило-метры	Мили	Кило-метры	Мили	Километры
1	1,609	10	16,09	35	56,32	200	221,8	1500	2414
2	3,218	15	24,14	40	64,36	300	482,7	2000	3218
3	4,827	20	32,18	45	72,41	400	643,6	2500	4023
4	6,436	25	40,23	50	80,45	500	804,5	3000	4827
5	8,045	30	48,27	100	160,9	1000	1609	7000	1120,63

Галлоны в литры

Галлоны	Литры	Галлоны	Литры	Галлоны	Литры	Галлоны	Литры
1	3,78	6	22,7	20	75,7	70	264,9
2	7,5	7	26,4	30	113,5	75	283,9
3	11,3	8	30,2	40	151,4	80	302,8
4	15,1	9	34,0	50	189,2	90	340,6
5	18,9	10	37,8	60	227,1	100	378,5

Фунт/дюйм² в кг/см²

Фунт дюйм ²	Кг/см ²	Фунт дюйм ²	Кг/см ²	Фунт дюйм ²	Кг/см ²	Фунт дюйм ²	Кг/см ²	Фунт дюйм ²	Кг/см ²
1	0,07	6	0,42	15	1,05	55	3,86	100	7,0
2	0,14	7	0,49	20	1,40	60	4,21	200	14
3	0,21	8	0,56	30	2,10	70	4,92	300	21
4	0,28	9	0,63	40	2,81	80	5,62	400	28
5	0,33	10	0,70	50	3,51	90	6,32	500	35

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА
И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ 57-мм САМОХОДНОГО ОРУДИЯ СУ-57
(Рис. 104)**

№ по пор.	Наименование	Коли- чество	№ по пор.	Наименование	Коли- чество
	Индивидуальный комплект к самоходной части самоходного орудия		10	Замок подвесной и два ключа	1
	Инструмент		11	Ключи от ящика для карт	2
1	Ключ гаечный 27×32	1	12	Брезент	1
2	То же 19×22	1	13	Флаги: желтый, красный и зелёный, с чехлом	1 комплект
3	" 14×16	1	14	Цепи противоскольжения	1 комплект
4	" 10×12	1	15	Электрический фонарь ручной	1
5	Ключ свечной	1	16	Ведро оцинкованное	1
6	Ключ для натяжения гусениц	1		Шанцевый инструмент	
7	Ключ для колпаков колёс	1	1	Лопата сапёрная	1
8	Ключ разводной	1	2	Кирка	1
9	Ключ для регулировки подшипников колес	1	3	Ломик	1
10	Пассатижи	1	4	Топор	1
11	Отвёртка большая (8")	1	5	Поперечная пила с чехлом	1
12	" малая (5")	1	6	Брезентовое ведро	1
13	Молоток с шаровой пяткой	1		Индивидуальный комплект к пушке	
14	Домкрат гидравлический (5-т)	1	1	Ударный механизм в сборе	1
15	Рукоятка для домкрата	1	2	Боевая пружина	1
16	Рычажный тавотный пресс	1	3	Боек	1
	Принадлежность		4	Выколотка большая	1
1	Маслёнка	1	5	Выколотка для гильз	1
2	Блок для лебедки	1	6	Извлекатель стреляной гильзы	1
3	Ящик железный для инструмента	1	7	Ключ гаечный 40-мм	1
4	Переносная лампа со шнуром	1	8	Уровень	1
5	Стеклянная банка для электролита	1	9	Камбёр для ударника	1
6	Воздушный насос	1	10	Шприц-масленка	1
7	Ручной огнетушитель	1	11	Банник	1
8	Трос буксирный	1	12	Ерши для чистки	2
9	Чехол для сиденья	1	13	Чехол на казенную часть	1

№ по пор.	Наименование	Количество
14	Чехол на дульную часть	1
15	Рукавицы асбестовые	2
	Индивидуальный комплект имущества и принадлежности радиостанции	
1	Отвертка малая	1
2	Нож складной	1
3	Ящик запасного имущества в сборе	1

№ по пор.	Наименование	Количество
4	Ящик с запасным комплектом ламп	1
5	Изоляционная лента	1 кг
6	Чехол для приемопередающего устройства	1
7	Чехлы для аппаратов 1ПУ	3

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
I. Общее описание	3
II. Тактико-техническая характеристика	4
Общие данные	—
Вооружение	5
Технические данные	—
III. Броневой корпус	10
Устройство броневого корпуса	—
IV. Вооружение	12
Общие сведения	—
Устройство пушки	13
Подготовка пушки к стрельбе и походу	33
Возможные неисправности пушки при стрельбе и способы устранения их	39
Чистка и смазка пушки	41
Боеприпасы	42
V. Двигатель	43
Общее устройство двигателя	—
Установка газораспределения	49
Крепление двигателя	—
Выемка двигателя	50
Система охлаждения	51
Система смазки	54
Система питания	58
Система зажигания	69
Характерные неисправности двигателя и способы их устранения	75
VI. Трансмиссия	79
Сцепление	82
Коробка перемены передач	85
Раздаточная коробка (демультипликатор)	89
Карданная передача	93
Передний и задний мосты	95
VII. Ходовая часть	101
VIII. Механизмы управления	109
Рулевое управление	—
Тормозы	112

	Стр.
IX. Электрооборудование	124
Общие сведения	—
Источники электрической энергии	—
Потребители электрической энергии	131
X. Радиостанция № 19 МК-II	140
Общее устройство	—
Монтаж и размещение радиостанции в самоходном орудии	142
Работа на радиостанции	143
Внутрирудийное переговорное устройство	154
Питание радиостанции	157
Неисправности радиостанции и способы устранения их	158
Способы определения неисправных ламп колготковольного приемопередатчика по показаниям индикаторно измерительного прибора на передней панели приемопередатчика	166
XI. Вождение самоходного орудия	167
Запуск двигателя	—
Трогание с места и переключение передач	169
Преодоление препятствий	170
Посадка и размещение экипажа в самоходном орудии	171
XII. Уход за самоходным орудием	172
Заправка топливом, маслом и водой	—
Осмотры	174
Смазка самоходного орудия	177
Обкатка нового самоходного орудия	186
Приложения.	
1. Таблицы перевода английских мер в метрические	187
2. Индивидуальный комплект инструмента и принадлежности 57-мм самоходного орудия СУ-57	188

Редактор майор Коваленко А. Ф.
 Технический редактор Момсенко Д. Г.
 Корректор Курашов А. А.

Г8080. Изд. № 998а. Объем 12 п. л. Зак. № 84.

3-я типография Воениздата НКО