

1612

20

11.05.52

ГЛАВНОЕ АВТОБРОСНАТКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ КРАСНОЙ АРМИИ

~~Удостоверение~~

315

404

Экз. № 3521

ТАНК МК-II

(МАТИЛЬДА)

РАКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

Триф снт на основании
директивы Генштаба № 445235
от 20.1.50г.

Дополнено для справок
и научно-исследовательской
работы.

ВОЕНИЗДАТ НКО СССР

1942

trufan.livejournal.com
vk.com/kotibarbox
trufan@yandex.ru

с/п ГАБТУ КА ~~111~~

~~312 350~~ 18-11

~~12~~ 100

~~1~~ 100

~~17~~ Антиворовайка Н.

~~14~~ Н.Н.Т.

~~12.12~~ 100

~~14.1~~ 100



ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

ТАНК МК-II
(МАТИЛЬДА)

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

Антиворовайка



ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
Москва — 1942

*trof-av.bvgjournal.com
vk.com/kotbarbos
trof-av@yandex.ru*

КРАТКАЯ БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Общие данные

1. Тип машины Средний гусеничный танк
2. Боевой вес Около 25 т (по данным фирмы)
3. Основные размеры:
 - а) длина 5 715 мм
 - б) ширина 2 515 "
 - в) высота 2 565 "
 - г) ширина хода (между серединами гусениц) 2 430 "
 - д) длина опорной поверхности 3 060 "
 - е) клиренс 330 "
4. Среднее удельное давление:
 - а) без погружения гусениц 1,00 кг/см²
 - б) с погружением гусениц на 100 мм 0,70 "
5. Экипаж танка 4 человека

Вооружение

1. Количество пушек калибра 40 мм 1
2. Количество пулеметов типа «Беза» калибра 7,92 мм 1 (спаренный с пушкой)
3. Количество пулеметов зенитных «Брен» калибра 7,7 мм 1
4. Количество pistols-пулеметов «Томпсон» калибра 11,43мм : 1

5. Количество mortирок для дымовых мин калибра 101,6 мм 2 (устанавливаются на некоторых образцах танка)
6. Углы обстрела пушки и пулемета:
 - а) горизонтальный 360°
 - б) максимальный угол возвышения 20°
 - в) максимальный угол снижения . 12°
7. Мертвое пространство пушки . 6 м
8. Мертвое пространство пулемета 6 „
9. Возимый комплект:
 - а) снарядов для пушки 67—93 шт.
 - б) патронов для пулемета «Беза» . 3 150 шт. (14 лент)
 - в) патронов для пулемета «Брен» 2 800 шт. (100 магазинов)
 - г) патронов для пистолета-пулемета «Томпсон» 2 400 шт. (120 магазинов)
 - д) дымовых мин 8 шт.

Скоростные данные

1. Максимальная скорость 25 км/час
2. Средние скорости движения (в зимних условиях):
 - а) по шоссе 19 км/час
 - б) по проселку 14 „
 - в) по местности 8,5 „

Преодолеваемые препятствия (в зимних условиях)

1. Предельный подъем 24°
2. Предельный боковой крен . . . 15°
3. Спуск 15°
4. Ширина рва 2,4 м
5. Вертикальная стенка 0,6 „

Расход топлива и запас хода

1. Расход горючего на 1 км пути:
 - а) по шоссе 1,8 л
 - б) по проселку 2,3 „

2. Запас хода:

- | | |
|--------------------------|--------|
| а) по шоссе | 130 км |
| б) по проселку | 100 „ |
| в) по целине | 60 „ |

Двигатель

- | | |
|---|---|
| 1. Двигателей, установленных на танке | 2 |
| 2. Фирма | «Лейланд» |
| 3. Модель | E-164, E-165 или E-148, E-149 |
| 4. Цилиндров | 6 |
| 5. Расположение цилиндров . . . | Вертикальное, в один ряд |
| 6. Порядок нумерации цилиндров . | Со стороны распределительных шестерен, от кормы танка |
| 7. Ход поршня | 127 мм |
| 8. Диаметр цилиндра | 108 „ |
| 9. Рабочий объем цилиндров . . . | 7 л |
| 10. Степень сжатия | 15,5 |
| 11. Направление вращения коленчатого вала, если смотреть со стороны боевого отделения . . | Против движения часовой стрелки |
| 12. Максимальная мощность при 2000 об/мин вала двигателя | 95 л. с. |
| 13. Вес двигателя | около 570 кг |
| 14. Порядок работы цилиндров . . | 1, 5, 3, 6, 2, 4 |
| 15. Литраж | 425 дцм ³ (6,96 л) |
| 16. Форсунки „Лейланд“ | давление впрыска 170—180 ат |
| 17. Поршни | специальный алюминиевый сплав |

Топливная система

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| 1. Топливо | Дизельное |
| 2. Количество топливных баков . | 2 |
| 3. Общая емкость топливных баков | <u>225 л</u> |

Система смазки

1. Тип системы Циркуляционная, под давлением, по принципу «сухого» картера
2. Масло Летом МК, зимой — авиационное масло МЗС
3. Количество масляных баков 2
4. Емкость масляных баков 46 л
5. Тип масляного насоса Шестеренчатый 4-секционный (2 — нагнетающие, 2 — откачивающие)

Система охлаждения

1. Тип охлаждения Водяное, принудительное
2. Радиаторы:
 - а) тип Трубчатый
 - б) количество 1 (на каждом двигателе)
 - в) заправочная емкость 27 л (всего в танке 54 л)

Трансмиссия

1. Тип сцепления двигателей Однодисковое, сухое
2. Тип поперечной передачи Шестеренчатая
3. Тип коробки перемены передач Эпициклическая, типа «Вильсон», с сервоуправлением
4. Число передач 6 — вперед, 1 — назад
5. Тип бортового фрикциона Многодисковый, сухой
6. Тип тормозов Ленточный, с обшивкой ферродо
7. Тип бортовой передачи Одноступенчатый редуктор

Ходовая часть

1. Тип движителя Гусеничный
2. Ведущие колеса Задние
3. Тип ведущих колес Зубчатые, с двумя съёмными венцами

- | | |
|--|--|
| 4. Шаг | 162 мм |
| 5. Ширина трака | 355 " |
| 6. Тип направляющих колес . . . | Двойные, с бандажами из ферродо |
| 7. Число опорных катков на стороне | 10 и 1 передний подвесной |
| 8. Тип катков | Двойные, с металлическими бандажами |
| 9. Тип подвески | Балансирная, с пружинными амортизаторами |

Средства связи

1. Радиосвязь:
 - а) тип радиостанции № 19, марка II
 - б) радиус действия КВ — 16 км; УКВ — 1,5 км
2. Электрический звонок для связи с экипажем извне 1 кнопка на корме танка
3. Внутренняя связь ТПУ на 4 номера

Средства наблюдения

1. Перископы:
 - а) у водителя 1
 - б) в командирской башне . . . 1
 - в) на крыше башни 1
2. Щели с броневыми заслонками:
 - а) у водителя 1
 - б) в командирской башне . . . 1

БРОНЕВОЙ КОРПУС И БАШНЯ

1. Общее устройство.

Корпус танка комбинированный — литье и катаная броня. Носовая часть, подбашенная коробка и корма литье, днище, борта и фальшборта — из катаной брони. Части корпуса соединены гужонами.

Бортовая броня в верхней части наклонная, в средней и нижней частях — вертикальная. Параллельно вертикаль-

ной броне установлен фальшборт, защищающий ходовую часть от поражений осколками артиллерийских снарядов. В передней части бортовой брони и брони фальшборта сделан вырез, в котором вмонтировано направляющее колесо с механизмом натяжения гусеницы. В фальшборте сделаны люки для обслуживания ходовой части. В крыше отделения управления имеется люк для входа и вы-

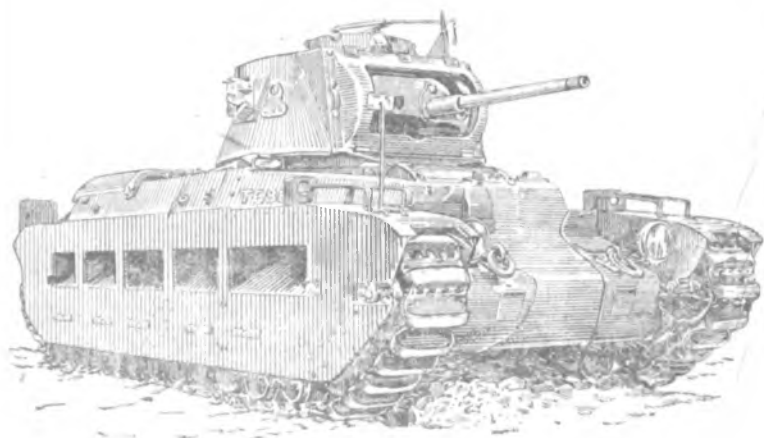


Рис. 1. Общий вид танка МК-IIа* справа под углом

хода механика-водителя. В центре лобовой части корпуса расположен смотровой люк, закрывающийся броневой заслонкой. Управление заслонкой смонтировано в отделении управления, перед механиком-водителем. Слева от водителя в крыше расположен прибор наблюдения — перископ. Моторное и трансмиссионное отделения сверху закрыты броневыми жалюзи. Жалюзи моторного отделения расположены горизонтально, а жалюзи трансмиссионного отделения — наклонно.

В днище танка имеются три люка, расположенные:

- 1) под сиденьем водителя — аварийный для выхода экипажа;
- 2) под мотором — для доступа к двигателям снизу;
- 3) под коробкой перемены передач — для доступа к коробке снизу.

В днище танка имеются отверстия для спуска воды и топлива. Отверстия закрываются клапанами. На крыльях корпуса установлены фары, сигнал и приспособления для

укладки шанцевого инструмента и запасных траков. Башня танка литая, цилиндрическая, установлена на шариковой опоре над боевым отделением корпуса. В передней части башни, в специальной маске, установлены: пушка, пулемет и телескопический прицел. На некоторых образцах танков МК-IIa* на башне устанавливаются две мор-



Рис. 2. Общий вид танка МК-IIa* спереди

тирки. На крыше башни установлена командирская башенка, смещенная влево от центра. Крыша башенки открывается на две стороны и служит люком для входа и выхода командира танка и командира башни. На крыше башенки установлены перископ и стойка для зенитного пулемета. В бортовой стенке башенки имеется смотровая щель, закрываемая броневой заслонкой. Привод заслонки установлен внутри башенки. Башенка вращается вручную, ее вращение независимо от вращения большой башни. На крыше башни над командиром башни установлен перископ кругового обзора. На крыше башни есть люк для входа и выхода радиотелеграфиста-пулеметчика. На задней стенке башни на кронштейнах установлена радиостанция. Снаружи у башни имеются три петли, служащие для установки и снятия башни. Две петли имеются также и на командирской башенке. Пол у башни вращающийся, на нем размещена часть боевого комплекта.

Вращающееся центральное соединение и ВКУ башни обеспечивают подачу электроэнергии потребителям и масла от насоса к турбине. Башня вращается ручным механизмом или гидравлическим приводом.

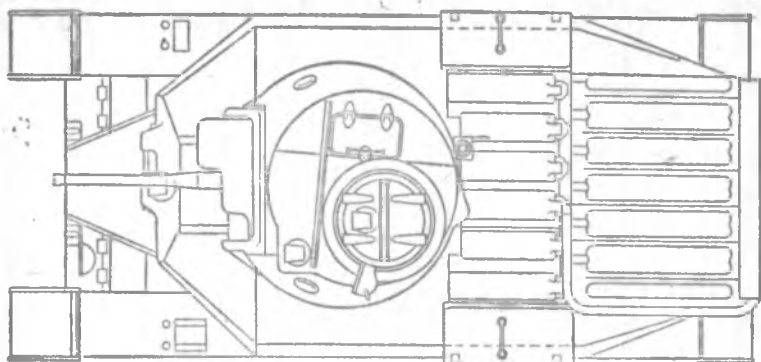


Рис. 3. Вид танка МК-IIa* сверху

2. Механизмы поворота башни

(рис. 4)

Башня поворачивается ручным механизмом 1 и гидравлическим приводом 7.

Ручной механизм соединен с шестерней погона башни двумя парами конических шестерен и редуктором, имеющим две цилиндрические шестерни 6 и 9. Передаточное отношение ручного механизма поворота башни 198:1, поэтому один оборот маховичка 11 поворачивает башню на $1,82^\circ$.

Гидравлический привод к венцу погона башни осуществлен непосредственно через соединительную шестерню редуктора 6 и большую шестерню редуктора 9. Передаточное отношение гидравлического привода 171:1. Скорость поворота башни зависит от степени поворота рукоятки клапанной коробки и может изменяться от $0,25^\circ$ в секунду (один оборот башни в 24 минуты) до 20° в секунду (один оборот башни в 18 секунд). Шестерни редуктора с ручным механизмом и гидравлическим приводом включаются рукояткой включения 12 при помощи кулачков на торцах валов и шестерни редуктора 6. Когда рукоятка

включения опускается вниз, включается ручной механизм, вверх — гидравлический. Ручной механизм имеет тормоз 4, который включается при нажатии на собачку 3 рукоятки маховичка.

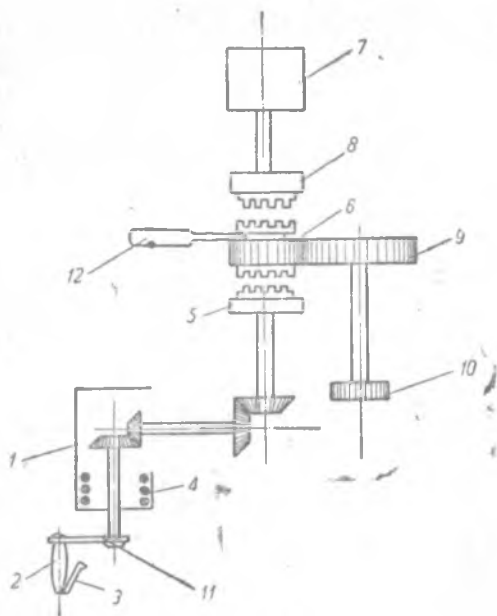


Рис. 4. Схема ручного и гидравлического приводов башни:

1 — механизм ручного привода; 2 — рукоятка ручного механизма; 3 — собачка выключения тормоза; 4 — тормоз; 5 — кулачковый привод к редуктору; 6 — соединительная шестерня редуктора; 7 — гидравлический привод; 8 — кулачковый привод к редуктору; 9 — большая шестерня редуктора; 10 — шестерня вращения погона башни; 11 — маховичок ручного привода; 12 — рукоятка включения ручного и гидравлического приводов башни

3. Устройство и работа гидравлического привода

(рис. 5)

Гидравлический привод поворота башни состоит из следующих частей:

- 1) масляного насоса 1 с цепным приводом от нижней части дополнительной (вертикальной) передачи двигателей;
- 2) механизма включения насоса 2;
- 3) редукционного клапана 11;
- 4) рекуператора 3;

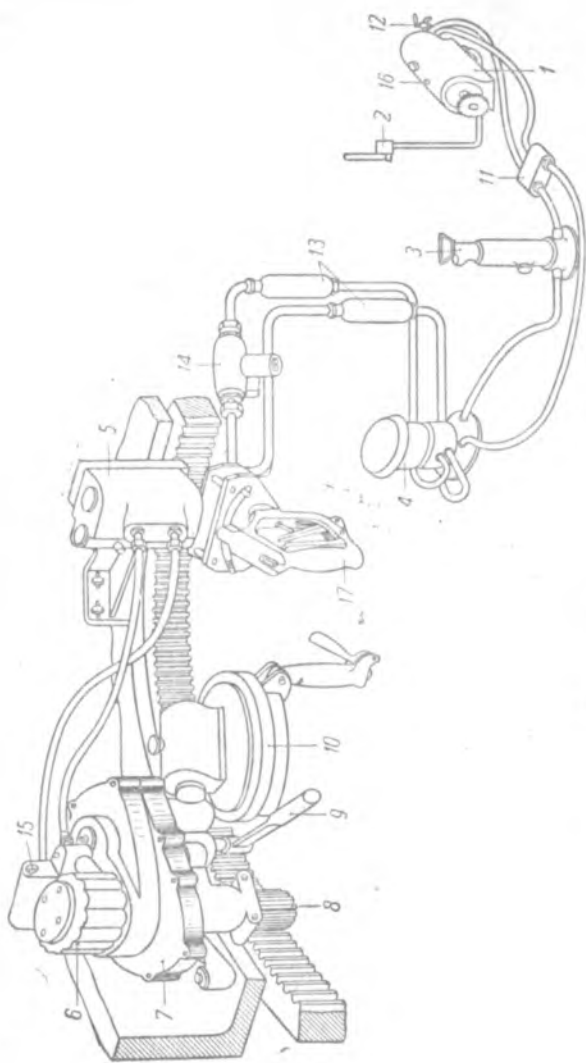


Рис. 5. Гидравлический привод башни танка:

1 — масляный насос; 2 — механизм включения насоса; 3 — рекуператор; 4 — вращающееся центральное соединение (ВКУ); 5 — клапанная коробка переключения масляной турбинки; 6 — масляная турбинка; 7 — коробка редуктора; 8 — шестерня вращения погона башни; 9 — ручка включения ручного и гидравлического приводов; 10 — ручной привод; 11 — редукционный клапан; 12 — спусковой кран; 13 — фильтр; 14 — редукционный клапан; 15 и 16 — винт для спуска воздуха; 17 — рукоятка клапанной коробки 5

- 7) масляной турбинки 6;
 8) двух фильтров 13.
 5) вращающегося центрального соединения 4;
 6) коробки клапанов 5 с рукояткой включения 17 масляной турбинки;

Масляный насос 1 размещен внизу, между двигателями, непосредственно за поперечной передачей. Насос имеет 11 цилиндров и поршней, которыми он подает в систему масло под давлением 21 кг/см². Между выходным и возвратным маслопроводами насоса установлен редукционный клапан, отрегулированный на давление 22,4 кг/см².

Механизм включения насоса 2 расположен в левом заднем углу боевого отделения, на моторной перегородке. Механизм имеет рукоятку включения со стрелкой и надписи «ON» (включено) и «OFF» (выключено)¹.

Рекуператор. В сеть масляной системы включен рекуператор 3, расположенный на полу, в правой части боевого отделения. Через рекуператор система заполняется смазкой, пополняется масло во время работы и поддерживается давление 0,7 кг/см² на обратном пути масла из системы к насосу. В верхней части рекуператора имеется указатель количества масла с надписями: «Full» (полно) синего цвета и «Empty» (пусто) красного цвета, и наливное отверстие с пробкой. В рекуператоре помещен насос, приводимый в действие рукой при помощи качающегося рычага. При налипании масла в рекуператор и наполнении системы, чтобы подать масло ко всем точкам системы, следует действовать рычагом насоса. При помощи этого же рычага выкачивают проникший в систему воздух, периодически открывая воздушные отверстия 16 и 15 на 2—3 оборота винта и разъединяя соединения масляных трубок около клапанной коробки 5, пока масло не потечет без пузырьков воздуха. При прокачке необходимо все время поддерживать полный уровень масла. В процессе эксплуатации масло в рекуператоре доливаеся ежедневно.

Вращающееся центральное соединение (оно же и вращающееся контактное устройство — ВКУ — для электросети танка) служит контактом для выходных и возвратных масляных проводов из неподвижной части танка в подвижную (башню). На муфтах соединения трубок с агрегатом нанесены метки «е» (возвратная) и «р» (выходная). Агрегат размещен на днище корпуса и вращающимся полу башни, в центре боевого отделения.

Клапанная коробка 5 состоит из главного клапана, клапана вращения и амортизационного воздушного клапана.

¹ При запуске двигателей рукоятка включения всегда должна быть в положении «OFF» (выключено).

Она подает масло в масляную турбинку 6. Клапанная коробка укреплена кронштейном на фланце башни. На клапанной коробке помещена пусковая рукоятка гидропривода 17 с собачкой. Главный клапан в закрытом положении перепускает масло непосредственно из входной сети в возвратную сеть системы. При нажатии собачки пусковой рукоятки 17 главный клапан открывает доступ масла к клапану вращения, причем во входном масляномпроводе создается давление 21 кг/см². При поворачивании пусковой рукоятки вправо или влево клапан вращения открывает доступ масла к масляной турбинке. В зависимости от того, в какое из двух отверстий турбинки будет направлено масло, башня будет вращаться по часовой стрелке или против часовой стрелки. Скорость вращения башни будет зависеть от величины поворота рукоятки (сечения открываемого клапаном отверстия). Без предварительного нажатия на собачку вращать пусковую рукоятку нельзя. Амортизационный воздушный клапан поглощает голчки при резких поворотах пусковой рукоятки клапанной коробки.

Масляная турбинка непосредственно вращает башню при помощи гидравлической системы. Масляная турбинка установлена в башне над коробкой редуктора. Турбинка может вращаться в любую сторону, в зависимости от направления потока масла, поступающего из клапанной коробки. Турбинка имеет шесть лопастей и предохранительные клапаны, которые начинают работать при торможении башни (заедание, попадание посторонних предметов и пр.). Это является преимуществом гидравлической системы привода перед электроприводом. Мощность турбинки настолько значительна, что попадание рук или ног между неподвижными и вращающимися частями боевого отделения вызывает тяжелые травмы.

Для правильной работы в масляной системе нельзя допускать наличия воздуха, поэтому ее следует систематически прокачивать насосом рекуператора, а также избегать резких поворотов рукоятки включения клапанной коробки.

Когда гидропривод башни не нужен длительное время (на марше, при тыловых перебросках и т. д.), следует выключать масляный насос.

Фильтры. В гидравлической системе установлены два масляных (матерчатых или с металлической сеткой) фильтра. Один фильтр — на входной трубке, другой — на возвратной. Оба фильтра одинаково устроены, но установ-

лены в различных положениях, в зависимости от направления движения масла. Фильтры нужно устанавливать так, чтобы масло поступало от метки «1» (впуск) к метке «0» (выпуск).

ВООРУЖЕНИЕ

Танк МК-Па* вооружен 40-мм танковой пушкой, спаренной с пулеметом «Беза», и двумя мортирами калибра 101,6 мм для метания дымовых мин.

1. Спаренная установка 40-мм пушки и пулемета

Общие данные

40-мм пушка, спаренная с пулеметом, установлена в башне танка.

Пушка предназначена для стрельбы по танкам и бронемашинам, огневым точкам и живой силе противника.

Стрельба ведется прямой наводкой с открытой позиции, с помощью телескопического прицела.

Телескопический прицел крепится в установочном стакане, слева от пушки.

Пушка состоит из следующих частей: ствола, затвора с полуавтоматикой, противооткатного устройства, спускового и подъемного механизмов, гильзоулавливателя и плечевого упора.

Пушка, телескопический прицел и пулемет закреплены в установочном стакане маски-установки.

Маска-установка

Маска-установка служит для крепления на ней пушки, пулемета и прицела, а также для придания оружию углов возвышения или снижения во время стрельбы.

Маска-установка при помощи цапф и подцапфенников крепится к переднему щиту башни. Вращая маску-установку вокруг цапф, оружию придают углы возвышения или снижения.

Стопорное устройство

Маска-установка может быть застопорена по-походному. Для того чтобы отстопорить маску-установку, головку стопора нужно поворачивать вниз! При этом зуб головки стопора будет скользить по наклонной грани корпуса стопора, и стопор выйдет из отверстия в маске-установке.

Для постановки маски-установки в походное положение необходимо отверстие в маске-установке поставить против стопора и повернуть головку стопора на себя. При повороте головки стопора на себя стопор под действием пружины зайдет в отверстие в маске-установке и застопорит ее по-походному.

Телескопический прицел I образца № 24В

Оптическая характеристика прицела:

Увеличение	1,9
Поле зрения	21°
Светосила	30
Диаметр выходного зрачка	5 мм
Удаление выходного зрачка от последней поверхности линзы окуляра	43 мм

Корпус прицела представляет собой стальную трубу, служащую для сборки оптических деталей. Сзади к трубе прицела крепится резиновый наглазник.

В поле зрения окуляра видны прицельные шкалы для пушки и пулемета и перекрестье прицельных нитей.

Для фиксирования положения горизонтальной нити перекрестья предусмотрен особый механизм.

Прицельные шкалы

В левой части поля зрения имеется прицельная шкала для пушки. Деления шкалы для удобства пользования нанесены в стороны и обозначены цифрами 0, 6, 9, 12, 15, 18, показывающими сотни ярдов (1 ярд равен 0,914 м). В правой части поля зрения имеется прицельная шкала для пулемета, нанесенная аналогичным образом. Деления ее обозначены цифрами 0, 6, 9, 12, 15.

Ниже шкалы для пушки нанесены буквы GUN; под прицельной шкалой для пулемета нанесены буквы MG. Центральная часть нитей прицельного перекрестья тоньше периферийной для увеличения точности наводки.

Вправо и влево от центра перекрестья имеются по три деления для упреждений. Одно деление соответствует упреждению для стрельбы по цели, движущейся со скоростью 5 миль/час (8 км/час).

При помощи маховичка (с механизмом, фиксирующим положение горизонтальной нити), имеющегося на верхней части прицела, горизонтальная нить может быть установлена на любом делении прицельных шкал.

На маховичке имеется наружная прицельная шкала для

пушки. Деления ее идут от 0 до 18; каждое деление соответствует 100 ярдам (91,4 м).

Установка делений наружной шкалы на маховичке против неподвижного указателя на корпусе прицела полностью согласуется с установкой горизонтальной нити прицельного перекрестья по пушечной шкале, имеющейся в поле зрения.

Шкалы прицела нанесены в соответствии с баллистикой снаряда при полном пороховом заряде в гильзе.

Установка прицела

Прицел вставляется в установочный стакан, который своим фланцем крепится четырьмя винтами к маске слева от пушки, и зажимается в нем при помощи двух винтов, имеющих в верхних пружинах стакана. Установочный стакан имеет прилив, образующий кронштейн налобника; положение налобника может быть отрегулировано стрелком при помощи винта, находящегося за подушкой налобника.

В передней части установочного стакана сделано прямоугольное окно для доступа к механизму выверки прицела. Внутри стакана, в нижней его части, сделана канавка, в которую входит шпонка, привинченная снизу к трубе прицела, предохраняющая прицел от проворачивания в стакане.

Оптика прицела

Оптическая схема прицела состоит из защитного стекла, сложного объектива, оборачивающей линзы, двух плоскопараллельных пластинок и симметричного окуляра.

Прицельные шкалы нанесены на неподвижной пластинке, перекрестье прицельных нитей — на плоскопараллельных пластинках (имеющих возможность вертикального перемещения), установленных так, что и шкалы и перекрестье находятся в фокальной плоскости окуляра прицела.

2. Подготовка пушки к стрельбе

Подготовка противооткатных приспособлений

Перед стрельбой необходимо произвести наружный осмотр противооткатных приспособлений. При этом осмотре нужно проверить:

1. Нет ли течи масла из цилиндра тормоза отката через сальник; если замечена течь, то подтянуть нажимную гайку сальника.

2. Завинчены ли и застопорены ли гайки штоков тормоза отката и накатника.

По окончании осмотра надо произвести искусственный откат (вручную). Для этого в дульную часть ствола вставить деревянный круглый клин так, чтобы часть его выступала наружу. На выступающую часть клина надеть петель середины веревки, пропустив концы ее справа и слева от башни. Сделать искусственный откат ствола пушки, для чего за каждый конец веревки должны одновременно потянуть четыре человека. Потом отпустить концы веревки и дать системе накатиться.

Накат после искусственного отката должен происходить плавно, без рывков и стука.

Стук при накате может происходить из-за недостаточного количества масла в цилиндре тормоза отката или же из-за большого диаметра отверстия иглы тормоза отката.

Для доливки масла в цилиндр тормоза отката нужно:

1. Придать пушке горизонтальное положение.

2. Отвернуть пробку наливного отверстия, вставить в наливное отверстие лейку и долить масла.

Для уменьшения диаметра отверстия иглы тормоза отката нужно:

1. Отвернуть крышку в маске-установке (с наружной стороны).

2. Немного завернуть регулировочный клапан тормоза отката. Медленный накат после искусственного отката или недокаты ствола в переднее положение могут происходить из-за поломки или посадки (ослабления) пружин накатника или из-за малого диаметра отверстия иглы тормоза отката.

Замена неисправных пружин накатника производится в мастерской.

Для увеличения диаметра отверстия иглы тормоза отката нужно:

1. Отвернуть крышку в маске-установке (с наружной стороны).

2. Немного отвернуть регулировочный клапан тормоза отката.

Подготовка канала ствола, механизмов затвора и остальных деталей

Разобрать затвор. Протереть насухо канал ствола, затворное гнездо и детали механизмов затвора. Слегка смазать затворное гнездо и детали механизмов затвора вер-

тенным маслом. Проверить выход бойка ударника. Собрать затвор.

Проверить действие механизмов затвора, открывая и закрывая затвор вручную. При этом обратить внимание на закрывание затвора; если клин подымается вверх медленно, поджать пружину полуавтоматики.

Произвести спуск ударника. Убедиться, что спусковые механизмы исправны и отрегулированы.

Заправить смазку во все масленки спаренной установки.

Опробовать работу поворотного механизма башни. Осмотреть стопор походного крепления и амортизатора пушки и проверить надежность их работы.

3. Подготовка пулемета к стрельбе

Подготовка пулемета к стрельбе слагается из осмотра пулемета в разобранном и собранном виде, устранения обнаруженных неисправностей, чистки и смазки пулемета.

Для этого необходимо:

1. Разобрать пулемет и протереть насухо части.

2. В разобранном виде осмотреть ствол, газовый регулятор, затворную раму с затвором, приемник, спусковой механизм, ствольную коробку.

3. Собрать пулемет. Подвижные части смазать маслом (в зимнее время веретенным).

4. Проверить правильность сборки, действие возвратной пружины и спускового механизма. Отвести подвижные части пулемета назад, при этом движение частей должно быть плавным. Затворная рама в крайнем заднем положении должна надежно удерживаться на шептале. При нажатии на спусковой крючок подвижные части пулемета должны энергично идти вперед.

5. Проверить правильность установки регулятора. Нормально регулятор должен стоять на втором или третьем отверстии.

6. Осмотреть, не искрошился ли боек.

7. На учебных патронах проверить работу выбрасывателя и отражателя.

8. Отрегулировать привод спуска. Трос должен быть так натянут, чтобы он не был очень тугим и в то же время — очень коротким. Регулировку следует производить путем

ввинчивания или вывинчивания втулки троса (предварительно отвернуть контргайку).

9. Установить гильзоулавливатель.

10. Осмотреть ленту и снарядить патронами. Снаряжение ленты производить в следующем порядке: каждый патрон вставлять в звено ленты и двигать вперед пальцами до тех пор, пока канавка в гильзе не попадет в большой выступ на ленте.

Если лента снаряжается не полностью или с пропуском, то в очередное звено за патроном вставляется стреляная гильза, в противном случае пустая лента может поломаться подавателем затвора, двигающегося вперед.

11. Проверить наличие запасных частей и принадлежность к пулемету.

12. Иметь при стрельбе смазочные и обтирочные материалы.

Выверка нулевой линии прицеливания

Для выверки нулевой линии прицеливания необходимо:

1. Укрепить на дульном срезе ствола перекрестье из двух нитей.

2. Вынуть стреляющий механизм из гнезда клина затвора.

3. Визируя через отверстие в боевой плитке клина, работая механизмами наводки, навести центр перекрестья нитей в точку наводки, удаленную от танка не менее чем на 800 м.

4. Закрепить амортизатор пушки.

5. Установить горизонтальную нить на нулевые деления прицельных шкал. Перекрестье прицельных нитей в поле зрения окуляра прицела также должно совмещаться с изображением точки наводки. Если совмещения нет, то необходимо:

а) открыть крышку (с правой стороны прицела);

б) вставить в гнезда колец шестеренок два специальных ключа;

в) не сбивая наводку оси канала ствола, действуя специальными ключами, осторожно поворачивать шестеренки вправо и влево до совмещения перекрестья и прицельных нитей с точкой наводки;

г) закрыть крышку;

д) поставить стреляющий механизм в гнездо клина затвора.

Подготовка боеприпасов

Перед укладкой боеприпасов в танк нужно:

1. Осмотреть укладку и проверить надежность крепления в ней патронов.
2. Очистить снаряды от смазки.
3. Довернуть капсюльные втулки, если они были недовернуты.
4. Патроны, у которых снаряды в гильзе качаются, но рукой не вынимаются, уложить в укладку так, чтобы они были израсходованы в первую очередь.

4. Обращение с пушкой и боеприпасами при стрельбе

Перевод пушки из походного положения в боевое

Для перевода пушки из походного положения в боевое нужно:

1. Снять чехлы.
2. Освободить спаренную установку от крепления по походному.
3. Опустить гильзоулавливатель.
4. Поставить шкалу прицела на нулевое деление.
5. Подогнать плечевой упор.
6. Освободить амортизатор.

Заряжание пушки и пулемета

Для первоначального заряжания пушки затвор необходимо открыть вручную. Для этого, нажав на защелку рукоятки затвора, повернуть рукоятку затвора на себя доотказа. После открывания затвора рукоятку затвора подать вперед (поставить в первоначальное положение). Взять патрон, вложить его в патронник так, чтобы фланец гильзы лежал на лотке клина. Толчком руки дослать патрон в патронник. При этом фланец гильзы сорвет лапки выбрасывателя с клина, и затвор под действием пружины полуавтоматики закроет канал ствола.

Для того чтобы зарядить пулемет, необходимо:

1. Повернуть вниз флажок рычага стопора коробки спускового механизма и продвинуть коробку вперед доотказа.

2. Отвести коробку спускового механизма с затворной рамой назад доотказа.

3. Пропустить конец патронной ленты через приемник и протянуть влево доотказа.

При движении ленты влево патрон будет утоплен, подаватель пройдет палец на крышке приемника и в силу своей тяжести опустится вниз и встанет против патронника.

Наводка и производство выстрела

1. Определить расстояние (дальность) до цели и установить соответствующий прицел.

2. При стрельбе по движущейся цели необходимо брать боковую поправку (упреждение). При этом надо помнить, что одно деление целика соответствует скорости движения цели до 8 км/час.

3. Действуя плечевым упором и поворотным механизмом башни, совместить изображение цели с прицельным перекрестьем и произвести выстрел.

4. В случае осечки необходимо взвести ударник без открывания затвора и произвести повторный спуск ударника. Если выстрела все же не произойдет, разрядить пушку и заменить патрон.

Разряжание пулемета

1. Поставить пулемет на предохранитель движением рычага стопора предохранителя вверх и назад.

2. Поднять рычаг подавателя приемника вверх.

3. Открыть крышку короба.

4. Замыкателем крышки подвесить ее на кольцо в крышке башни.

5. Вынуть ленту из пулемета.

6. Осмотреть патронник.

7. Опустить рычаг подавателя приемника вниз.

8. Закрыть крышку короба.

5. Характерные неисправности механизмов пушки при стрельбе и способы их устранения

Неисправности	Причины	Способы устранения
Осечка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность капсюльной втулки 2. Загрязнение или излишняя смазка стреляющего механизма 3. Посадка или поломка боевой пружины 4. Поломка бойка ударника 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить патрон 2. Вынуть стреляющий механизм, разобрать, прочистить, смазать веретенным маслом, собрать и поставить на место 3. Заменить стреляющий механизм запасным. Если нет запасного, вынуть стреляющий механизм, разобрать и заменить боевую пружину 4. Заменить стреляющий механизм запасным. Если нет запасного, вынуть стреляющий механизм, разобрать и заменить боек
Затвор открылся, но гильза не извлекается из патронника	Раздутие гильзы	Извлечь гильзу ручным экстрактором
При зарядании затвор не закрылся	<ol style="list-style-type: none"> 1. Патрон не доходит вследствие несоответствия размера патрона 2. Поломка или посадка пружины полуавтоматики 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить патрон 2. Заменить пружину полуавтоматики или отрегулировать ее
После выстрела затвор не открылся	Ослабла или поломалась пружина копира	Заменить пружину копира
Не действует спусковой механизм	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрегулировалась длина тяг спускового механизма 2. Изменился угол поворота валика курка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать длину тяг 2. Отрегулировать угол поворота валика курка.

6. Характерные неисправности пулемета, вызывающие задержки при стрельбе, и способы их устранения

Неисправности	Причины	Способы устранения
Неполный отход подвижных частей назад после выстрела	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение подвижных частей пулемета 2. Засорение газового регулятора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставить на боевой взвод и продолжать стрельбу. При повторении задержки произвести чистку пулемета 2. Прочистить регулятор
Осечки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение пулемета или густая смазка подвижных частей, особенно возвратно-боевой пружины 2. Ослабла или поломана возвратно-боевая пружина 3. Неисправность патрона 4. Поломка бойка 	<p>Поставить на боевой взвод и продолжать стрельбу. При повторении задержки осмотреть пулемет, особенно затвор, патроны, и в зависимости от задержки произвести чистку и смазку или заменить неисправную деталь</p>
Части не доходят в переднее положение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Погнутость направляющих концов звеньев ленты 2. Туго зажат патрон в гнездах ленты 3. Поперечный разрыв гильзы 4. Скосился выбрасыватель 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотреть ленту и устранить неисправность 2 и 3. Извлечь извлекателем, при повторении осмотреть пулемет 4. Заменить выбрасыватель

Неисправности	Причины	Способы устранения
Непроизвольная автоматическая стрельба	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность шептала или его пружины 2. Износ боевого взвода 3. Сгустившаяся смазка в частях спускового механизма (особенно зимой) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для прекращения необходимо поднять рычаг подавателя приемника вверх 2. Разрядить пулемет 3. Разобрать пулемет, установить причину и произвести замену необходимых деталей
Неподача патронов в патроннике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поломка пружины подавателя приемника 2. Провисание ленты или лента зацепилась в коробке 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынуть приемник, заменить пружину 2. Осмотреть ленту. Во время стрельбы заряжающему поддерживать ленту
Неизвлечение стреляных гильз	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность зацепа выбрасывателя или поломка его пружины 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять затвор и заменить выбрасыватель или его пружину

7. Уход за пушкой после стрельбы

Для обеспечения безотказного действия пушки необходимо использовать каждый перерыв в стрельбе для осмотра и устранения замеченных неисправностей в механизмах пушки.

Чистку пушки после стрельбы производить в следующем порядке:

1. Наружную поверхность всех механизмов пушки очистить тряпками. Особо тщательно прочистить все углы и углубления, где могут скопляться грязь и вода.

2. Затвор разобрать и протереть сухими тряпками. Для удаления порохового нагара детали протирать тряпкой, смоченной керосином, а затем эти детали вытереть насухо.

3. Сразу же после стрельбы канал ствола обильно смазать пушечной смазкой (для размягчения нагара). Через 2—3 часа после стрельбы приступить к чистке канала ствола, которая заключается в мытье канала ствола горячей мыльной водой или керосином и в пыжевании.

Если канал ствола нельзя очистить в день стрельбы, то первая смазка через 2—3 часа удаляется, затем канал ствола насухо протирается и вновь обильно смазывается.

После чистки канала ствола все механизмы и неокрашенные части пушки смазываются пушечной смазкой.

8. Чистка и смазка пулемета

1. Пулемет должен содержаться всегда в полном порядке и чистоте. Это достигается бережным обращением с пулеметом, а также своевременной и умелой чисткой и смазкой его.

2. Чистку пулемета, состоящего на вооружении подразделения, производить:

после стрельбы боевыми или холостыми патронами — немедленно по окончании стрельбы или занятий;

после стрельбы боевым или холостыми патронами — немедленно по окончании стрельбы или учения; при этом тут же в поле следует вычистить и смазать канал ствола, затвор и газовый регулятор, а по возвращении на место расквартирования — произвести полную чистку пулемета, в течение последующих 3—4 дней производить повторную чистку;

в боевой обстановке, на маневрах и длительных учениях в поле — ежедневно, пользуясь перерывами в занятиях или затишьем боя.

3. Смазку пулемета производить немедленно после его чистки. Трущиеся части пулемета смазать во время перерывов стрельбы.

4. Чистку и смазку пулемета производить под непосредственным руководством и наблюдением командира танка, который обязан определить степень необходимой разборки и чистки.

ДВИГАТЕЛЬ

(рис. 6 и 7)

1. Общее устройство

Силовая установка танка МК-IIа* состоит из двух 6-цилиндровых быстроходных двигателей — дизеля «Лейланд» водяного охлаждения.

Примечание. На танках МК-II и МК-IIа (без индекса) установлены два 6-цилиндровых двигателя — дизеля АЕС, мощностью 87 л. с. каждый.

Правый и левый двигатели между собой не взаимоза-

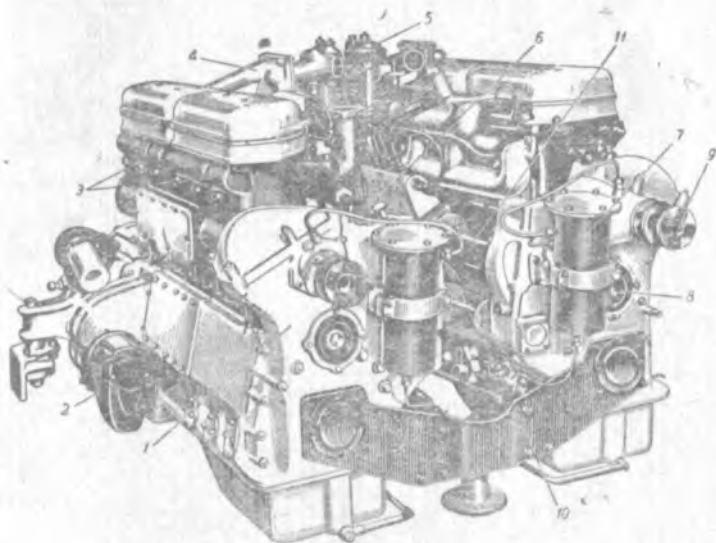


Рис. 6. Двигатель (вид из боевого отделения):

1 — картер; 2 — стартер; 3 — головки блока; 4 — верхняя водяная труба; 5 — топливный фильтр; 6 — топливный насос; 7 — масляный фильтр; 8 — эксцентрик звездочки для натяжения распределительной цепи; 9 — привод к вентилятору; 10 — привод к генератору и водяному насосу; 11 — привод к топливному насосу

меняемы и различаются расположением вспомогательных механизмов. Левые по ходу танка двигатели имеют марку Е-148 или Е-164, а правые — Е-149 или Е-165.

Марками Е-148 и Е-149 обозначены двигатели с алюминиевыми картерами, а марками Е-164 и Е-165 — двигатели с чугунными картерами.

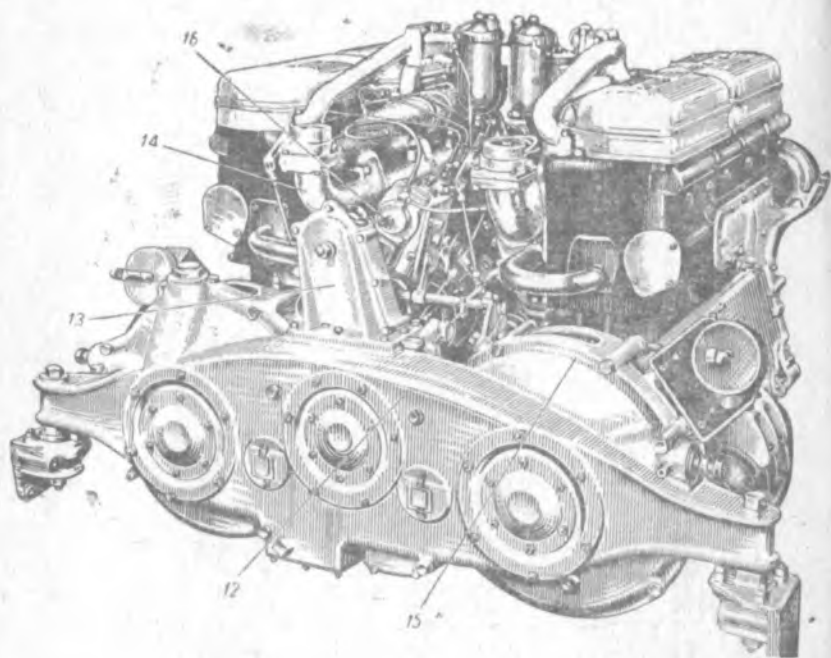


Рис. 7. Двигатель (вид от кормы танка):

12 — поперечная передача; 13 — привод к компрессору; 14 — всасывающая труба; 15 — картер маховика; 16 — винт регулировки холостого хода

Силовая установка крепится к корпусу танка в трех точках. Две точки крепления образованы лапами картера поперечной передачи, третья точка расположена в центре балки, соединяющей оба двигателя со стороны картеров распределения.

Оба двигателя, а также системы питания, смазки, охлаждения и агрегаты запуска каждого двигателя совершенно самостоятельны и работают независимо одни от других.

Двигатели расположены параллельно продольной оси машины и передают крутящий момент коробке перемены передач через поперечную передачу и общий вал.

Каждый двигатель развивает максимальную мощность $n = 95$ л. с. при 2 000 об/мин.

Цилиндры двигателя расположены вертикально, в один ряд и отлиты из чугуна в одном блоке.

В рубашку цилиндров вставлены чугунные гильзы «сухого» типа. Каждые три цилиндра имеют одну съемную чугунную головку. Головки между собой взаимозаменяемы.

Картер двигателя изготовлен из алюминиевого сплава или из чугуна и имеет семь коренных подшипников.

Нижняя крышка картера (поддон) в нижней своей части образует два масляных колодца.

Поршни сделаны из алюминиевого сплава. На днище поршня имеется чашкообразное углубление, образующее камеру сгорания. Камера сгорания смещена от оси поршня в сторону выхлопного клапана.

На головке поршня имеются четыре канавки: три верхние для компрессионных колец и нижняя для маслосбрасывающего кольца.

Поршневой палец стальной, цементированный и каленый. От осевых перемещений поршневой палец удерживается в поршне двумя пружинными кольцами типа «Зигер», помещенными в выточках бобышек поршня.

Шатуны двигателя стальные, штампованные, двутаврового сечения. В верхнюю, неразъемную головку шатуна запрессована втулка из фосфористой бронзы.

Нижняя, разъемная головка шатуна имеет два вкладыша из алюминиевого сплава.

Коленчатый вал двигателя семиопорный, пустотелый, снабжен фрикционным демпфером.

Демпфер состоит из диска, свободно посаженного на переднем конце коленчатого вала и зажатого пружинами между двумя дисками с фрикционной обшивкой.

Задний коренной подшипник является упорным и предохраняет коленчатый вал от осевых смещений.

Газораспределение клапанное. Клапаны верхние, подвесные. Каждый цилиндр снабжен двумя клапанами.

Клапан впуска большего диаметра, чем клапан выпуска.

Допустимый зазор между коромыслом и стержнем как у выхлопного, так и у всасывающего клапана 0,5 мм (при холодном двигателе).

Для регулировки зазора между коромыслом и стержнем клапана следует (рис. 8):

1) снять крышки головок блока и щиток на кожухе маховика;

2) повертывая двигатель воротком, вставленным в отверстие на маховике, определить, какие клапаны полностью закрыты (штанги толкателей 4 легко проворачиваются от руки);

3) проверить щупом зазор между коромыслом 1 и штоком клапана 6; если зазор необходимо отрегулировать, то отвернуть стяжной болт 3 коромысла и регулировочный

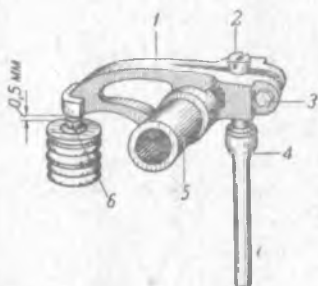


Рис. 8. Клапанный механизм:

1 — коромысло; 2 — регулировочный винт;
3 — стяжной болт; 4 — штанга толкателя;
5 — ось коромысла; 6 — шток клапана



Рис. 9. Указатель натяжения распределительной цепи

винтом 2 установить зазор в 0,5 мм, после чего затянуть стяжной болт 3;

4) повернув воротком маховик на 60° , отрегулировать зазоры клапанов остальных цилиндров в порядке последовательности их работы (1—5—3—6—2—4).

Кулачковый валик лежит на четырех бронзовых подшипниках и получает вращение от коленчатого вала через распределительную цепь.

Для натяжения распределительной цепи поступать следующим образом (рис. 9):

1) наложить ключ на гайку указателя натяжения цепи (находится на картере распределения, доступ из трансмиссионного отделения) и повернуть гайку, как указано стрелкой, пока не натянется цепь;

2) повернуть гайку обратно на одно деление шкалы; если стрелка, обращенная к шкале, в процессе эксплуатации дошла до конца шкалы, то сменить цепь.

Фазы распределения двигателя «Лейланд»

	В градусах поворота коленчатого вала	По окружности маховика в мм
Клапан выпуска		
Открытие до в. м. т.	10	38
Закрытие после н. м. т.	50	191
Клапан выпуска		
Открытие до н. м. т.	45	178
Закрытие после в. м. т.	14	53

2. Система питания топливом (рис. 10)

У каждого двигателя самостоятельная топливная система, за исключением топливных баков 1, которые соединены уравнивающей трубкой 13.

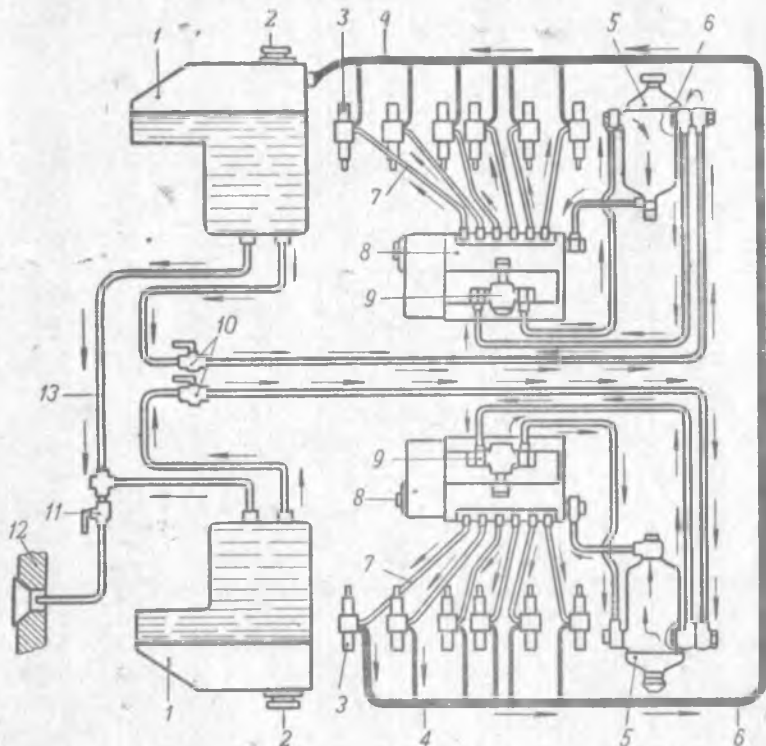


Рис. 10. Схема топливной системы:

1 — топливные баки; 2 — заливная горловина; 3 — форсунка; 4 — дренажная трубка; 5 — топливный фильтр; 6 — перепускной клапан; 7 — трубка высокого давления; 8 — топливный насос; 9 — подкачивающий насос; 10 — запорные краны; 11 — край для спуска топлива из баков; 12 — броневой лист; 13 — уравнивающая трубка

Топливо из бака самотеком поступает по трубке с запорным краном 10 к подкачивающему насосу 9. Подкачивающий насос подает топливо к топливному фильтру 5. Пройдя сквозь фильтр, топливо поступает к топливному насосу 8. Излишек топлива через перепускной клапан 6 вновь возвращается к всасывающей трубке подкачивающего насоса. Топливный насос, в порядке работы цилиндров двигателя, подает к форсункам 3 через трубки высоко-

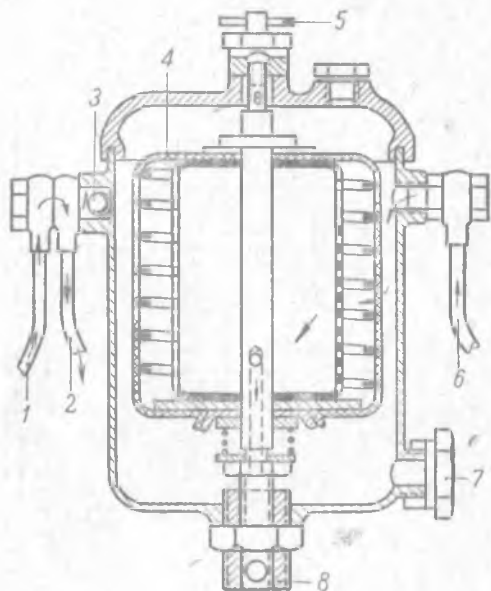


Рис. 11. Топливный фильтр:

1 — трубка привода топлива из бака; 2 — трубка к подкачивающему насосу; 3 — перепускной клапан; 4 — фильтрующая материя; 5 — винт для выпуска воздуха из фильтра; 6 — трубка от подкачивающего насоса к фильтру; 7 — пробка для спуска отстоя из фильтра; 8 — выход отфильтрованного топлива к топливному насосу

кого давления 7 строго определенные порции топлива, необходимые для данного режима работы.

Через отверстия распылителя 7 (рис. 14) форсунок топливо впрыскивается в камеры сгорания цилиндров двигателя под давлением 170—180 кг/см².

Часть топлива, просочившаяся через неплотные соединения в форсунках, отводится по дренажной трубке 4 (рис. 10) в левый топливный бак. От уравнильной трубки 13, соединяющей топливные баки, сделан отвод с кра-

ном 11, служащим для спуска топлива из баков через закрытое пробкой отверстие в бортовом броневом листе 12.

Топливные баки

Топливных баков — два.

Баки расположены между двигателями и бортами танка. Топливо в бак заливают через заливную горловину 2. Общая емкость обоих баков 225 л.

Подкачивающий насос

Подкачивающий насос поршневого типа установлен на корпусе топливного насоса. Для ручной подкачки топлива, при неработающем двигателе, служит особый стержень с рукояткой на корпусе насоса.

Топливный фильтр

(рис. 11)

В двигателе установлен топливный фильтр матерчатого типа. Фильтрующая материя обернута вокруг проволочного каркаса. При помощи винта 5 выпускают воздух из топливоподкачивающей системы. Для спуска из фильтра отстоя имеется пробка 7.

Топливный насос

(рис. 12)

Топливный насос фирмы СА, тип ВРЕ-6В смонтирован на картере двигателя. Насос приводится во вращение через валик с соединительными муфтами от цепной звездочки привода распределения.

Плунжеры топливного насоса приводятся в движение кулачковым валиком 12 через роликовые толкатели 1. Количество подаваемого топлива регулируется величиной угла поворота плунжера 3.

При этом меняется момент совпадения спиральной канавки на боковой поверхности плунжера с отсечным отверстием 9 в гильзе насоса. С указанного момента топливо, сжимаемое плунжером в рабочей части гильзы, начинает вытекать обратно во всасывающую линию, и подача топлива прекращается.

Все плунжеры насоса поворачиваются одновременно

при помощи общей зубчатой рейки 10. Максимальный ход рейки, а следовательно, и максимально возможная подача топлива при работающем двигателе ограничиваются передвижным упором (ограничителем хода рейки) 8 (см. положение I на рис. 13).

При запуске двигателя в холодную погоду требуется бо́льшая подача топлива, чем максимально допустимая при работающем двигателе.

Для этого передвижной упор 8 отжимают рукой вниз, и он перестает ограничивать ход рейки (см. положение II на рис. 13).

После того как двигатель завелся и под действием регулятора рейка отошла в положение малой подачи топлива, передвижной упор пружиной 7 (рис. 13) оттягивается кверху и снова начинает ограничивать ход рейки. Положение рейки и, следовательно, количество подаваемого в соответствии с нагрузкой двигателя топлива устанавливаются при помощи вакуумного регулятора.

Максимально допустимые обороты двигателя ограничиваются центробежным регулятором, также воздействующим на рейку насоса.

Для остановки двигателя служит рычаг 5. Рукоятка рычага находится на щитке водителя, на левой стенке

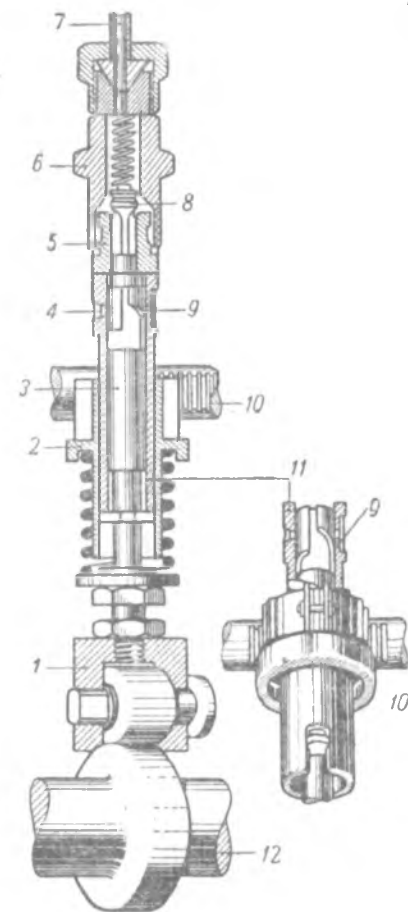


Рис. 12. Секция топливного насоса: 1 — роликовый толкатель; 2 — втулка с зубчатым сектором; 3 — плунжер; 4 — всасывающее отверстие; 5 — седло нагнетательного клапана; 6 — штуцер нагнетательного клапана; 7 — трубка высокого давления; 8 — нагнетательный клапан; 9 — отсечное отверстие; 10 — рейка насоса; 11 — гильза плунжера; 12 — кулачковый валик насоса

отделения управления. Остановка двигателя производится подачей рукоятки «на себя».

Оба регулятора (вакуумный и центробежный) смонтированы на корпусе топливного насоса.

Для смазки механизма топливного насоса и центробежного регулятора внутрь их картеров заливают масло, уровень которого контролируют двумя щупами, укрепленными на заливных пробках.

Отверстия для выпуска воздуха из топливной полости корпуса находятся сверху корпуса и закрываются двумя пробками.

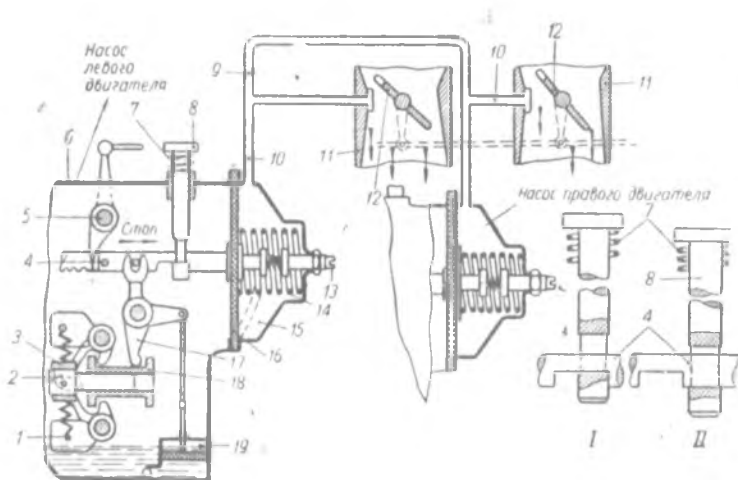


Рис. 13. Схема регулятора топливного насоса:

1 — грузики центробежного регулятора; 2 — кулачковый валик насоса; 3 — пружины грузиков регулятора; 4 — рейка топливного насоса; 5 — рычаг останковки; 6 — корпус регулятора; 7 — пружина ограничителя хода рейки; 8 — передвижной упор (ограничитель хода рейки); 9 — уравнивающая трубка; 10 — трубка вакуумной камеры; 11 — диффузор; 12 — дроссельная заслонка; 13 — винт холостого хода (упор); 14 — пружина диафрагмы; 15 — вакуумная камера; 16 — диафрагма; 17 — коленчатый рычаг; 18 — муфта центробежного регулятора; 19 — масляный демпфер

Вакуумный и центробежный регуляторы (рис. 13)

Вакуумный регулятор состоит из корпуса 6, внутри которого помещена эластичная диафрагма 16, зажатая по краям. Центр диафрагмы соединен с концом рейки топливного насоса 4. Пружина диафрагмы 14 отжимает рейку в положение максимальной подачи (на рисунке — влево); при помощи трубки 10 вакуумная камера 15 сообщается с диффузором 11, установленным во всасывающей трубе двигателя.

В диффузоре имеется дроссельная заслонка 12, управляемая с места водителя.

При прикрывании дроссельной заслонки или при увеличении числа оборотов двигателя разрежение воздуха в диффузоре увеличивается. Это увеличение разрежения передается в вакуумную камеру 15 и заставляет диафрагму преодолевать сопротивление пружины 14 и прогибаться к крышке корпуса. Вместе с диафрагмой перемещается и соединенная с нею рейка топливного насоса 4, уменьшающая подачу топлива.

Максимальное разрежение воздуха в диффузоре будет при холостом ходе двигателя, когда дроссельная заслонка почти полностью закрыта. При этом диафрагма прогибается до положения, допускаемого упором 13.

При ввертывании упора 13 обороты холостого хода двигателя увеличиваются, а при вывертывании — уменьшаются.

Диффузоры всасывающих труб обоих двигателей соединены уравнивающей трубкой 9.

Благодаря этому регуляторы обоих двигателей действуют одновременно и устанавливают одинаковую подачу топлива.

Для устранения колебаний диафрагмы 16 рейка насоса 4 посредством коленчатого рычага 17 соединена с поршеньком масляного демпфера 19.

Число оборотов вакуумного регулятора постоянно при всех режимах работы двигателя — от холостого хода до полной нагрузки.

Чтобы вакуумный регулятор работал нормально, необходимо следить за плотностью соединений трубок и за чистотой воздушного фильтра. Когда фильтр засорится, разрежение во всасывающей трубе возрастет, и следовательно, уменьшится подача топлива.

Число максимально допустимых оборотов двигателя ограничено центробежным регулятором.

Центробежный регулятор состоит из двух грузиков 1, шарнирно соединенных с концом кулачкового валика 2 топливного насоса.

Грузики стягиваются пружиной 3. При увеличении числа оборотов грузики расходятся, преодолевая сопротивление пружины, и своими лапками перемещают муфту 18 вдоль оси валика. Когда число оборотов двигателя выше максимально допустимого, муфта 18 перемещается настолько, что доходит до упора рычага 17, нажимает на него и, отодвигая рейку насоса, уменьшает подачу топлива.

Топливная форсунка

(рис. 14)

В камеру сгорания топливо впрыскивается под давлением 170—180 ат форсункой «Лейланд» закрытого типа.

Топливо из насоса подводится через трубку высокого давления к каналу 1. В нижней части форсунки помещен распылитель 2 с несколькими отверстиями диаметром 0,2—0,3 мм. Игла 3, нагруженная пружиной 5, преграждает путь топливу из канала 1 к отверстиям распылителя 7. При повышении давления топлива до 170—180 ат преодолевает сопротивление пружины 5, отжимается вверх, и топливо через отверстия распылителя впрыскивается в камеру сгорания.

Изменение затяжки пружины (а следовательно и давления впрыска) может быть достигнуто при помощи регулировочных шайб 4.

Для отвода топлива, просочившегося через неплотности в форсунке, назад в бак служит штуцер 6.

Воздухоочистители

Каждый двигатель имеет отдельный воздухоочиститель, расположенный на перегородке моторного отделения.

Воздухоочиститель комбинированный — из стальной проволочной набивки и масляной ванны.

Воздушные фильтры очищают воздух, поступающий в двигателя и компрессор пневматической системы танка.

Регулировка начала подачи топлива

Впрыск топлива должен производиться за $26,5^\circ$ до в. м. т., что соответствует 101 мм по окружности махо-

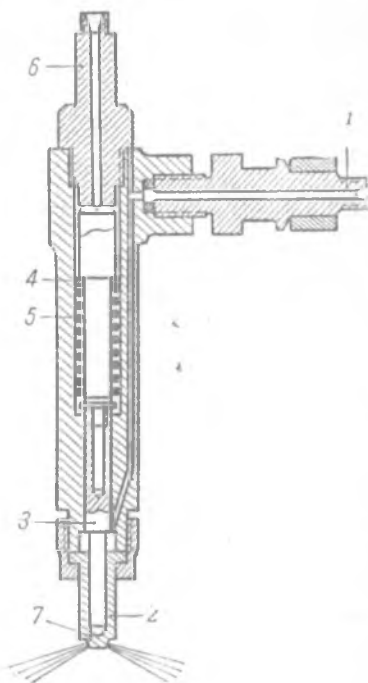


Рис. 14. Форсунка:

1 — штуцер подвода топлива; 2 — распылитель; 3 — игла форсунки; 4 — регулировочная шайба; 5 — пружина; 6 — штуцер отвода топлива, просочившегося через неплотности форсунки; 7 — отверстия распылителя

вика. Если насос по какой-либо причине снимался с двигателя, его устанавливают следующим образом:

а) ставят коленчатый вал так, чтобы поршень первого цилиндра находился в в. м. т., соответствующей концу сжатия и началу рабочего хода. Это положение определяют по совпадению метки «TDC-1—6» (в. м. т.) на маховике со штрихом на картере (метки видны через специальный лючок на картере маховика); при этом оба клапана первого цилиндра должны быть закрыты (для проверки этого следует снять крышку головки цилиндров);

б) кулачковый валик топливного насоса ставят так, чтобы метка на фланце диска приводного валика совпала с меткой на корпусе насоса;

в) закрепляют соединительные муфты валиков насоса и привода.

Примечание. Совпадение меток топливного насоса происходит спустя $26,5^\circ$ (считая по коленчатому валу) после начала впрыска в первом цилиндре.

3. Система смазки

(рис. 15)

Система смазки двигателя циркуляционная. Циркуляция масла осуществляется шестеренчатым насосом, состоящим из двух нагнетающих (главной и вспомогательной) и двух откачивающих секций.

Вследствие разрежения, создаваемого нагнетающими секциями насоса 16, масло из бака 1 поступает в масляный насос.

Главная нагнетающая секция подает масло в главную масляную магистраль для смазки коренных и шатунных подшипников коленчатого вала.

Вспомогательная секция подает масло для смазки кулачкового валика, толкателей, валика коромысел и клапанов. Часть масла из вспомогательной секции поступает в фильтр 8 и через штуцер 7 идет в картер распределения для смазки распределительных шестерен.

Главная и вспомогательная магистрали снабжены редукционными клапанами 11 и 12, перепускающими масло в картер, когда давление в системе повышено.

Отработанное масло собирается в колодцах картера. Откачивающие секции насоса 14 засасывают масло из колодцев, после чего оно направляется в масляный радиатор 6. Пройдя через радиатор, масло охлаждается и по-

стует в бак. В холодном состоянии масло перепускается через редукционный клапан 5 и, минуя радиатор, поступает в бак.

Масло, стекающее с торцов нижних головок шатунов, разбрызгиваясь, смазывает стенки цилиндров, поршни и

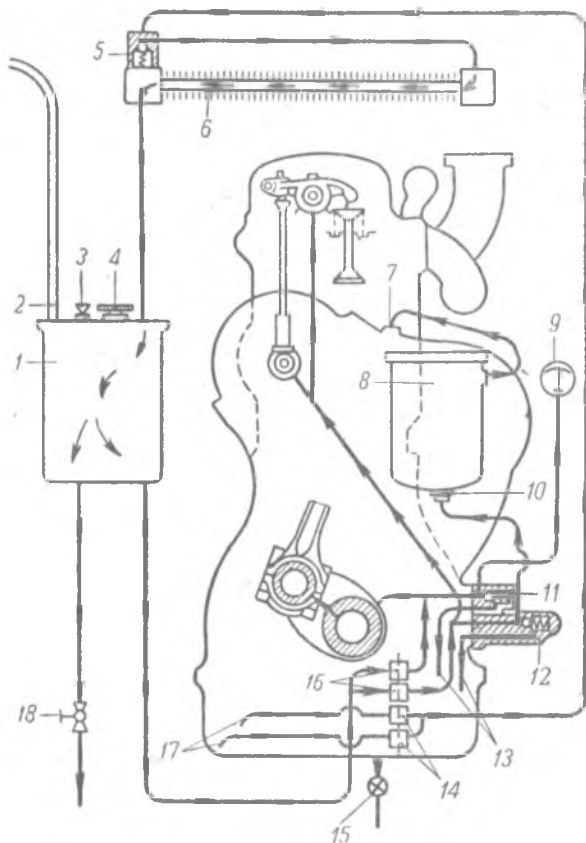


Рис. 15. Схема системы смазки:

1 — масляный бак; 2 — атмосферная трубка; 3 — шуп; 4 — заливная горловина; 5 — перепускной клапан радиатора; 6 — масляный радиатор; 7 — штуцер смазки распределительных шестерен; 8 — масляный фильтр; 9 — манометр; 10 — калиброванное отверстие фильтра; 11 — редукционный клапан главной магистрали; 12 — редукционный клапан вспомогательной магистрали; 13 — сток масла от редукционных клапанов в картер; 14 — откачивающие секции насоса; 15 — спускная пробка; 16 — нагнетающие секции насоса; 17 — трубки, забирающие масло из колодцев картера; 18 — кран для спуска масла из бака

верхние головки шатунов, после чего стекает в нижний картер, где собирается в колодцах.

Для измерения давления масла на щитке приборов имеется манометр 9, соединенный тонкой трубкой с главной магистралью.

Давление масла при эксплуатационном режиме (1 400—1 600 об/мин.) должно быть не ниже 3,15 кг/см².

Масляный насос расположен внутри картера двигателя, около первого коренного подшипника коленчатого вала.

Масляный радиатор состоит из двух коллекторов, соединенных между собой пакетом медных трубок, обвитых медной проволокой для увеличения поверхности охлаждения.

Для доступа к заливным горловинам масляных баков радиаторы можно откидывать в стороны при помощи специальных шарнирных соединений.

Примечание. На некоторых танках установлены неоткидывающиеся масляные радиаторы, в которых медная проволока охлаждающих трубок заменена гофрированными медными пластинками.

Расположен масляный радиатор над двигателем, на пути главного потока охлаждающего воздуха (см. рис. 17).

Масляный фильтр установлен со стороны картера распределения. Внутри корпуса фильтра помещен сменный фильтрующий патрон.

В фильтр масло подается через калиброванное отверстие, которое ограничивает количество масла, поступающего в фильтр и идущего на смазку распределительных шестерен.

Емкость масляной системы одного двигателя 23 л. Система смазки заполняется через заливную горловину 4. Масло спускается через спускной кран 18.

Регулировка давления в главной масляной магистрали

Давление в главной масляной магистрали регулируется при помощи редукционного клапана.

Для регулирования давления следует:

- 1) отвернуть люк в днище танка;
- 2) отвернуть колпачковую гайку редукционного клапана;
- 3) повернуть гайку регулировочного винта на несколько оборотов;
- 4) для повышения давления в системе завернуть регулировочный винт, для понижения давления — отвернуть;
- 5) затянуть контргайку регулировочного винта, после

того как давление в системе будет не ниже 45 фунт/дюйм² (3,15 кг/см²) при эксплуатационных оборотах и прогревом двигателем;

6) завернуть на место колпачковую гайку редукционного клапана;

7) закрыть люк в днище танка.

4. Система охлаждения

(рис. 16)

Охлаждение двигателя водяное, с принудительной циркуляцией.

Емкость системы охлаждения одного двигателя 27 л. Система охлаждения заполняется через заливное отверстие 3 в верхнем коллекторе радиатора.

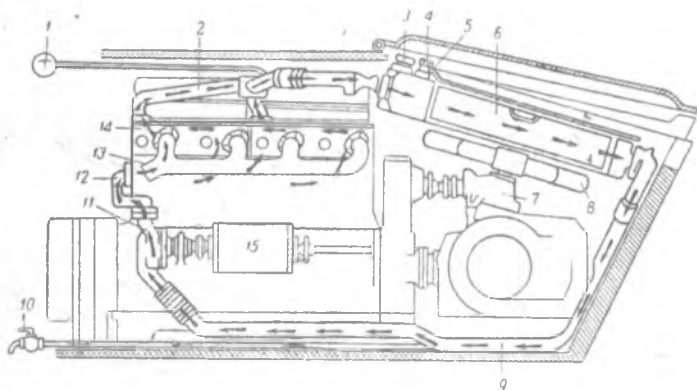


Рис. 16. Схема системы охлаждения:

1 — аэротермометр; 2 — верхняя водяная труба; 3 — заливное отверстие; 4 — паровоздушный клапан; 5 — паропроводная трубка; 6 — радиатор; 7 — привод вентилятора (редуктор); 8 — вентилятор; 9 — нижняя водяная труба; 10 — сливной кран водной системы; 11 — водяной насос; 12 — патрубок; 13 — водяная рубашка блока цилиндров; 14 — головка блока цилиндров; 15 — генератор

Центробежный водяной насос 11, получающий вращение от вала генератора, нагнетает воду через патрубок 12 в водяную рубашку блока цилиндров 13 и в головки блока цилиндров 14. Охлаждая стенки цилиндров и головки блока, вода по трубе 2 поступает в верхний коллектор радиатора. При проходе по трубкам радиатора из верхнего коллектора в нижний вода охлаждается воздухом, нагнетаемым вентилятором 8. Из нижнего коллектора радиатора вода по трубе 9 вновь поступает к водяному насосу.

Для контроля температуры воды в системе охлаждения в верхнюю водяную трубку 2 ввернут штуцер аэротермометра. Температура воды в системе должна быть не ниже 125°F (50°C) и не выше 220°F (105°C).

На верхнем коллекторе радиатора смонтирован паровоздушный клапан 4, через который система сообщается с атмосферой. Когда давление в системе выше или ниже атмосферного, паровоздушный клапан срабатывает и сообщает систему с атмосферой, чем предохраняет отдельные агрегаты системы от повреждений.

Водяной насос центробежного типа приводится во вращение от конца валика генератора.

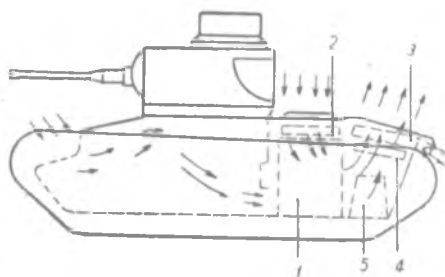


Рис. 17. Схема потока охлаждающего воздуха:

1 — двигатель; 2 — масляный радиатор; 3 — водяной радиатор; 4 — вентилятор; 5 — коробка перемены передач

Уплотнение валика водяного насоса не требует регулировки и состоит из графитного кольца, запрессованного в корпус насоса, фланца, соединенного с крыльчаткой, и пружины, которая прижимает фланец к графитному кольцу. Это исключает возможность утечки воды из насоса наружу.

Вода из системы охлаждения спускается через кран 10, расположенный в боевом отделении (снизу перегородки моторного отделения). Чтобы спустить воду из корпуса танка, следует нажать на имеющиеся в его днище четыре клапана.

Воздух, необходимый для охлаждения воды в радиаторах, подается двумя трехлопастными вентиляторами, смонтированными на коробке перемены передач.

Основной поток воздуха проходит в корпус танка через жалюзи над двигателем, обдувая на своем пути масляный радиатор 2 (рис. 17), расположенный под входными жалюзи. Далее поток воздуха обдувает двигатель 1 и вентилятором 4 через водяной радиатор 3 нагнетается в выходные жалюзи.

Кроме основного потока, часть воздуха поступает в танк через жалюзи в крышках инструментальных ящиков. Этот поток воздуха проходит через отделение управления и боевое отделение и, проникнув под перегородку мотор-

ного отделения, обдувает картер двигателя 1, где соединяется с основным воздушным потоком.

Трехлопастный вентилятор 8 (рис. 16) приводится во вращение от распределительной коробки через редуктор. В ступице вентилятора смонтирован фрикцион, предохраняющий вентилятор от повреждений при резкой остановке двигателя.

Трубчатые радиаторы 6 установлены над вентилятором в трансмиссионном отделении танка. Шарнирное крепление радиаторов дает возможность доступа к вентиляторам, коробке перемены передач и другим агрегатам, расположенным в трансмиссионном отделении.

Радиаторы, так же как и вентиляторы, расположены под углом 15° к горизонтали.

5. Система пуска

Для запуска каждый двигатель снабжен стартером, мощностью около 2,5 л. с. и напряжением 24 в. Во время пуска стартер потребляет электроэнергию от четырех 6-вольтовых аккумуляторных батарей, соединенных между собой последовательно.

Для облегчения запуска при низких температурах окружающего воздуха двигатель снабжен эфирным карбюратором, соединенным трубопроводом с прокаливающим пистолетом, расположенным на моторной перегородке. Там же находится ящик с эфирными ампулами.

Примечание. На некоторых машинах приспособления для эфирного запуска не имеется.

ТРАНСМИССИЯ

(рис. 18)

В трансмиссию танка входят: сцепление 1 на каждый двигатель, поперечная передача 2, коробка перемены передач 3, бортовые фрикционы 4, бортовые передачи 5 и соединяющие их валы.

1. Сцепление двигателей

(рис. 19)

Сцепление «сухое», однодисковое, автомобильного типа. К ведомому диску сцепления 1 с обеих сторон приклепаны накладки из фрикционного материала.

Диск имеет шлицованную ступицу. При включенном сцеплении ведомый диск зажат между маховиком и нажимным диском силою давления 18 пружин, вследствие чего вращение коленчатого вала передается через поперечную передачу на ведущий вал коробки перемены передач.

Сцепление включается муфтой, действующей на три выжимных рычага 3 сцепления.

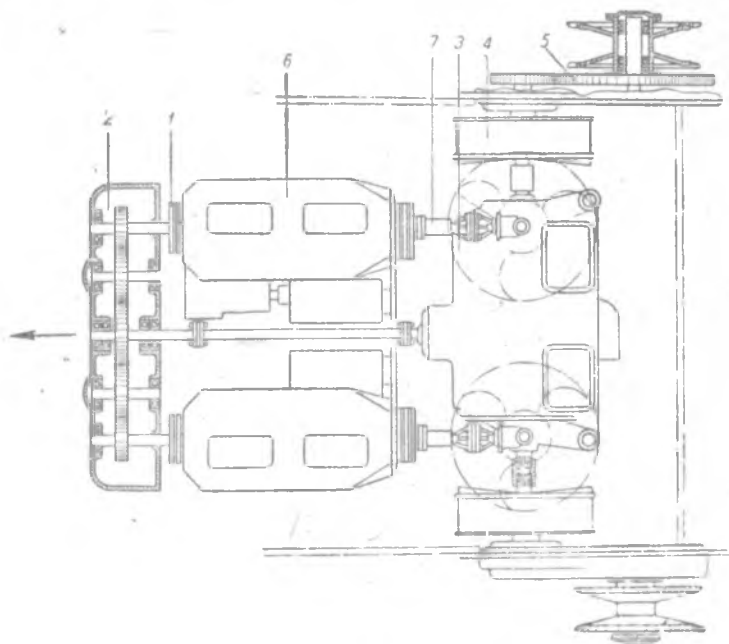


Рис. 18. Трансмиссия:

1 — сцепление двигателя; 2 — поперечная передача; 3 — коробка перемены передач; 4 — бортовой фрикцион; 5 — бортовая передача; 6 — двигатели; 7 — привод к вентилятору

Вилка муфты укреплена в крышке картера сцепления и имеет снаружи картера рычаг для присоединения к механизму выключения.

Крутящий момент от двигателей передается через поперечную передачу на коробку перемены передач эпициклического типа. Особенность коробки перемены передач этого типа — включение передач торможением соответствующих эпициклических шестерен, что исключает необхо-

димость пользоваться сцеплением двигателей при переключении передач. Поэтому привода от сцепления двигателей к водителю на танке нет, и двигатели постоянно соединены с трансмиссией.

Выключение двигателей необходимо только для их запуска.

Сцепление выключается ручным приводом (на каждый двигатель), помещенным в боевом отделении на моторной перегородке. Привод состоит из винтового стержня с маховичком и контргайкой, соединенного с наружным рычагом вилки сцепления.

Чтобы выключить сцепление, следует отконтрить гайку маховичка и вращать его по часовой стрелке доотказа. Для включения сцепления нужно вращать маховичок доотказа против часовой стрелки и законтрить гайку.

Предупреждение. При включении обязательно вращать маховичок доотказа и закрепить контргайкой, так как неполное заворачивание маховичка ведет к пробуксовке сцепления и выходу его из строя.

Сцепления двигателей на некоторых сериях машин имеют по сторонам поперечной передачи регулировочные болты для установки зазора между выжимной муфтой и рычагами выключения.

При отсутствии этих болтов для восстановления нормального зазора снимают наружный рычаг со шлиц вала 5

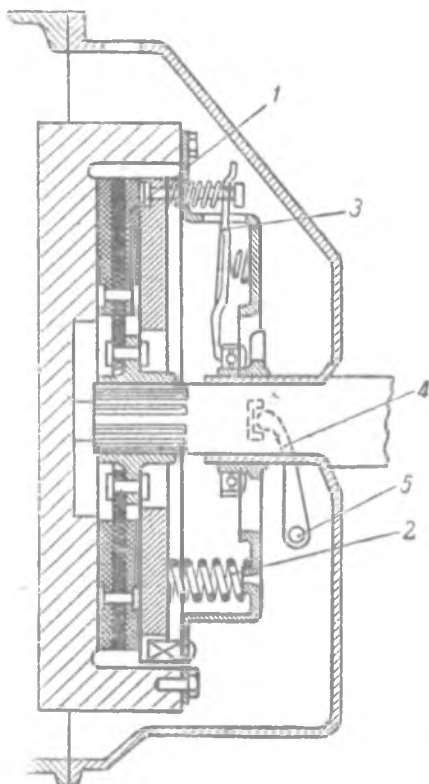


Рис. 19. Сцепление двигателей:

1 — ведомый диск; 2 — пружины нажимного диска; 3 — выжимные рычаги; 4 — рычаг выключения; 5 — вал рычага муфты выключения

рычага выключения и ставят его вновь посредством установочной гайки, с таким расчетом, чтобы конец рычага имел люфт 20—25 мм.

2. Поперечная передача

(рис. 20)

Двигатели танка со стороны сцепления соединены между собой поперечной передачей 3. Посредством двух промежуточных шестерен 4 крутящий момент двигателей

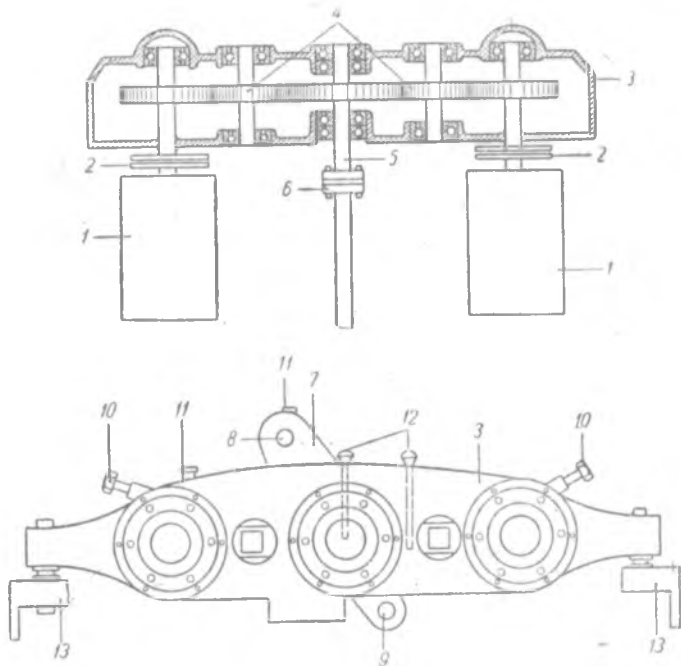


Рис. 20. Поперечная передача:

1 — двигатель; 2 — сцепление; 3 — поперечная передача; 4 — промежуточные шестерни; 5 — общий передаточный вал; 6 — полужесткое соединение; 7 — картер дополнительной передачи; 8 — привод к компрессору; 9 — привод к масляному насосу поворота башни; 10 — регулировочный болт сцепления; 11 — наливные отверстия для масла; 12 — шупы; 13 — передние опоры двигателей.

передается на общий передаточный вал 5 и через него на ведущий вал коробки перемены передач. На общем передаточном валу 5 имеются два полужестких соединения 6 — со стороны поперечной передачи и со стороны вала коробки перемены передач. За одно целое с картером

поперечной передачи отлит картер дополнительной (вертикальной) передачи 7. В верхней части картера дополнительной передачи помещен привод к воздушному компрессору, а в нижней части — привод к масляному насосу механизма поворота башни.

По бокам картера поперечной передачи расположены регулировочные болты 10 сцеплений двигателей. В верхней части картеров передачи имеются отдельные наливные отверстия с пробками 11 для заливки масла и щупы 12 для контроля за количеством масла.

Крышка картера поперечной передачи допускает смену шестерен и подшипников передачи.

3. Коробка перемены передач

(рис. 21)

Коробка перемены передач — эпициклическая, типа «Вильсон».

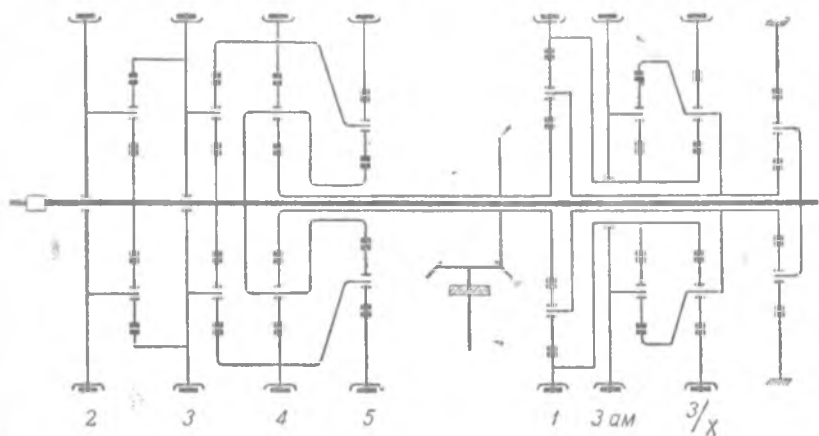


Рис. 21. Кинематическая схема эпициклической коробки перемены передач типа „Вильсон“ танка МК-IIа*

Коробка имеет шесть передач вперед и одну назад. Особенность у коробок перемены передач этого типа та, что каждая передача имеет в постоянном зацеплении свой набор шестерен — солнечную шестерню на ведомом валу коробки, сателлиты и наружную шестерню с внутренним зубом (эпицикл). Та или иная передача включается затормаживанием соответствующей эпициклической шестерни.

В коробке имеется механизм предварительного выбора скорости (селектор). Для перемены передачи следует поставить рычаг селектора на необходимую передачу (выбрать передачу), после чего нажать и отпустить левую педаль, приводящую в действие тормоз соответствующего эпицикла.

Работа коробки перемены передач (рис. 22 и 23)

Ведущий вал коробки перемены передач получает вращение от передаточного вала двигателей, с которым соединен полужесткой муфтой. Через пару конических шестерен вращение передается на ведомый вал коробки, на котором смонтирован весь механизм передач.

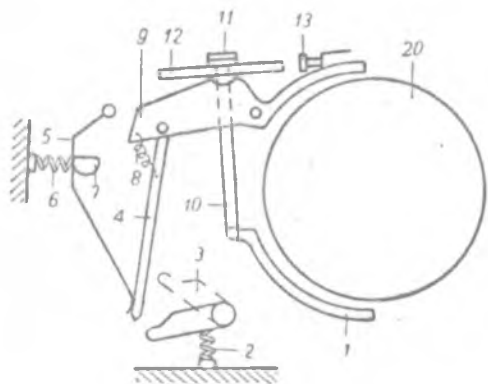


Рис. 22. Схема работы тормозов коробки перемены передач:

1 — тормозная лента эпициклических шестерен; 2 — главная пружина — 3000 фунт/дюйм² (210 кг/см²), действующая на нажимной рычаг 3; 3 — нажимной рычаг; 4 — промежуточный стержень тормоза; 5 — толкатель стержня; 6 — нажимная пружина толкателя; 7 — кулачок выключения толкателя; 8 — отжимная пружина стержня; 9 — упорный рычаг тормозной тяги 10 нижней части ленты; 10 — тяга нижней части ленты с механизмом автоматической регулировки натяжения ленты; 11 — регулировочная гайка тяги; 12 — планка с регулировочной обоймой и пружиной; 13 — установочный болт авторегулировки; 20 — тормозной барабан шестерни

Примечание. Обозначения на рис. 22 относятся и к рис. 23.

При давлении пружины 8 стержень выключаемой передачи 4 своим нижним концом выходит из канавки нажимного рычага. Одновременно в канавку нажимного рычага входит стержень выключаемой передачи.

При отпуске педали переключения передач пружина,

разжимаясь, поднимает нажимной рычаг со стержнем и через упорный рычаг 9 и тягу 10 зажимает ленту тормоза. При этом плоский выступ 14 стержня входит между штангами запора скоростей 24, чем предотвращает включение другой передачи до выключения ранее поставленной.

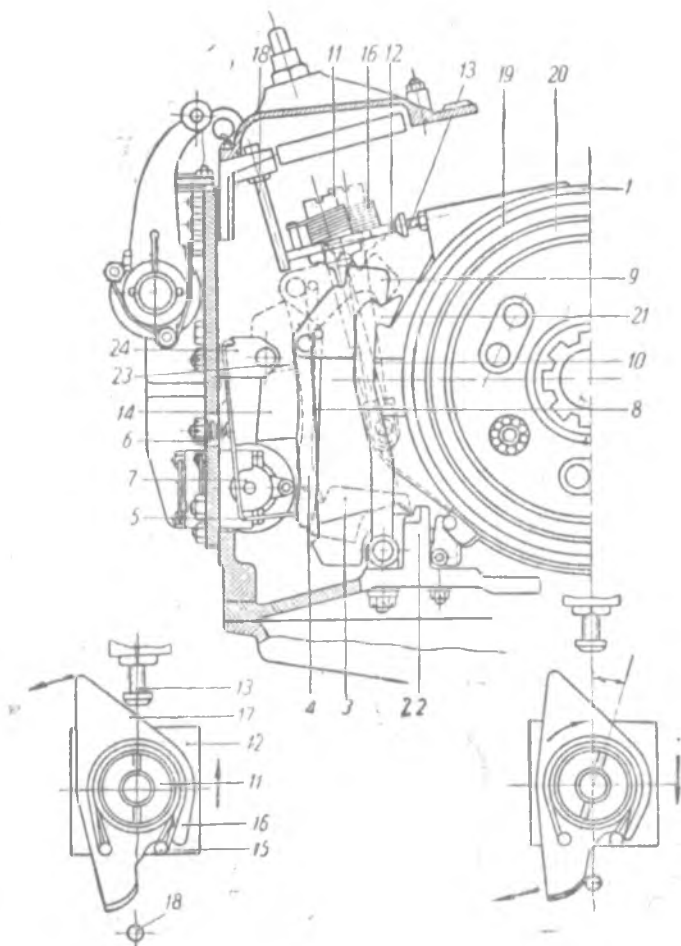


Рис. 23. Схема работы тормозов коробки перемены передач:

14 — выступ на стержне для запора передач; 15 — штифт пружины; 16 — пружина; 17 — регулировочная обойма; 18 — задний штифт обоймы; 19 — обкладка ленты; 21 — крюк верхней части ленты; 22 — штанга опоры нажимного рычага; 23 — плунжер; 24 — запорная штанга.

Примечание. Сплошными линиями обозначено положение рычагов — тормоз выключен, педаль нажата; пунктиром — тормоз включен, педаль отпущена.

Авторегулировка: слева — тормоз включен, справа — тормоз отпущен.

Натяжение тормозных лент тягой автоматически регулируется специальным механизмом. Механизм регулировки состоит из регулировочной планки 12 с обоймой и пружиной, гайки 11 на конце тяги и установочного болта 13 на верхней части ленты.

При включенной передаче скошенный край обоймы 17 только касается головки установочного болта 13. По мере износа ленты обойма, скользя скошенной боковой поверхностью по головке установочного болта, поворачивается вместе с пружиной против часовой стрелки вокруг регулировочной гайки, зажатой тягой.

В момент выключения передачи тяга нижней ленты 10 разгружается и освобождает регулировочную гайку, обойма 17 задней скошенной поверхностью находит на штифт 18 и поворачивается по часовой стрелке. Пружина обойм своим трением поворачивает регулировочную гайку 11 по движению часовой стрелки, т. е. завинчивает ее. Завинчивание гайки восстанавливает нормальное натяжение тормозной ленты.

При пробуксовке тормоза какой-либо передачи следует несколько раз включить и выключить передачу, чтобы регулировочная гайка механизма подтянула ленту.

Этот процесс авторегулировки необходимо производить систематически (ежедневно) на всех передачах, не менее пяти раз включая и выключая каждую передачу для гарантии нормального зазора тормозных лент. Одновременно с этим происходит продувка воздушной системы сервомеханизма.

Предупреждение. При авторегулировке необходимо следить, чтобы давление воздуха в сервосистеме не падало ниже 80 фунт/дюйм² (5,6 ат). Для этого следует завести двигателя, поднять давление в сервосистеме до 110 фунт/дюйм² (7,7 ат), после чего продолжать авторегулировку.

Регулировка и уход за коробкой

Необходимо периодически проверять скорости танка по ровной местности на всех передачах.

Уменьшение скорости на какой-либо передаче свидетельствует о пробуксовке тормозной ленты этой передачи в коробке. В этом случае следует осмотреть коробку через

открытую крышку и, если требуется увеличить натяжение соответствующей тормозной ленты, завернуть гайку авторегулировки 11 (рис. 23) настолько, чтобы при включенной передаче регулировочная обойма планки 12 только касалась установочного болта 13. Выход нарезного конца тяги 10 из гайки 11 более чем на 3 нитки служит признаком большого износа лент и требует их ремонта или замены.

При несоответствии положения рычага селектора положению показателя скорости на коробке следует отрегулировать длины тяг 2 и 3 (рис. 24) сгонной муфтой.

Коробку перемены передач смазывать при помощи плунжерного и шестеренчатого насосов.

Масло заливают через пробку в верхней части коробки и контролируют щупом.

Порядок пользования коробкой перемены передач

При остановках всегда следует ставить рычаг селектора в нейтральное положение с последующим выключением педали переключения передач.

Выбор скоростей селектором и пользование педалью нельзя производить одновременно: обязательно нужно сначала поставить

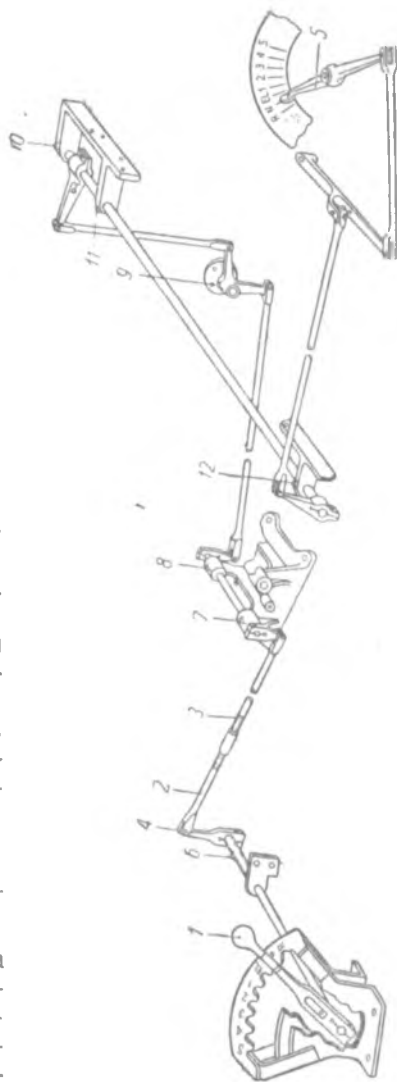


Рис. 24. Схема селекторного механизма коробки перемены передач:

1 — рычаг селектора; 2 и 3 — регулируемые тяги; 4 — палец тяг; 5 — показатель передач на коробке (селектор); 6—12 — масленки

необходимую передачу рычагом селектора и только после этого нажать на педаль до конца ее хода и потом отпустить, регулируя подачу горючего правой педалью. Неполное выключение педали переключения передач не допускается, так как ведет к пробуксовке и порче тормозных лент эпициклов.

Перестановку передач следует производить строго последовательно, от низших к высшим и наоборот. Трогание с места на хороших дорогах может быть начато только с первой передачи, а на труднопроходимых дорогах и целине — на замедленной передаче. Если танк идет вперед, никогда нельзя включать передачи заднего хода, и если танк идет задним ходом — передачи переднего хода.

Коробка допускает предварительную перестановку рычага селектора на следующую нужную скорость, что не прекращает работы ранее поставленной передачи: только выключение и включение педали включит новую передачу.

Запрещается переходить с высшей передачи на низшую для торможения танка, так как это быстро изнашивает тормозные ленты коробки.

Ни в коем случае нельзя держать ногу на педали переключения передач во время движения танка, так как это ведет к пробуксовке и порче тормозных лент и коробки перемены передач.

Проверка тормозных лент коробки перемены передач при помощи шаблонов

Для каждой передачи во включенном состоянии требуется вполне определенный подъем нажимного рычага 3 (рис. 22), устанавливаемый регулировочной гайкой и установочным болтом.

При смене или сильном износе накладок тормозных лент эта регулировка нарушается. Для правильной установки лент и проверки их состояния применяют специальные шаблоны: один в виде ступенчатой пластинки 1 (рис. 25), другой — в виде стержня 2. Ступенчатый шаблон для проверки лент на 1, 4 и 5-й передачах имеет выступ величиной 16,2 мм, считая от верха пластинки, для 3-й передачи — 11,0 мм, для задней и замедленной передач — 8,5 мм и для 2-й передачи — 5,8 мм.

Оба шаблона применяются одновременно. В верхней части коробки перемены передач, под левой крышкой,

сделано отверстие для входа стержня шаблона 2 внутрь коробки.

Порядок проверки состояния и установки тормозных лент следующий:

- 1) открывается левая крышка коробки перемены передач;
- 2) ставится проверяемая передача в рабочее положение;

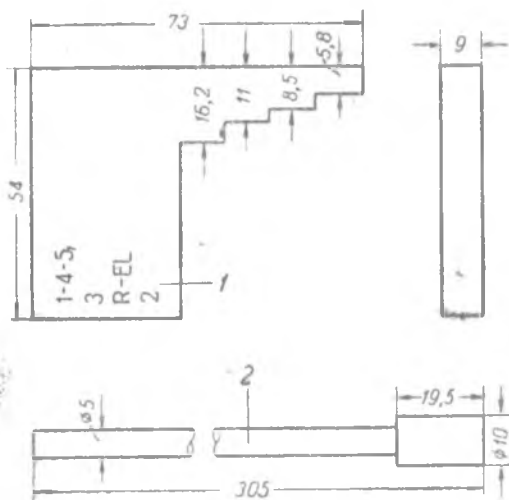


Рис. 25. Шаблоны для проверки состояния тормозных лент коробки перемены передач типа „Вильсон“:

1 — ступенчатый шаблон; выступ 16,2 мм для 1, 4 и 5-й передач; выступ 11,0 мм — для 3-й передачи; выступ 8,5 мм — для заднего хода и замедленной передачи; выступ 5,8 мм — для 2-й передачи; 2 — шаблон сделан в виде стержня с головкой

3) шаблон в виде стержня вводится в специальное отверстие коробки до упора в нажимной рычаг;

4) ступенчатый шаблон ставится нижней своей частью на обработанную поверхность сверху коробки, а соответствующим данной передаче срезом — над стержнем. Отсутствие зазора между выступом и головкой стержня указывает на правильную регулировку лент. При наличии зазоров следует подогнать и отрегулировать ленты до нормального положения по шаблону. Гайка отвинчивается и завинчивается только тогда, когда тормозные ленты находятся в свободном состоянии.

Система сервопривода коробки перемены передач

(рис. 26)

Сжатие тормозных лент на элициклах коробки перемены передач производится пружиной давлением 210 кг/см^2 . Для облегчения переключения передач танк снабжен специальной сервосистемой.

Сервопривод для переключения скоростей коробки состоит из двухступенчатого воздушного компрессора 1, воздушного резервуара 8, сервомеханизма 18 и системы тяг с педалью переключения 24.

Компрессор 1 приводится во вращение цепью от шестерни, находящейся в верхней части дополнительной (вертикальной) передачи двигателей. Воздух поступает через общий воздухоочиститель двигателей в цилиндр низкого давления, далее проходит через воздушный радиатор 3 в цилиндр высокого давления и через впускной клапан 9 поступает в воздушный резервуар 8. В холодное время воздух для компрессора предварительно пропускается через спиртонасытитель 5, во избежание примерзания клапанов в компрессоре и резервуаре. Спиртонасытитель включается поднятием вверх колпачка 7, связанного с фитилем насытителя.

В головке цилиндров компрессора имеются клапаны для впуска и выпуска воздуха и автоматические клапаны для свободного перепуска воздуха при увеличении давления в системе сверх 110 фунт/дюйм^2 ($7,7 \text{ кг/см}^2$). При давлении более 110 фунт/дюйм^2 в резервуаре 8 открывается воздушное реле 11. Воздух входит в головки цилиндров, отжимает книзу автоклапаны, а при помощи их и основные клапаны, и держит их в открытом положении до тех пор, пока давление не упадет до 95 фунт/дюйм^2 ($6,65 \text{ кг/см}^2$).

Некоторые серии танков имеют более мощный компрессор и более емкий резервуар воздуха.

При неисправности воздушного реле 11, примерзании клапана или заедании его на резервуаре открывается предохранительный клапан 12, отрегулированный на давление $115\text{—}125 \text{ фунт/дюйм}^2$ ($8,05\text{—}8,75 \text{ кг/см}^2$). Для осмотра и проверки резервуара служит пробка 17, для спуска воды и масла — кран 15 и для наполнения воздухом от стороннего источника — вентиль Шредера 16. Давление

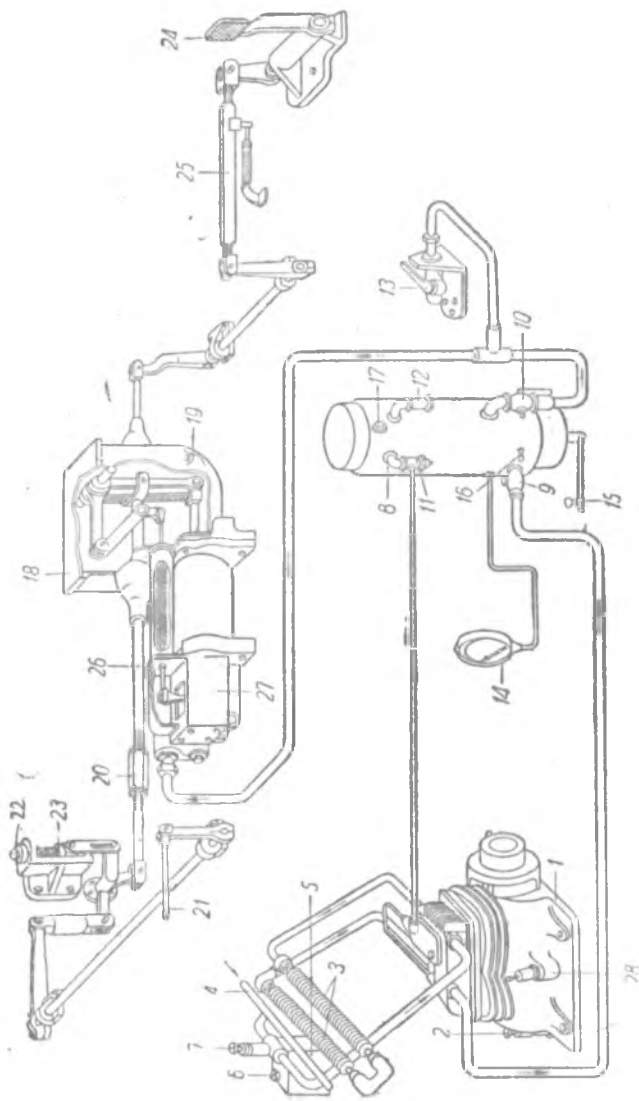


Рис. 26. Схема сервопривода коробки перемены передач;

1 — воздушный компрессор; 2 — масляный шуп; 3 — воздушный радиатор; 4 — всасывающая воздушная труба; 5 — спирто-насыщенный воздух; 6 — заливное отверстие и шуп; 7 — колпачок фгтия; 8 — воздушный резервуар; 9 — впускной клапан; 10 — запорный край резервуара; 11 — воздушное реле; 12 — предохранительный клапан; 13 — край спуска воздуха; 14 — манометр; 15 — край спуска конденсатов; 16 — вентиль Шредера; 17 — пробка для проверки резервуара; 18 — сервомеханизм; 19 — манометр; 20 — стержень муфта; 21 — тяга к коробке перемены передач; 22 — винт для механического выключения педалей; 23 — гайка; 24 — педаль переключения передач; 25 — стержень муфта; 26 — тяга сервомеханизма; 27 — клапанная коробка; 28 — сапун

контролируется манометром. Через запорный кран 10 воздух поступает в цилиндр сервомеханизма 18.

При нажатии на педаль 24 открывается впускной клапан цилиндра сервомеханизма 18, и воздух, действуя на поршень, связанный с тягой 21 коробки перемены передач, переключает передачу. Расход воздуха пополняется компрессором (при работающих двигателях). При неработающих двигателях запаса воздуха в резервуаре хватает на четыре переключения передач. Давление в резервуаре сохраняется в течение 2 часов. Воздух может быть спущен из резервуара через кран 13. Для зарядки резервуара необходимо закрыть краны резервуара, завести двигатель и заправить воздухом до нормального давления 110 фунт/дюйм² (7,7 кг/см²). Если почему-либо двигатель был остановлен или заглох на какой-либо передаче, то нужно предварительно выключить сцепление двигателей, потом их завести и заправлять воздухом обычным порядком.

Механический способ переключения передач (аварийный)

При отсутствии воздуха в резервуаре или при давлении менее 95 фунт/дюйм² и невозможности заправить резервуар передачи можно переключать механическим путем — завинчиванием в гайку 23 (связанную с тягой 21 коробки перемены передач) и вывинчиванием из нее винта 22.

Приспособление для механического переключения передач расположено на левой стенке боевого отделения, вблизи от моторной перегородки.

Ключ для заворачивания гайки винта приспособления хранится в левой части укладки боевого отделения.

Некоторые серии танков не имеют механизма для механического переключения передач. В этом случае переключать передачи можно из трансмиссионного отделения непосредственным воздействием на рычаг, находящийся на коробке перемены передач, длинным ломом. На некоторых сериях танков имеется сервомеханизм для выключения сцепления двигателей.

Уход за сервосистемой

Компрессор. Компрессор смазывается путем разбрызгивания масла из картера черпаками на нижних головках шатунов. При загустевании масла или уменьшении уровня ниже нормального смазка нарушается и компрессор вы-

ходит из строя. В холодное время года при длительных остановках остывшее масло из компрессора следует сливать. Компрессор заливают вновь горячим маслом. Кроме того, в этих условиях уровень смазки по щупу должен быть выше нормального не менее чем на 10 мм.

Предупреждение. При включении сцеплений двигателей ни в коем случае не давать больших оборотов до тех пор, пока не прогреется компрессор. Резкое увеличение числа оборотов приведет к выходу из строя компрессора (особенно в холодное время года).

Сервомеханизм. Следует систематически следить за наличием смазки цилиндра и состоянием кожного кольца поршня (кожа всегда должна быть мягкой и расправленной). Проверять крепление коробки сервомеханизма к корпусу и соединения тяг и рычагов передачи на коробку.

Воздушный резервуар. В холодное время клапаны 9 и 12 резервуара могут примерзнуть. При повышении давления сверх 125 фунт/дюйм² (8,75 кг/см²) следует спустить воздух через кран 13 и устранить неисправность клапанов путем их обогрева.

Нормальное давление (110 фунт/дюйм²) устанавливают регулировкой воздушного реле 11: давление увеличивают завинчиванием винта клапана и уменьшают вывинчиванием.

Предупреждение. а) После каждого выезда обязательно спускать конденсаты из воздушного резервуара через кран 15.

б) Во время движения танка периодически продувать воздушную систему путем коротких выключений педали переключения передач.

Помимо этого, продувать систему, открывая на короткий промежуток времени кран спуска воздуха 13.

4. Бортовые фрикционы

(рис. 27)

Бортовые фрикционы танка МК-Па* имеют механическое сервовыключение — фрикционы выключаются автоматически при затормаживании тормозного барабана. Бортовые фрикционы расположены по бокам коробки деремены

передач. Внутренний (ведущий) барабан 1 фрикциона насажен на вал 2, вращающийся на двух шарикоподшипниках внутри ведущего вала бортовой передачи 3. Шлицевой

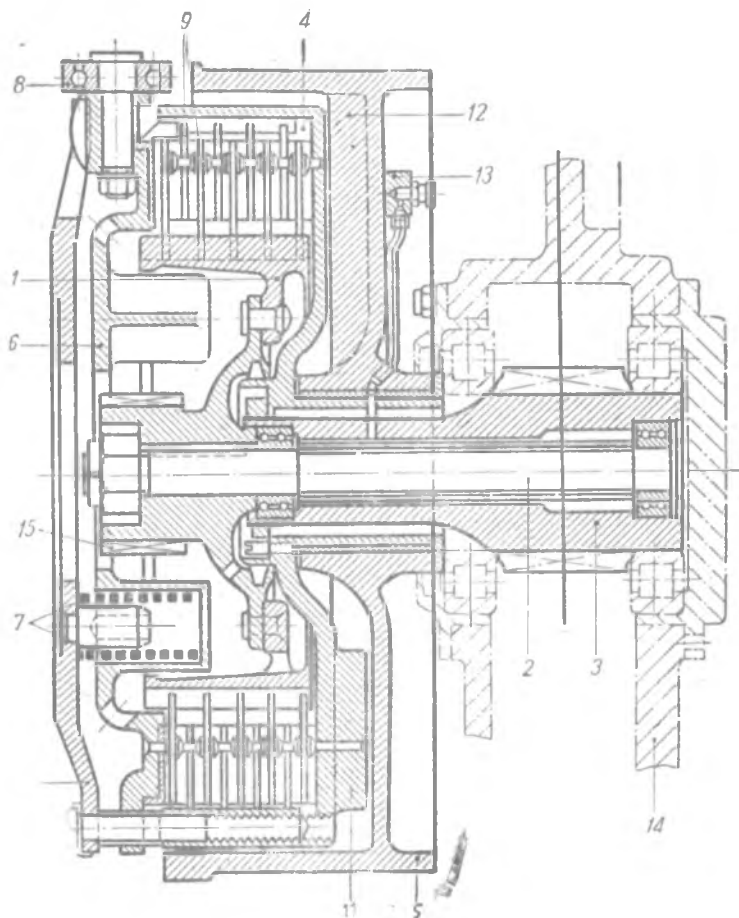


Рис. 27. Бортовой фрикцион:

1 — внутренний (ведущий) барабан фрикциона; 2 — вал внутреннего барабана; 3 — вал шестерни бортовой передачи; 4 — внешний барабан фрикциона; 5 — ребра диска внешнего барабана; 6 — нажимной диск; 7 — пружина нажимного диска; 8 — нажимные ролики нажимного диска; 9 — фрикционные диски барабанов; 10 — упорный диск; 11 — тормозной барабан; 12 — ребра диска тормозного барабана; 13 — масленка; 14 — картер бортовой передачи; 15 — шлицы для соединения с валом коробки перемены передач

муфтой внутренний барабан соединен с ведомым валом коробки перемены передач.

Внешний барабан 4 насажен на вал бортовой передачи. На внешней стороне диска барабана имеются ребра 5 для соединения с ребрами тормозного барабана 12. На внутреннем барабане имеются 5 стальных дисков трения 9, на внешнем — 4 диска. Между дисками без приклепки помещены кольца из фрикционного материала. Диски сжимаются 9 спиральными пружинами 7 при помощи нажимного 6 и упорного дисков 10.

Поверх шейки ведомого барабана на бронзовом подшипнике посажен тормозной барабан 11. Поверхности торцевых краев барабана со стороны фрикциона скошены для выключения фрикциона роликами 8 нажимного диска 6. На внутренней стороне диска барабана имеются ребра 12 для соединения с ребрами 5 ведомого барабана 4. Поверх тормозного барабана смонтирована тормозная лента.

Работа бортового фрикциона

Внутренний барабан фрикциона получает вращение от ведомого вала коробки перемены передач. Во включенном состоянии внутренний и внешний барабаны вместе с тормозным барабаном и ведущим валом бортовой передачи вращаются как одно целое.

Выключение. Бортовой фрикцион выключается тормозным барабаном; при этом ролики 8 нажимного диска 6 входят на скошенные поверхности тормозного барабана, отводят диск и, сжимая пружины 7, выключают фрикцион. Ребра на внешнем барабане 4 фрикциона соединяются с ребрами 12 на тормозном барабане 11 и останавливают вращение внешнего барабана, а с ним и ведущего вала 3 бортовой передачи и ведущего колеса.

У фрикциона нет регулирующего устройства. По мере износа дисков зазор между скошенными поверхностями тормозного барабана и роликами нажимного диска будет уменьшаться. При полной выборке зазора между роликами нажимного диска и скошенными поверхностями тормозного барабана требуется замена промежуточных колец из фрикционного материала.

5. Тормозы

(рис. 28)

Система тормозов состоит из отдельного тормозного барабана и тормозных лент 1 на каждый бортовой фрикцион. Тормозные ленты состоят из нижней и верхней по-

ловин. Сзади концы тормозных лент присоединены к регулируемому устройству, которое крепится к корпусу танка. Спереди концы ленты соединены с тормозным рычагом 10, нижний конец которого соединен тягой с рычагом управления танка. Передняя часть лент также имеет регулировочное устройство, укрепленное на корпусе танка и предназначенное для установки соответствующего зазора между лентами и тормозным барабаном.

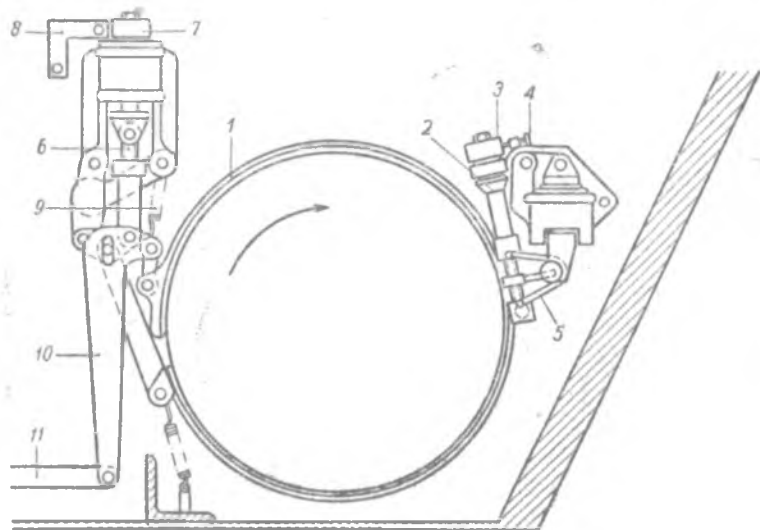


Рис. 28. Схема тормоза:

1 — тормозная лента; 2 — винт заднего регулировочного устройства; 3 — регулировочное кольцо; 4 — пружинный стопор кольца; 5 — разжимная пружина задних концов ленты; 6 — винтовой стержень переднего регулировочного устройства; 7 — регулировочное кольцо; 8 — запорная планка кольца; 9 — оттяжные пружины передних колец ленты; 10 — тормозной рычаг; 11 — тяга к рычагу управления

Заднее регулировочное устройство состоит из винта 2 с правой и левой резьбой, регулировочного кольца 3 и пружинного стопора кольца 4. Переднее регулировочное устройство состоит из системы рычагов и регулировочного стержня 6 с кольцом 7, стопорящегося специальной планкой 8. Для оттяжки колодок ленты от барабана имеются две пружины 9 на передних концах лент.

Работа тормозов

При выключении рычага управления тяга 11 отводит длинное плечо тормозного рычага 10.

Тормозной рычаг, поворачиваясь на оси, затягивает верхнюю и нижнюю половины тормозной ленты и останавливает тормозной барабан. При этом автоматически выключается бортовой фрикцион.

Затем ребра тормозного барабана, входя в соприкосновение с ребрами внешнего барабана бортового фрикциона, останавливают его, а с ним и ведущий вал бортовой передачи и ведущее колесо.

Регулировка тормозов

(рис. 28)

Тормозные ленты бортовых фрикционов регулируются задним и передним регулировочными устройствами.

Заднее регулировочное устройство восстанавливает нормальный зазор и натяжение лент по мере их износа.

Для регулировки необходимо:

а) поставить вертикально рычаг управления (8—10 зубьев сектора — от переднего края);

б) оттянуть пружинный стопор 4 регулировочного кольца 3;

в) завинчивая рукой кольцо, затянуть ленты доотказа;

г) застопорить кольцо 3 пружинным стопором 4.

Переднее регулировочное устройство устанавливает одинаковый зазор между верхней и нижней половинами ленты и тормозным барабаном (при постановке новых лент, после переклепки накладок ленты и при неравномерном их износе).

Регулировка производится после предварительной установки нормального натяжения ленты задним регулировочным устройством.

Способ регулировки:

а) поставить рычаг управления в крайнее переднее положение;

б) освободить запорную планку 8 регулировочного кольца 7;

в) завернуть ключом кольцо 7 до упора в барабан нижней половины ленты (доотказа);

г) отвернуть кольцо в обратном направлении до упора в барабан верхней половины ленты, считая число оборотов;

д) завернуть кольцо вновь на половинное число оборотов;

- е) застопорить кольцо запорной планкой 8;
- ж) присизвести общую регулировку задним регулировочным устройством.

6. Бортовая передача

(рис. 29)

Бортовая передача танка состоит из двух цилиндрических шестерен 1 и 2, приводимых в движение ведомым валом бортового фрикциона.

Ведомая шестерня 2 крепится болтами к ступице 5 ведущего колеса. Ведущее колесо вращается на оси 4 на двух роликовых подшипниках 10. Для предохранения от поперечных смещений на оси установлены упорный подшипник 7 и распорная втулка. В соединении ступицы колеса с картером бортовой передачи поставлен сальник 8. Картер бортовой передачи вместе с ведущим колесом прикреплен внешним концом оси к кронштейну фальшборта, внутренним концом — к корпусу танка.

Картер бортовой передачи состоит из двух половин: одна половина составляет одно целое с корпусом танка, другая — съемная, служащая для демонтажа передачи при ремонте.

В картере имеются отверстия для наполнения смазкой, пробка уровня смазки и спускная пробка.

Внешний роликовый подшипник смазывается через масленку 9.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Ведущее колесо

(рис. 29)

Ведущие колеса крепятся на бортах корпуса, в кормовой части танка.

Колесо состоит из ступицы 5 и двух зубчатых венцов 6. Два стальных зубчатых венца 6, имеющие по 25 зубьев, привернуты болтами 12 к ступице колеса.

Расстояние между вершинами зубьев (шаг венца 81 мм) равно половине шага гусеницы (162 мм).

Благодаря этой особенности увеличивается срок службы венцов ведущего колеса, так как при каждом обороте ведущего колеса работает только половина зубьев.

Вследствие того, что общее число зубьев венца нечет-

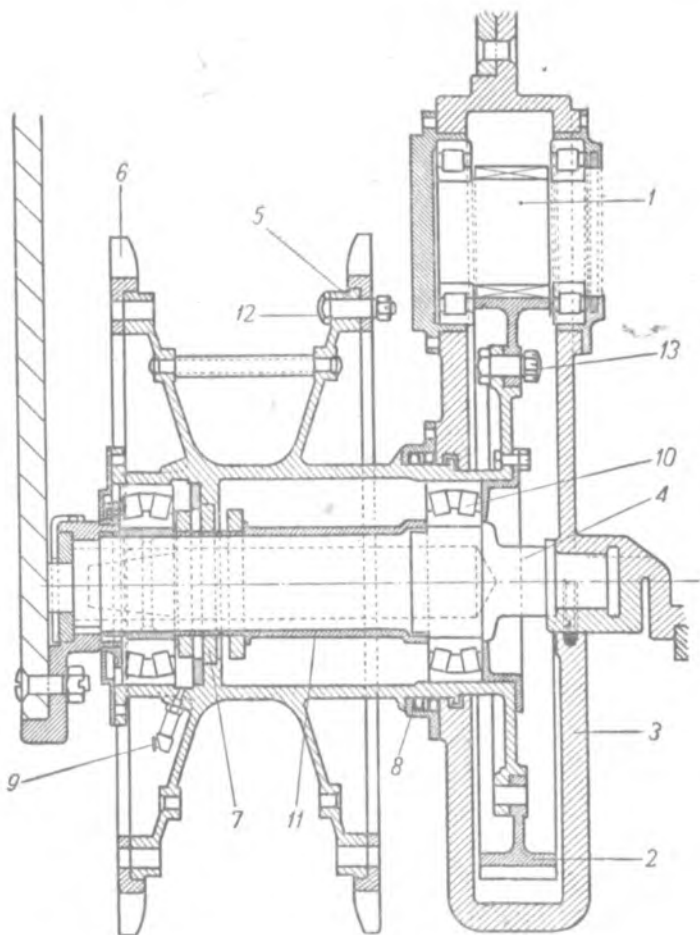


Рис. 29. Бортовая передача и ведущее колесо:

1 — ведущая шестерня бортовой передачи (14 зубьев); 2 — ведомая шестерня (68 зубьев); 3 — картер передачи; 4 — ось ведущего колеса; 5 — ступица ведущего колеса; 6 — зубчатый венец ведущего колеса; 7 — упорный подшипник; 8 — сальник; 9 — масленка; 10 — роликовый подшипник оси ведущего колеса; 11 — распорная втулка; 12 — болты венца; 13 — болты ступицы

ное (25), с каждым оборотом работающие зубья сменяются. Этим достигается равномерность износа зубьев венцов ведущего колеса и увеличение срока службы в два раза.

В ступицу впрессованы два роликовых подшипника 10, между которыми установлены распорная втулка 11 и упорный подшипник 7.

Ведущее колесо получает вращение от ведомой шестерни бортовой передачи, с которой ступица 5 колеса соединена болтами 13.

Для предохранения смазки подшипников колеса от пыли, грязи и воды с внутренней стороны ступицы колеса установлен сальник 8 с крышкой.

Подшипники ведущего колеса смазываются через масленки 9, установленные на ступице.

2. Направляющее колесо и механизм натяжения гусеницы

(рис. 30)

Направляющее колесо (ленивец) служит для направления гребней гусеницы во время движения танка и для натяжения гусеничной цепи.

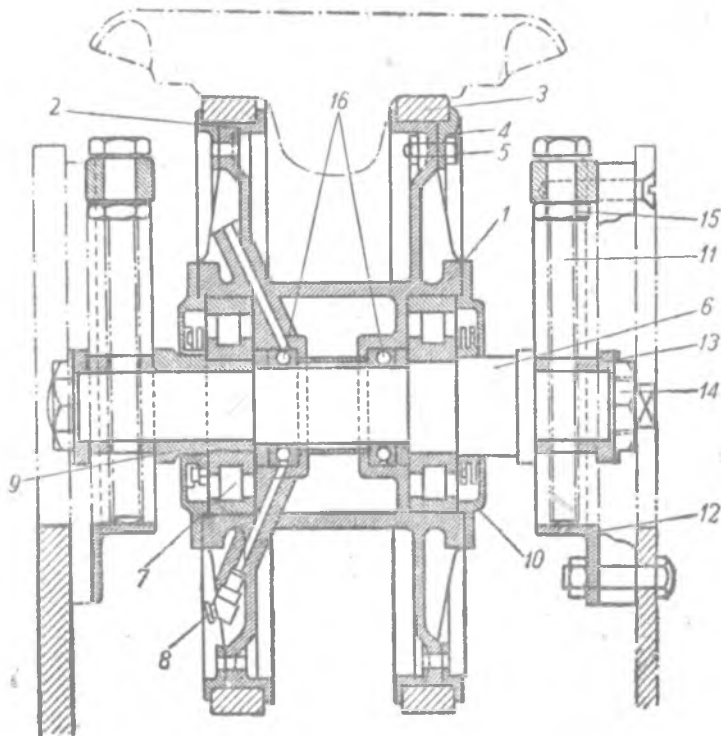


Рис. 30. Направляющее колесо:

1 — ступица; 2 — буртик; 3 — бандаж; 4 — диск; 5 — болт; 6 — ось; 7 — роликовые подшипники; 8 — масленка; 9 — втулка; 10 — крышка; 11 — регулировочные винты; 12 — направляющая планка; 13 — стопорная пластинка; 14 — гайка; 15 — контргайка; 16 — упорные подшипники

Направляющее колесо смонтировано в вырезах фальшборта и бортовой брони корпуса, в передней части танка.

Ступица 1 и ободья направляющего колеса отлиты как одно целое. На ободья колеса посажены бандажи 3 из ферродо. Бандаж удерживается на ободе буртиком 2 и диском 4, который привертывается к ободу колеса болтами 5.

В ступицу колеса впрессованы два роликовых подшипника 7. На ось 6 колеса посажены упорные подшипники 16. При поворотах танка упорные подшипники воспринимают осевые нагрузки.

Втулка 9 удерживает направляющее колесо от продольного смещения.

Колесо вращается на оси 6, которая одним концом крепится в вырезе фальшборта, другим — в бортовой броне корпуса. Для предохранения смазки подшипников колеса от грязи и воды в крышках 10 поставлены сальники.

Подшипники направляющих колес смазываются через масленки 8, установленные на ступицах.

Натяжной механизм (рис. 31) состоит из двух регулировочных винтов 2 и двух направляющих планок 11. Одна планка крепится к фальшборту, другая — к бортовой броне. У обеих планок имеется зубчатая рейка 5, закрепляющая ось ленивца. В зубья рейки входит своими зубьями стопорная пластинка 9, которая затягивается гайкой 10.

3. Регулировка натяжения гусеницы

(рис. 31)

При износе пальцев и проушин шарнирных соединений траков гусеничная цепь удлиняется. Вытянутая гусеничная цепь увеличивает шум при движении танка и может соскочить с катков.

При эксплуатации танка необходимо периодически регулировать натяжение гусеничной цепи.

Для натяжения гусеничной цепи следует:

а) отпустить гайки 14 (рис. 30) на оси направляющего колеса;

б) отпустить контргайки 15 на регулировочных винтах;

в) повертывая одновременно головки регулировочных винтов 2 (рис. 31), натяжными ключами натянуть гусеницы;

- г) ввести в зацепление стопорную пластинку 9 с направляющей планкой 11;
 д) завернуть и законтрить гайки 10 оси ленивца;
 е) отвернуть регулировочные винты 2 на 1—1,5 оборота и завернуть контргайки 15 (рис. 30);
 ж) законтрить регулировочный винт стопорной шайбой 3.

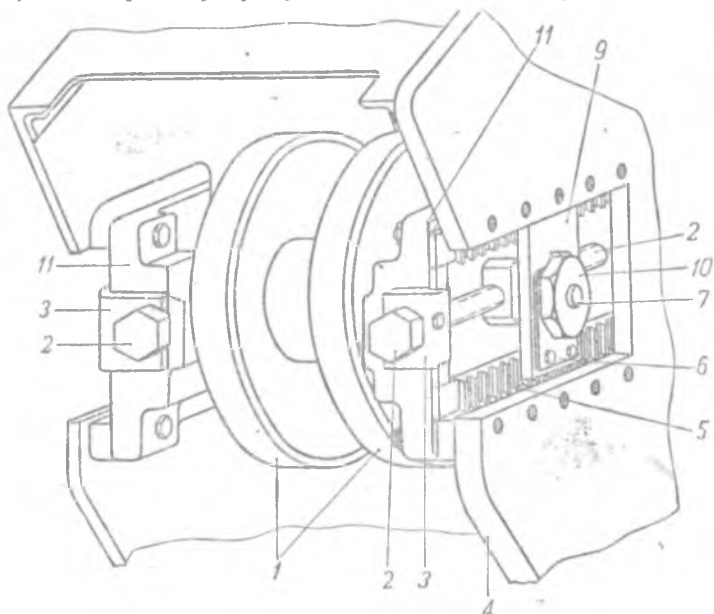


Рис. 31. Направляющее колесо с натяжным механизмом:

1 — направляющее колесо; 2 — регулировочный винт; 3 — стопорная шайба; 4 — фальш-борт; 5 — зубья направляющей рейки; 6 — стопорная шайба; 7 — ось направляющего колеса; 8 — стопорная пластинка; 9 — гайка оси ленивца; 10 — направляющая планка

4. Опорные катки

(рис. 32)

Ступица 1 и ободья катка сделаны как одно целое. В ступицу катка впрессованы два роликовых подшипника 2, нижние обоймы которых насажены на втулки 3. Между роликовыми подшипниками на втулку 4 насажены два упорных подшипника 8. Втулки насажены на ось 6 катка. Ось катка закреплена в раме 5 тележки.

Для предохранения смазки подшипников катка от грязи и воды и для удержания смазки в подшипниках с внутренней и наружной стороны ступица катка закрывается

крышками 9 с лабиринтовыми и сальниковыми уплотнениями.

Подшипники катка смазываются через масленку 7, укрепленную на оси катка. В оси катка просверлено отверстие, через которое смазка поступает к подшипникам.

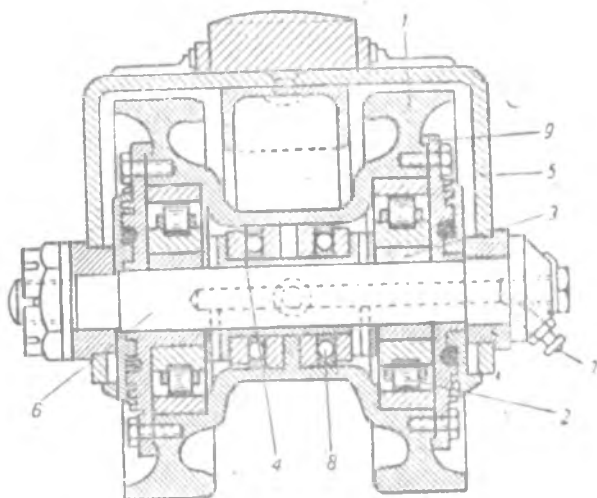


Рис. 32. Опорный каток:

1 — ступица катка; 2 — роликовые подшипники; 3 — втулка роликового подшипника; 4 — втулка опорных подшипников; 5 — рама тележки; 6 — ось катка; 7 — масленка; 8 — упорные подшипники; 9 — крышки

5. Направляющие полозья

На танке МК-IIa*, вместо поддерживающих катков, установлены направляющие полозья. Направляющие полозья прикреплены вдоль борта, в верхней части корпуса.

6. Гусеничная лента

Танк имеет две гусеничные цепи (гусеницы). Каждая гусеница состоит из 69 отдельных траков (рис. 33). Траки при помощи «плавающих» пальцев 3 (рис. 34) шарнирно соединены между собой. Траки литые, стальные. Гребни траков направляют гусеничную цепь и предохраняют ее от спадания при поворотах.

На наружной поверхности гусеницы на каждом траке по всей ширине сделан грунтозацеп. Сухарь 2 и шайба 1 с зубцами удерживают пальцы в проушинах траков. Зуб-

цы шайбы упираются в коническую часть сухаря, входят в кольцевую выточку проушины и предохраняют палец от осевого смещения.

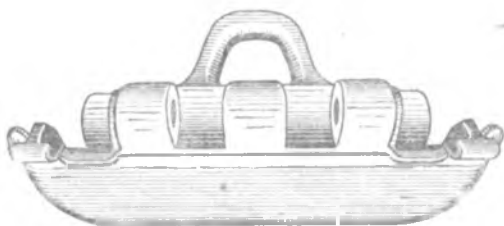


Рис. 33. Трак гусеницы,



Рис. 34. Палец трака гусеницы:
1 — шайба с зубцами; 2 — сухарь; 3 — палец

7. Подвеска

(рис. 35 и 36)

Подвеска служит для смягчения ударов и толчков, получаемых танком при движении по неровной дороге.

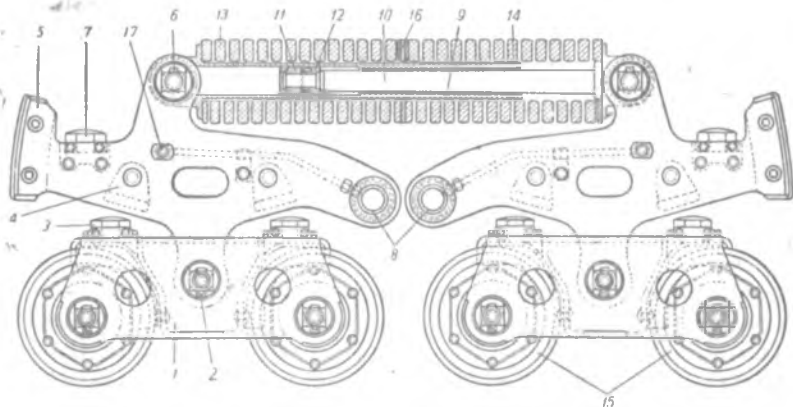


Рис. 35. Подвеска:

1 — рама; 2 — масленка; 3 — буфер; 4 — упор балансира; 5 — салазки балансира; 6 — масленка; 7 — буфер; 8 — ось балансира; 9 — направляющая втулка; 10 — шток; 11 — гайка; 12 — торцовая гайка; 13 — пружина; 14 — сальник; 15 — катки; 16 — упорный диск; 17 — масленка

Подвеска танка МК-IIа*—балансирная. Она состоит из пяти тележек и одного переднего катка с каждой стороны танка. Каждая тележка состоит из двух пар катков, соединенных рамой 1 (рис. 35). В верхней части рамы над катками установлены буфера 3. При движении танка все толчки, получаемые катками, буфера передают через опорные площадки 4 балансира пружинным амортизаторам 5 (рис. 36).

Каждая тележка шарнирно соединена с нижним плечом балансира. Свободные концы балансира передвигаются в салазках 5 (рис. 35), которые предохраняют балансиры от поперечного смещения. Противоположные концы балансира шарнирно соединены с корпусом и фальшбортом танка.

Верхние плечи балансира шарнирно соединены с пружинным амортизатором 5 (рис. 36). Пружинный амортизатор состоит из двух спиральных пружин 13 (рис. 35) прямоугольного сечения, направляющей втулки 9 и штока 10. При сжатии пружин шток перемещается внутри втулки. На конце штока накручена торцовая гайка 12, ограничивающая провисание балансира с тележками, если опора под катками отсутствует. При провисании тележек торцовая гайка упирается в заточку направляющей втулки.

Спиральные пружины амортизатора упираются наруж-

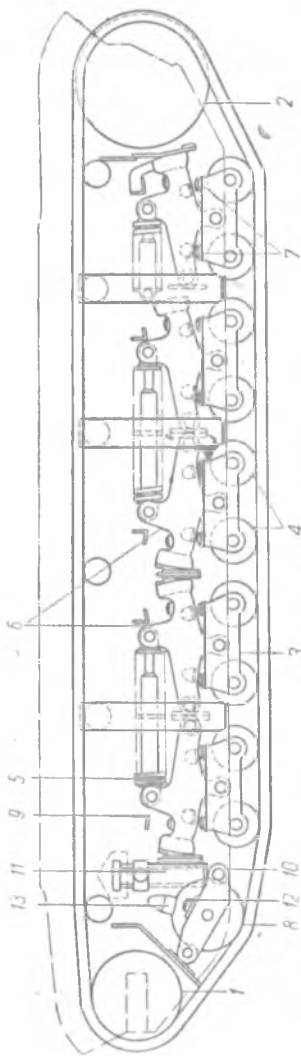


Рис. 36. Двигатель.

1 — направляющее колесо; 2 — ведущее колесо; 3 — тележка; 4 — катки; 5 — пружинный амортизатор; 6 — балансиры; 7 — буфера; 8 — передний каток; 9 — упор; 10 — шток амортизатора; 11 — пружинный амортизатор переднего катка; 12 — буфер; 13 — упор

ными концами во фланцы направляющей втулки и штока, а внутренними — в диск 16. Все трущиеся поверхности шарниров балансира смазываются через масленки 2, 17 и 6.

Внутренняя поверхность направляющей втулки смазывается при сборке. На конце направляющей втулки поставлен сальник 14, предохраняющий направляющую втулку от попадания в нее пыли и грязи.

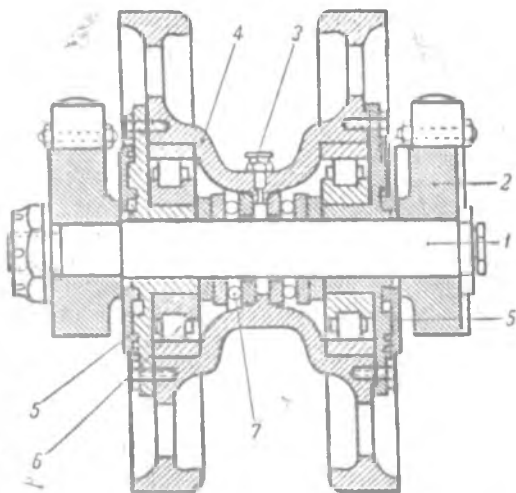


Рис. 37. Передний каток:

1 — ось катка; 2 — баланси́р катка; 3 — масленка; 4 — ступица; 5 — крышка катка; 6 — роликовые подшипники; 7 — упорные подшипники

В верхней части балансира, у свободного конца, установлены резиновые буфера 7, ограничивающие перемещение балансира вверх. Буфера упираются в упоры 9 (рис. 36), закрепленные на корпусе танка.

Передний каток (рис. 37) служит для постоянного натяжения гусеницы и воспринимает ударные нагрузки при наезде танка на препятствие. Устройство переднего катка аналогично устройству опорных катков тележек.

Передний конец балансира катка шарнирно соединен с корпусом, а задний — со штоком 10 (рис. 35) пружинного амортизатора. Пружинный амортизатор 11 (рис. 36) катка шарнирно соединен с корпусом танка. Шарнирное соединение амортизатора и балансира позволяет переднему катку с баланси́ром перемещаться в вертикальной

плоскости. В верхней части балансира установлен резиновый буфер 12, ограничивающий перемещение катка с балансиrom вверх. Буфер упирается в упор 13, установленный на корпусе танка.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Общие сведения

Схема электрооборудования танка МК-Па* не является стабильной для разных серий машин. Схемы, выгравированные на металлических пластинках, на некоторых танках не всегда совпадают с действительной. В основном встречаются схемы двух видов:

а) схема с параллельным соединением генераторов (рис. 38);

б) схема с последовательным соединением генераторов (рис. 39).

В той и другой схеме вся проводка к приборам освещения, стартерам, электросигналу, указателям уровня топлива — двухпроводная; проводка к остальным агрегатам — однопроводная.

Напряжение бортовой сети 12 в. Напряжение стартеров 24 в.

Минусы генераторов при параллельном соединении всегда соединены с массой. Минусы батарей во время работы двигателя также соединены с массой, а при запуске стартера их отключают от массы для последовательного соединения батарей. В одних танках отключают ручным переключателем, в других — автоматически, нажатием стартерной кнопки.

Наличие в танке двух двигателей с отдельным запуском придает схеме электрооборудования с параллельным соединением генераторов ту особенность, что в схеме электрооборудования имеются две самостоятельные группы. В каждую из групп входит генератор с регулятором и амперметром, стартер и стартерная батарея. Потребители электроэнергии равномерно приключены к той или другой группе.

2. Агрегаты электрооборудования и их расположение в танке

Генераторы. На танке установлены два генератора типа W-02, напряжением по 12 в. Максимальная отдача каждого генератора 25 а. Каждый генератор смонтирован на

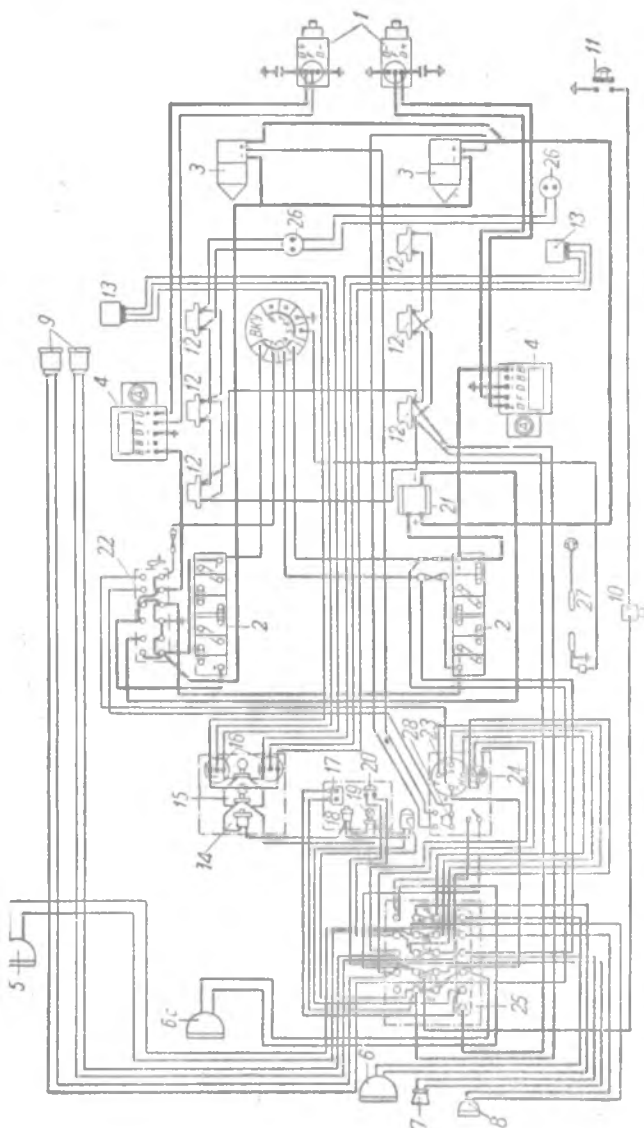


Рис. 38. Схема электрооборудования с параллельным соединением генераторов:

1 — генераторы; 2 — стартерные батареи; 3 — стартеры; 4 — реле-регуляторы; 5 и 8 — подфарники; 6 — белая фара; 6с — синяя фара; 7 — гудок (электросигнал); 9 — гудок (электросигнал); 9 — задние сигнальные фонари; 10 — звонок; 11 — кнопка звонка; 12 — лампы освещения боевых укладок; 13 — механизм (реостат) указателя уровня топлива; 14 — выключатель освещения штыка; 15 — лампа освещения правого штыка; 16 — указатели (приборы) уровня топлива; 17 — розетка штепсельная; 18 — выключатель освещения среднего штыка; 19 — лампа освещения среднего штыка; 20 — кнопка сигнала; 21 — штепсель для зарядки аккумуляторов от постороннего источника; 22 — переключатель батарей с 12 на 24 в; 23 — центральный переключатель; 24 — переключатель задних сигнальных фонарей; 25 — щиток предохранителей; 26 — розетка; 27 — прибор ГИУ водителя; 28 — кнопка стартера

своим двигателем. Генератор крепится двумя лентами, привод шестеренчатый, с валиком и эластичным металлическим сцеплением (муфтой).

Реле-регулятор к генераторам. На танках поздних выпусков установлены реле-регуляторы с отметкой «Н5», на машинах ранних выпусков — без этих отметок. Разница заключается в способе регулировки угольного столбика сопротивления.

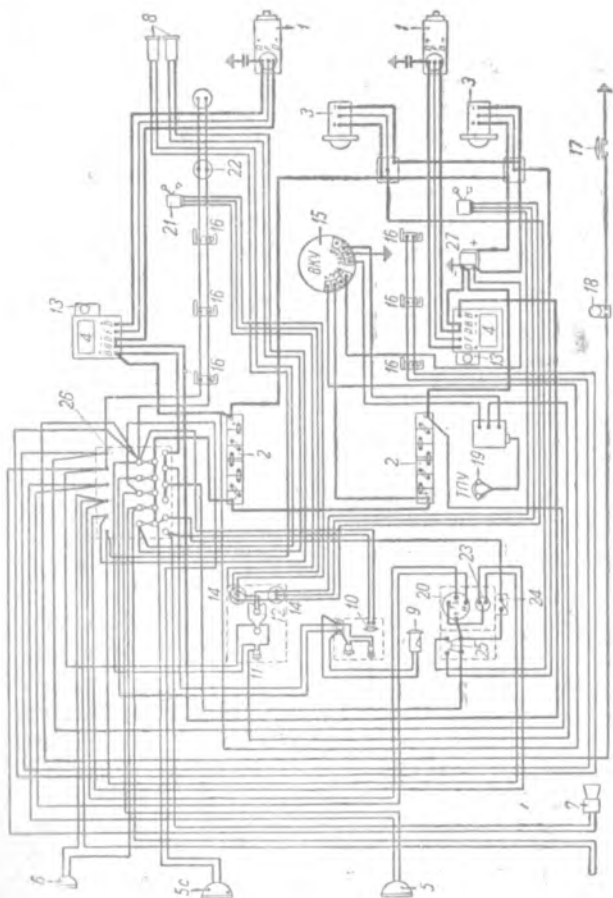


Рис. 39. Схема электрооборудования с последовательным соединением генераторов:

- 1 — генераторы; 2 — стартеры; 3 — стартеры; 4 — реле-регуляторы; 5 — дорожная фара белого света; 5с — дорожная фара синего света; 6 — подфарник; 7 — тужок; 8 — задние сигнальные фары; 9 — лампы освещения левого щитка; 10 — кнопка гудка; 11 — выключатель освещения правого щитка; 12 — лампа освещения боевого укладок; 13 — амперметр; 14 — указатель уровня топлива; 15 — ВКУ; 16 — лампа освещения задних сигнальных фар; 17 — реостат указателя уровня топлива; 18 — прибор ТПУ водителя; 19 — переключатель задних сигнальных фар; 20 — реостат указателя уровня топлива; 21 — переключатель задних сигнальных фар; 22 — розетки; 23 — переключатель синей фары; 24 — выключатель синей фары; 25 — кнопки стартеров; 26 — щиток предохранителей; 27 — штепсель для зарядки аккумулятора от постоянного источника

В реле-регуляторах без отметки «Н5» столбик, по мере изнашивания, регулируется наружным винтом до совпадения имеющихся на крышке рисок.

В регуляторах с отметкой «Н5» наружный винт отсутствует, и регулировка производится внутри, для чего открывается крышка регулятора. Экипажу танка запрещается

регулировать реле-регулятор с отметкой «Н5». Под крышкой клеммовой колодки реле-регулятора находится предохранитель главной цепи генератора на 50 а и три запасные плавкие вставки.

Реле-регулятор правой группы смонтирован на правой стенке отделения управления, сзади от сиденья водителя, а левый — на левой стенке, симметрично правому.

Стартерные батареи. Каждая стартерная батарея имеет напряжение 6 в, 130 а (при 10-часовом разрядном режиме). Четыре такие батареи соединены в две, напряжением каждая 12 в, 130 а-ч. Батареи установлены в отделении управления, одна слева, другая справа от сиденья водителя. Левую батарею заряжает генератор левого двигателя, правую — генератор правого двигателя. Полюса обеих батарей выведены на переключатель, которым они переключаются последовательно (при запуске стартера) или параллельно (на все остальное время). При параллельном соединении минусы обеих батарей соединены с массой.

Нормальный зарядный ток батарей: 1-й этап — 16 а, 2-й этап — 8 а. Наибольший допустимый зарядный ток не более 30 а. Тренировочный зарядный цикл проводится током 8 а.

Стартеры. Тип RS-624H-29. Нормальное напряжение 24 в. Мощность около 2,4 л. с. Направление вращения левое. Каждый стартер смонтирован на своем двигателе, вдоль боковой стенки картера. Стартер подвешен к подушке двумя лентами.

Способ включения стартера электромагнитный, с выбрасыванием якоря. При запуске на подъемах крутизной свыше 20° шестерня стартера не выходит из зацепления с венцом маховика и, наоборот, при запуске на спусках крутизной свыше 20° шестерня стартера не входит в зацепление с венцом маховика. Этот недостаток присущ всем стартерам с выбрасыванием якоря.

С отечественными стартерами стартер RS-624H-29 не взаимозаменяем. Кнопки стартеров расположены на левом щитке водителя. Передвижной сектор — заслонка, расположенная над кнопками, не позволяет одновременно нажать обе кнопки. Для включения какого-либо стартера надо сдвинуть сектор с соответствующей кнопки (надвинуть на кнопку другого стартера) и нажать освободившуюся кнопку.

Дорожные фары. Основной фарой считается одна нормальная дорожная фара с белым светом и лампой $12 \times$

× 36 вт. На танках более поздних выпусков дополнительно установлена фара с синей лампой 12 × 60 вт. Для этой фары имеется отдельный выключатель, смонтированный на левом щитке водителя. Фару с белым светом включают поворотом рычага центрального переключателя в положение «АИ».

Фара с белым светом обычно расположена слева, а фара с синим светом — справа, на переднем наклонном броневом листе танка. Предохранитель правой фары обозначен буквой «D», предохранитель левой фары — буквой «А». Оба предохранителя расположены на предохранительном щитке в отделении управления, на левой стенке.

Подфарники (габаритный свет) расположены на крыльях танка. Свет под фарами белый. Лампы 12 × 5 вт. Для освещения дороги подфарники не используются. Подфарники включаются на центральном выключателе поворотом рукоятки в положение, обозначенное буквой «S».

Предохранитель обозначен буквой «B», он находится на общем предохранительном щитке.

Задние фонари. Один из задних фонарей дает красный, другой — синий свет. Задними фонарями сигнализируют сзади идущей машине. Для включения задних фонарей на левом щитке водителя смонтирован трехходовый переключатель, который может быть поставлен в три положения: синий свет («B1»), выключено («OFF»), красный свет («R»). В фонарях лампы 12 × 10 вт.

Фонари расположены на корме танка, ближе к правой стороне, на расстоянии 150 мм один от другого. Соединение фонарей с проводкой штепсельное. Предохранитель помещен на общем предохранительном щитке, в отделении управления и обозначен буквой «C».

Фонари сделаны из резины. Вместо стекол вставлена цветная пластмасса.

Лампы освещения боевой укладки. Вдоль правой и левой стенок боевого отделения, на уровне 0,5 м от пола, расположены по 3 светильника с лампами 12 × 5 вт.

Выключатели находятся непосредственно на арматуре ламп.

Предохранитель помещен на общем предохранительном щитке в отделении управления и обозначен буквой «E».

Лампы освещения башни. В башне имеются 3 лампы освещения по 12 × 5 вт, получающие электроэнергию через ВКУ по 1-му и 2-му кольцам. Предохранители ламп находятся в башне.

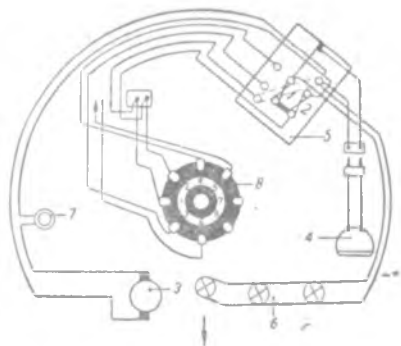


Рис. 40. Схема электрооборудования в башне с щитком на два предохранителя:

1 — предохранитель лампы освещения башни и прожектора; 2 — предохранитель мотора вентилятора; 3 — мотор вентилятора; 4 — прожектор; 5 — щиток предохранителей; 6 — лампа освещения башни; 7 — выключатель мотора вентилятора; 8 — ВКУ

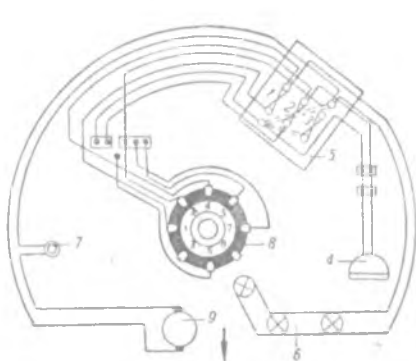


Рис. 41. Схема электропроводки в башне с щитком на три предохранителя:

1 — предохранитель в линии ламп освещения и мотора вентилятора; 2 — предохранитель в линии: обратный провод умформера и накала ламп радиостанции; 3 — предохранитель в линии прожектора, умформера и накала ламп радиостанции и обратный провод ламп освещения и мотора вентилятора; 4 — прожектор; 5 — предохранительный щиток; 6 — лампы освещения; 7 — выключатель мотора вентилятора; 8 — ВКУ; 9 — мотор вентилятора

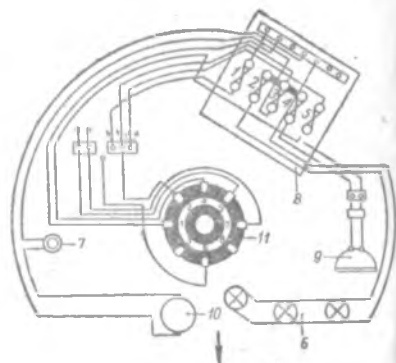


Рис. 42. Схема электропроводки в башне с щитком на пять предохранителей:

1 — предохранитель умформера; 2 — предохранитель ламп освещения; 3 — предохранитель мотора вентилятора; 4 — предохранитель прожектора; 5 — запасный предохранитель; 6 — лампы освещения башни; 7 — выключатель мотора вентилятора; 8 — щиток предохранителей; 9 — прожектор; 10 — мотор вентилятора; 11 — ВКУ

В разных танках распределение предохранителей в башне неодинаковое, поэтому здесь не дается обозначение данных предохранителей (рис. 40, 41 и 42).

Прожектор. Расположен слева на башне. В нем лампа белого света 12×60 вт. Прожектор дает узкий пучок направленного света. Дальность действия прожектора около 100 м. Предохранитель прожектора находится в башне, на общем предохранительном щитке; включается предохранитель в штепсельную розетку, смонтированную внутри башни.

Розетки для переносных ламп. Одна розетка находится на среднем щитке водителя, другая — в моторном отделении и третья — на правой стенке боевого отделения. Две последние розетки находятся на линии освещения боевой укладки и имеют общий с этой линией предохранитель. Линия щитковой розетки идет от предохранителя «Е» общего предохранительного щитка в отделении управления.

Электросигнал (гудок) вибрационного типа работает от напряжения 12 в. Электросигнал расположен снаружи, на левом крыле, рядом с подфарником. Предохранитель расположен на общем щитке, в отделении управления, и обозначен цифрой «0».

Переключатель батарей имеется только в схемах с параллельной работой генераторов. К нему подходят провода от клемм стартерных батарей. В некоторых сериях машин этот переключатель снабжен ручным приводом, в других — электромагнитным, приводимым в действие автоматически, при нажатии кнопки стартера.

3. Правила ухода за электрооборудованием

Основными требованиями к уходу за агрегатами электрооборудования являются поддержание их в чистоте, своевременный осмотр и смазка. Аккумуляторы особенно нуждаются в уходе и тщательном соблюдении правил эксплуатации.

Генератор. Через 200 миль пробега (около 300 км) следует подвернуть штауфер на 1 оборот, масленки заправить солидолом. Через 500 миль пробега (около 750 км) прочистить коллектор тряпкой, смоченной в бензине, и продуть щеточную пыль. Следить за износом щеток. Если щетки изотрутся настолько, что пружины щеткодержателей заметно ослабеют (давление менее 400 г), заменить щетки

новыми. Новые щетки при установке притереть по коллектору стеклянной бумагой.

Стартер. Тщательно следить, чтобы зажимы проводов в цепи стартер — аккумулятор были чисты и туго затянуты. Незначительное ослабление или загрязнение зажимов увеличивает переходное сопротивление контактов и снижает работоспособность стартера. Экипаж не разбирает стартер и, в частности, не регулирует фрикционную муфту.

Аккумулятор. 1. Через каждые 10 дней экипаж проверяет уровень электролита. Нормальный уровень электролита 10 мм над верхним краем пластин. Уровень проверяется стеклянной трубкой (диаметром 5 мм, длиной 150—200 мм) следующим образом: опустить трубку в отверстие для пробки до пластин. Верхний конец трубки зажимать пальцем и вынуть трубку.

Высота столбика электролита, оставшегося в трубке, соответствует уровню его в элементе. При пониженном уровне долить дистиллированной воды до нормы. Зимой после доливки воды, во избежание замерзания неперемешанного электролита, рекомендуется запустить двигатель и в течение 10—15 минут зарядить батарею.

2. Через каждые 30 дней, вне зависимости от степени разряженности, отправлять батареи на зарядную станцию на подзарядку.

3. Через каждые 3 месяца отправлять батареи на зарядную станцию для очередного контрольно-тренировочного цикла.

4. Регулярно прочищать отверстия в пробках.

5. Через каждые 15 дней протирать мастику и стенки блоков аккумуляторов тряпкой, смоченной 10%-ным раствором соды или нашатырного спирта, а полюсные зажимы и межэлементные соединения смазывать тонким слоем технического вазелина.

6. Зимой следует:

а) утеплять аккумуляторы войлочными или деревянными чехлами;

б) при прогреве двигателей держать обороты не ниже 800 об/мин, с целью зарядки батарей.

7. Весной и осенью сдавать батареи на зарядную станцию для перемены электролита (весной — с большей плотности на меньшую, осенью — наоборот).

СРЕДСТВА ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ

1. Радиостанция № 19

Общие сведения

Для внешней радиосвязи танк имеет радиостанцию № 19, которая состоит из приемо-передатчика, работающего на коротких волнах (КВ), приемо-передатчика, работающего

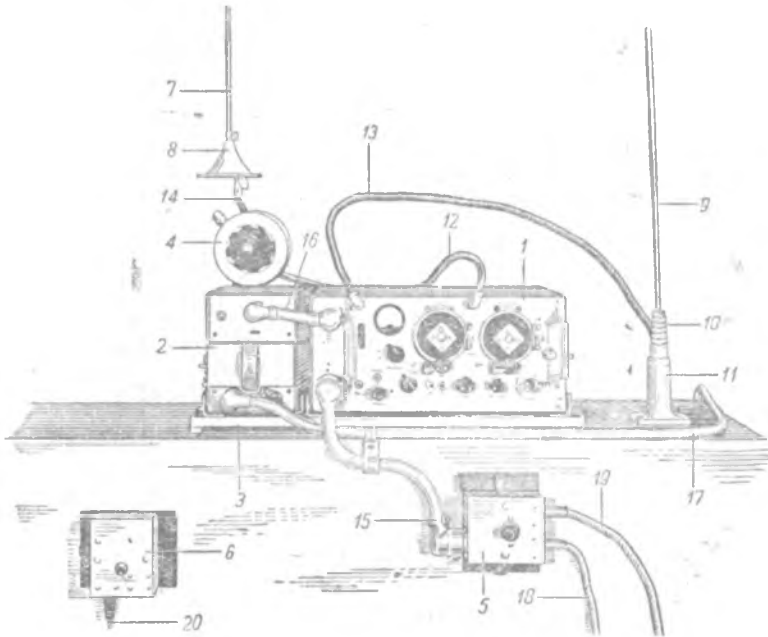


Рис. 43. Общий вид радиостанции № 19 марки I:

1 — приемо-передающее устройство (в собранном виде); 2 — унформер с фильтром (в собранном виде); 3 — основание под радиостанцию на амортизаторах; 4 — антенный вариометр; 5 — коробка с главным переключателем № 1 командира танка (КВ, УКВ и внутренней связи); 6 — аппарат для переговоров и сигнализации водителя танка; 7 — коротковолновая антенна; 8 — конусообразный резиновый изолятор коротковолновой антенны; 9 — ультракоротковолновая антенна; 10 — резиновый изолятор ультракоротковолновой антенны; 11 — кронштейн ультракоротковолновой антенны; 12 — антенный фидер от приемо-передатчика КВ к вариометру антенны; 13 — антенный фидер от приемо-передатчика УКВ к антенне; 14 — антенный фидер от вариометра к антенне КВ; 15 — соединительный шланг от приемо-передающего устройства к главному переключателю; 16 — соединительный шланг от приемо-передающего устройства к устройству питания; 17 — соединительный шланг от устройства питания к шитку в башне; 18 — провод к микрофону и телефонам командира танка; 19 — провод к микрофону и телефонам радиотелеграфиста; 20 — провод к микрофону и телефонам водителя

на ультракоротких волнах (УКВ), и усилителя внутританковой связи, объединенных в одном блоке с общей панелью управления. Общий вид радиостанции № 19 марки I показан на рис. 43, марки II — на рис. 44.

Благодаря наличию двух приемо-передатчиков на радиостанции № 19 возможна внешняя радиосвязь одновременно по двум линиям: по линии КВ и по линии УКВ. На коротких волнах связь осуществляется в диапазоне 2,5—6,25 мгц (120—48 м) телефоном или телеграфом.

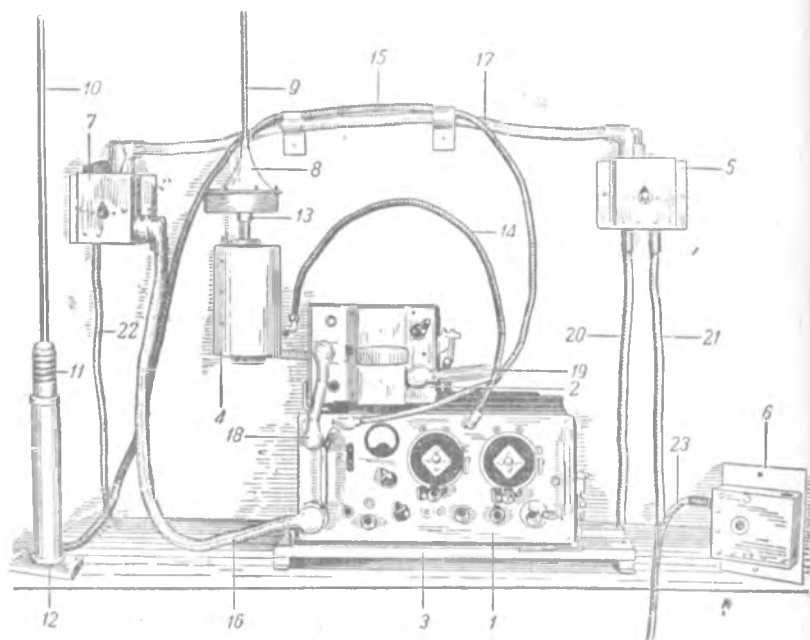


Рис. 44. Общий вид радиостанции № 19 марки II:

1 — приемо-передающее устройство (в собранном виде); 2 — умформер с фильтром (в собранном виде); 3 — основание под радиостанцию на амортизаторах; 4 — антенный вариометр; 5 — коробка с главным переключателем № 1 командира танка (КВ, УКВ и внутренней связи); 6 — аппарат водителя танка для переговоров и сигнализации; 7 — коробка с главным переключателем № 2 радиотелеграфиста (КВ, УКВ и внутренней связи); 8 — конусообразный резиновый изолятор антенны КВ; 9 — коротковолновая антенна; 10 — ультракоротковолновая антенна; 11 — резиновый изолятор ультракоротковолновой антенны; 12 — кронштейн ультракоротковолновой антенны; 13 — антенный фидер от вариометра к антенне КВ; 14 — антенный фидер от приемо-передатчика КВ к вариометру; 15 — антенный фидер от приемо-передатчика УКВ к антенне; 16 — соединительный шланг от приемо-передающего устройства к главному переключателю № 2; 17 — соединительный шланг от главного переключателя № 1 к главному переключателю № 2; 18 — соединительный шланг от приемо-передающей установки к установке питания; 19 — соединительный шланг от установки питания в башне; 20 — провод к микрофону и телефонам командира танка; 21 — провод к микрофону и телефонам командира башни; 22 — провод к микрофону и телефонам радиотелеграфиста; 23 — провод к микрофону и телефонам водителя

Дальность связи телефоном при нормальной 8-футовой (около 2,4 м) штыревой антенне на ходу обеих машин — около 16 км (10 миль). На коротких волнах возможна

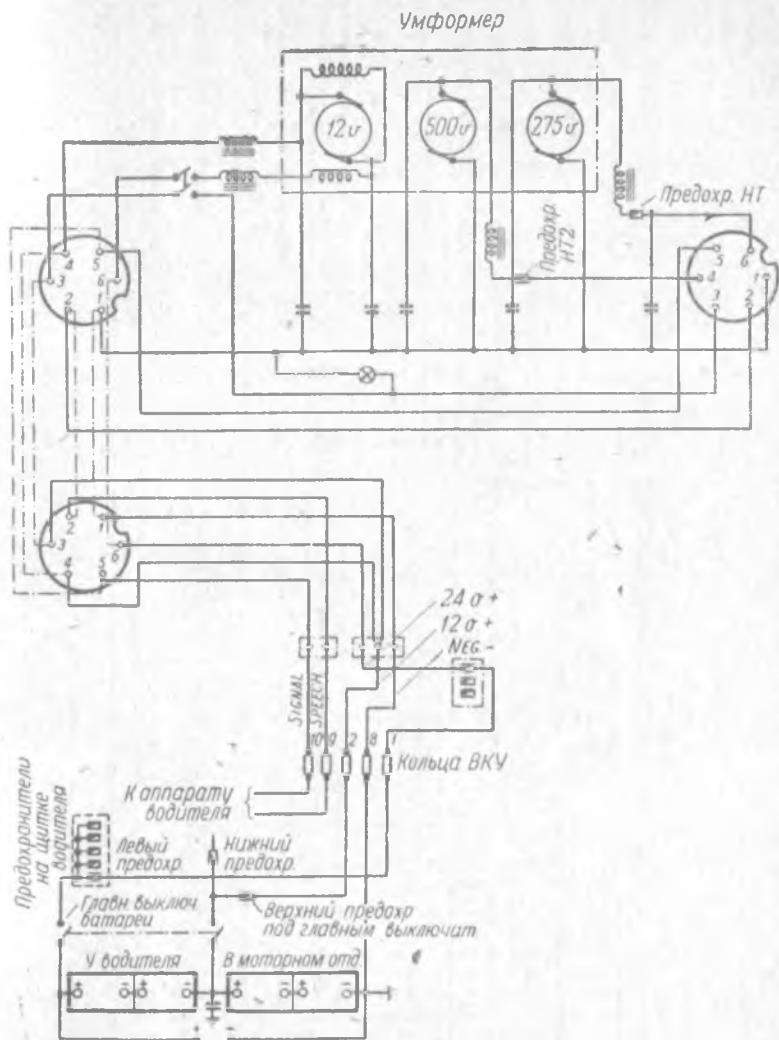


Рис. 45. Схема питания радиостанции № 19 марки I

предварительная настройка приемопередатчика на две фиксированные волны.

Примечание. При настройке передатчика КВ или УКВ на какую-либо волну приемник настраивается на ту же волну, и наоборот.

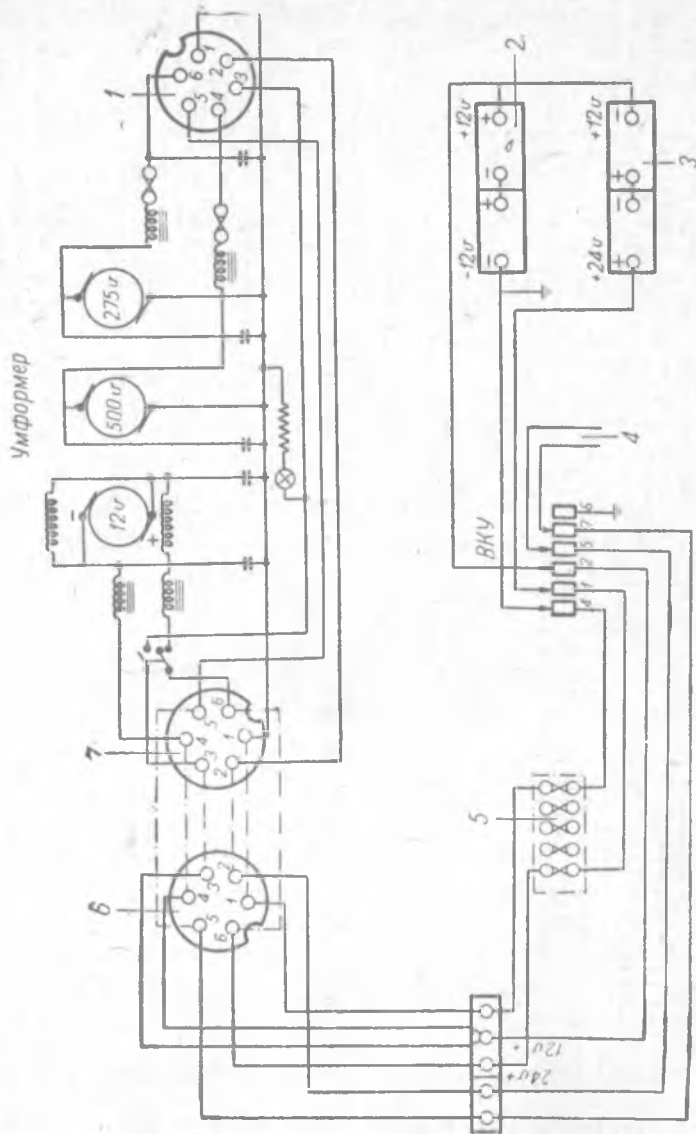


Рис. 46. Схема питания радиостанции № 19 марки II:

1 — контактная колодка, соединяющая умформерный блок с прямо-передатчиками; 2 — левая группа стартерной батареи; 3 — правая группа стартерной батареи; 4 — линия к аппарату для переговоров и сигнализации водителя танка; 5 — предохранители (в башне); 6 — колодки на шланге питания; 7 — колодка питания

На ультракоротких волнах связь осуществляется только телефоном в диапазоне 230—250 мгц (1,3—1,2 м), причем основной, стабильной рабочей частотой считается 240 мгц.

Дальность связи на УКВ при нормальной антенне, длиной 0,58 м, около 1,5 км (1 600 ярдов).

На внешнюю связь могут одновременно работать командир танка и радиотелеграфист.

Радиостанция № 19 питается от стартерной батареи, напряжением 12 в, через умформер (рис. 45, 46). Лампы приемо-передатчиков, имеющие напряжение накала 6,3 в, соединены попарно последовательно и питаются непосредственно от той же батареи (рис. 47).

Электроэнергия расходуется:

а) на умформер при передаче — 11,5 а;

б) на умформер при приеме — 10 а;

в) на накал ламп — около 5 а (в том и другом случае).

С целью предотвращения сильной разрядки аккумуляторов и возможного вследствие этого отказа стартеров, на стоянках, при неработающем двигателе, работа радиостанции более 4 часов не допускается.

Назначение приборов управления

Ручки, гнезда и переключатели, расположенные на панели управления (рис. 48) радиостанции № 19, помеченные буквой «А», относятся к управлению приемом и передачей на коротких волнах (КВ), а помеченные буквой «В» — к управлению приемом и передачей на ультракоротких волнах (УКВ). Схема панели радиостанции № 19 приведена на рис. 49.

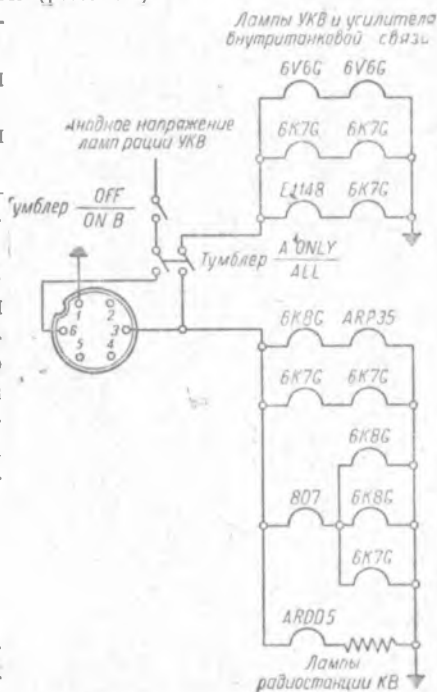


Рис. 47. Схема питания ламп приемо-передатчиков

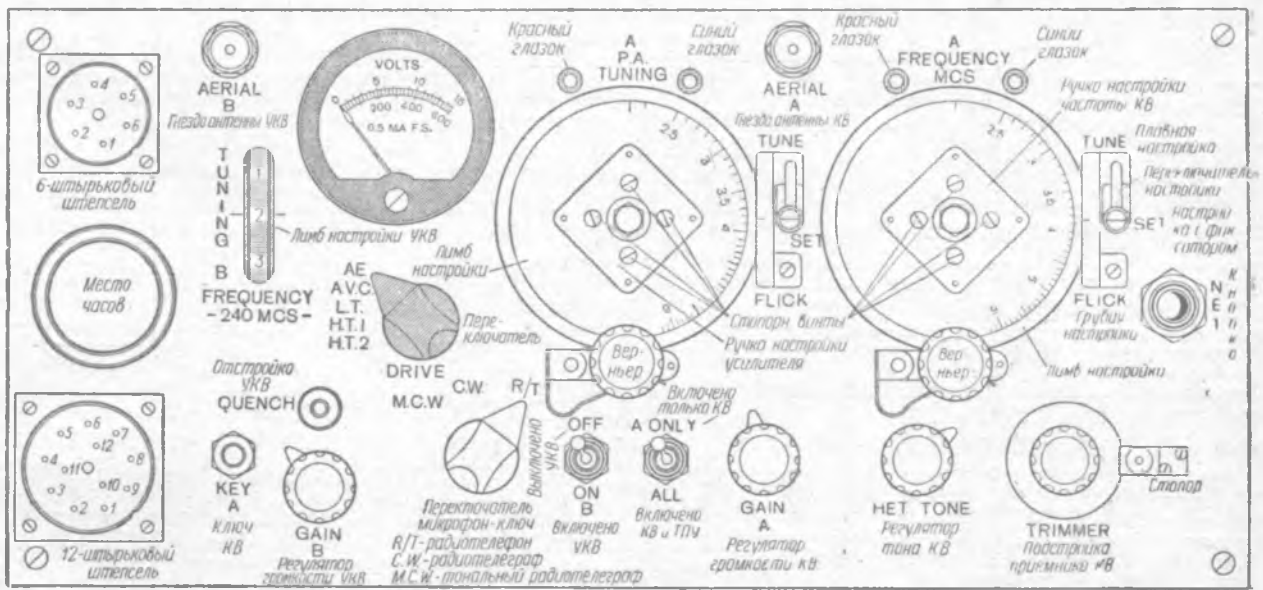
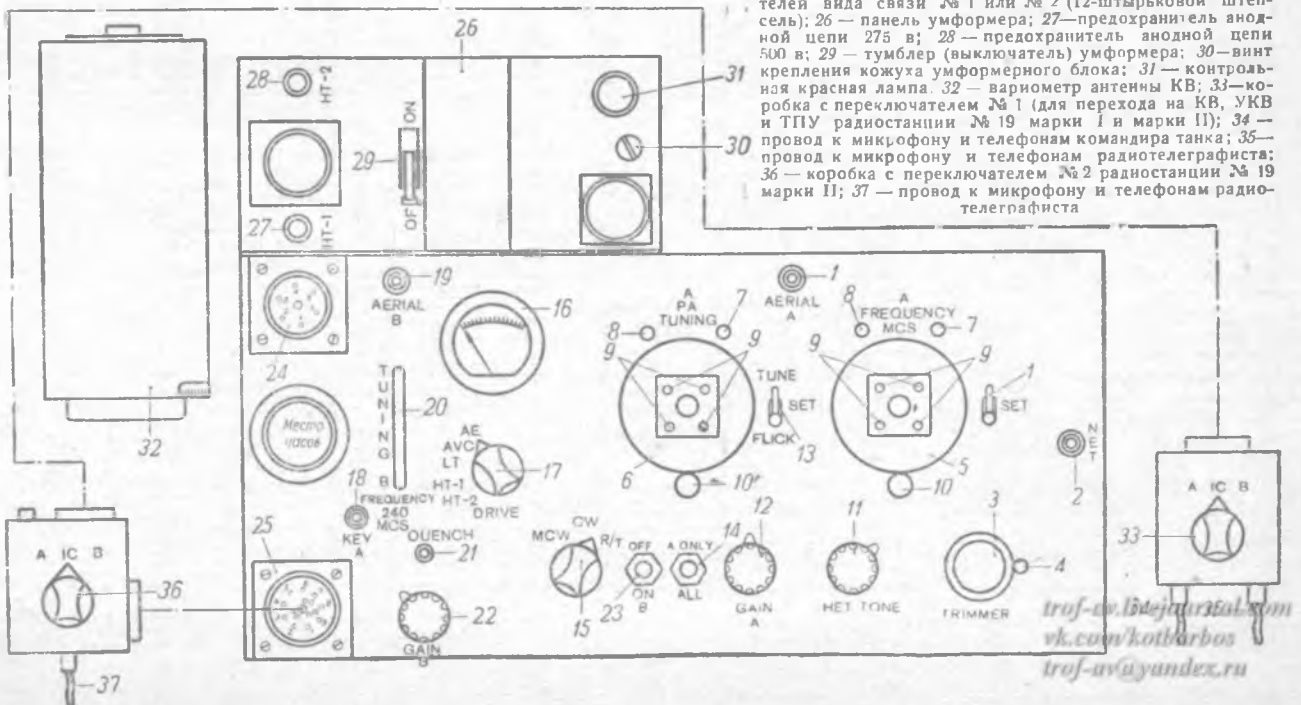


Рис. 48. Панель управления радиостанцией № 19

Рис. 49. Схема панели радиостанции № 19:

1 — переключатели настройки приемопередатчика KB; 2 — кнопка; 3 — триммер; 4 — стопор триммера; 5 — лимб со шкалой настройки частоты приемопередатчика KB; 6 — лимб со шкалой настройки частоты приемопередатчика KB; 7 — синие глазки; 8 — красные глазки; 9 — стопорные винты в сухарях лимбов настройки; 10 — верньеры к лимбам настройки приемопередатчика KB; 11 — регулятор тона KB; 12 — регулятор громкости KB; 13 — гнездо антенны приемопередатчика KB; 14 — тумблер (выключатель); 15 — переключатель телефона-телеграфа (микрофон-ключ); 16 — измерительный прибор (вольтметр — амперметр); 17 — переключатель измерительного прибора; 18 — штепсельное гнездо телеграфного гнезда; 19 — гнездо антенны приемопередатчика UKB; 20 — лимб настройки приемопередатчика UKB; 21 — винт отстройки приемника UKB от помех; 22 — регулятор громкости UKB; 23 — тумблер включения UKB; 24 — колодка питания (6-штырьковый штепсель); 25 — колодка для включения шланга от коробок переключателей вида связи № 1 или № 2 (12-штырьковый штепсель); 26 — панель умформера; 27 — предохранитель анодной цепи 275 в; 28 — предохранитель анодной цепи 500 в; 29 — тумблер (выключатель) умформера; 30 — винт крепления кожуха умформерного блока; 31 — контрольная красная лампа; 32 — вариометр антенны KB; 33 — коробка с переключателем № 1 (для перехода на KB, UKB и ТПУ радиостанции № 19 марки I и марки II); 34 — провод к микрофону и телефонам командира танка; 35 — провод к микрофону и телефонам радиотелеграфиста; 36 — коробка с переключателем № 2 радиостанции № 19 марки II; 37 — провод к микрофону и телефонам радиотелеграфиста



Переключатели 1 настройки приемо-передатчика КВ могут быть поставлены в трех положениях:

а) обозначаемом надписью FLICK — выключен верньер, включен фиксатор;

б) обозначаемом надписью TUNE — включен верньер и выключен фиксатор;

в) обозначаемом надписью SET — включены верньер и фиксатор.

Таким образом, когда переключение настройки находится в нижнем положении (FLICK), настройку можно производить грубо; когда переключатель находится в верхнем положении (TUNE), можно производить плавную настройку; когда переключатель находится в среднем положении, можно производить настройку с фиксатором (стопорным устройством).

Кнопка 2 с надписью NET служит для проверки точности настройки приемника КВ на принимаемый сигнал. Триммер 3 служит для настройки приемника КВ во время движения танка.

Примечание. В танках позднейшего выпуска могут быть установлены такие радиостанции, где вместо триммера установлен переключатель диапазона волн. При постановке переключателя в положение № 1 диапазон волн 2,1—4,5 мгц, в положение № 2—4,5—8 мгц.

В синих 7 и красных 8 глазках в тот момент, когда положение лимбов 5 и 6 настройки соответствует настройке приемо-передатчика КВ на заданную фиксированную волну, появляются белые знаки. Стопорные винты 9 сцепляют сухари лимбов настройки с механизмами белых знаков, появляющихся в синих и красных глазках. При повороте стопорных винтов против движения часовой стрелки лимбы настройки освобождаются от сцепления с механизмами белых знаков в глазках. Стопорными винтами пользуются при настройке приемо-передатчиков на заданные фиксированные волны.

Если тумблер (выключатель) 14 находится в верхнем положении (надпись ONLY), то включен только приемо-передатчик КВ, если же он находится в нижнем положении (надпись ALL), то включены приемо-передатчик КВ и усилитель ТПУ (танкового переговорного устройства).

Если тумблер 23 находится в верхнем положении (надпись OFF), то приемо-передатчик УКВ выключен, если он

находится в нижнем положении (надпись ON)—то приемо-передатчик включен, но при этом тумблер 14 должен быть в положении ALL. В практике рекомендуется для работы только на приемо-передатчике КВ ставить оба тумблера 14 и 23 в верхние положения; для работы КВ, УКВ и ТПУ следует ставить их в нижние положения.

Переключатель 15 телефона-телеграфа (микрофон-ключ) ставится в положения:

- Р/Т — при работе микрофона (радиотелефона);
- СW — при работе ключом — незатухающими колебаниями (радиотелеграфом);
- МСW — при работе ключом — незатухающими колебаниями, модулированными тональной частотой (тональный радиотелеграф).

Измерительный прибор 16 показывает:

При установке переключателя 17 в положения:

- АЕ — относительную величину антенного тока КВ (норма не менее 5,5 деления);
- АVС — точность настройки приемника КВ, определяемую по величине отклонения стрелки;
- LT — напряжение накала ламп в вольтах (проверяется по верхней шкале; норма — не менее 11 в);
- HT-1 — анодное напряжение в вольтах (проверяется по нижней шкале; норма — не менее 250 в);
- HT-2 — анодное напряжение главного усилителя передатчика КВ (проверяется по нижней шкале; норма — не менее 450 в);
- DRIVE — правильность работы контуров несущей частоты передатчика КВ; прибор включен для контроля усилителя мощности.

Лимб 20 настройки приемо-передатчика УКВ обращен ребром к оператору и немного выступает над панелью сквозь вертикальную прорезь.

На панели 26 умформера расположены: предохранитель 27 анодной цепи 275 в с надписью «HT-1»; предохранитель 28 анодной цепи 500 в с надписью «HT-2».

Если тумблер 29 находится в положении «OFF», то умформер выключен, если же тумблер находится в положении «ON» — то умформер включен; контрольная красная лампа 31 горит, когда включен умформер.

На лимбе вариометра 32 (рис. 49) антенны КВ (см. общий вид вариометра антенны на рис. 44, 4) деления 95—105 и 195—205 подчеркнуты красной чертой.

При подстройке антенны нельзя останавливаться на этих делениях, так как в этом случае работа будет происходить не на основной частоте, а на одной из ее гармоник.

Коробка 33 (рис. 49) с главным переключателем № 1 радиостанции № 19 марки I и II предназначена для переключения приемно-передающего устройства на работу короткими волнами (КВ), ультракороткими волнами (УКВ) и для внутренней связи.

При установке главного переключателя № 1 (рис. 50) в положения:

- «А» — производятся прием и передача на коротких волнах (КВ) (внешняя радиосвязь командира танка по КВ);
- «1С» — обеспечивается внутренняя телефонная связь командира танка с экипажем по ТПУ [тумблер 14 (рис. 49) при этом должен быть в положении ALL];
- «В» — производятся прием и передача на ультракоротких волнах (УКВ) (внешняя радиосвязь командира танка по УКВ).

Приемо-передатчик переключается с приема на передачу нажатием контактного рычага на рукоятке микрофона (при приеме на контактный рычаг не нажимать).

Коробка 36 с главным переключателем № 2 радиостанции № 19 марки II предназначена для переключения приемно-передающего устройства на работу короткими волнами (КВ) и ультракороткими волнами (УКВ), а также для внутренней связи.

При установке главного переключателя № 2 в положения:

- «А» — производятся прием и передача на коротких волнах (КВ) (внешняя радиосвязь радиотелеграфиста по КВ);

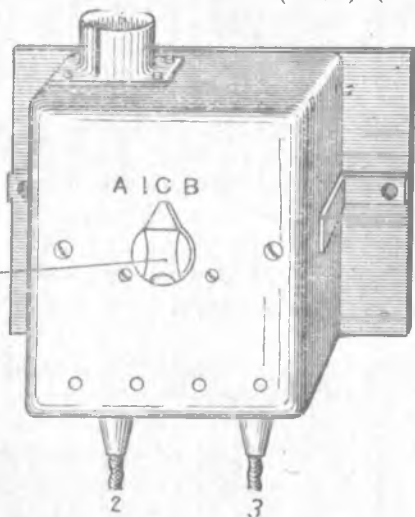


Рис. 50. Коробка с переключателем № 1 радиостанции № 19 марки I и II: 1 — головной переключатель; 2 — провод к микрофону и телефонам командира танка; 3 — провод к микрофону и телефонам радиотелеграфиста

«1С» — устанавливается телефонная связь с экипажем танка (за исключением командира танка) и, при одновременной установке обоих переключателей в положение «1С», — с командиром танка;

«В» — производятся прием и передача на ультракоротких волнах (УКВ) (внешняя связь радиотелеграфиста по УКВ).

Примечания. 1. В коробке переключателя № 2 имеется контрольная красная лампочка. Эта лампочка загорается при установке переключателей № 1 и № 2 в положение «А», т. е. при работе на коротких волнах. В этом случае командир танка и радиотелеграфист могут пользоваться приемо-передатчиком КВ и их разговор по внутританковому переговорному устройству будет передаваться по радио.

2. При установке переключателей № 1 и № 2 в положение «В», т. е. при работе на ультракоротких волнах, разговор по ТПУ будет передаваться по приемо-передатчику УКВ.

Настройка приемо-передатчика КВ

Для настройки приемо-передатчика на заданную частоту следует включить шланги питания и телефоны с микрофонами, поставить главный переключатель № 1 в положение «А»; переключатели 1 (рис. 49) — в положение «TUNE», ручку «TRIMMER» — на совмещение рисок; тумблер 14 — в верхнее положение и тумблер 23 — в верхнее положение «OFF», переключатель 17 прибора — в положение «АЕ»; переключатель 15 в положение «R/T».

Если требуется радиомаскировка, то на время настройки следует заменить антенну ее эквивалентом (рис. 51).

Включить умформер, поставив тумблер 29 (рис. 49) в положение «ON», выждать около полминуты для прогрева ламп (определяется по появлению шума в телефонах), поставить лимб 5 на заданную частоту (волну), нажать на контактный рычаг микрофона и сначала верньером лимба 6, а потом вариометром настроить антенну, добиваясь максимального отклонения стрелки прибора.

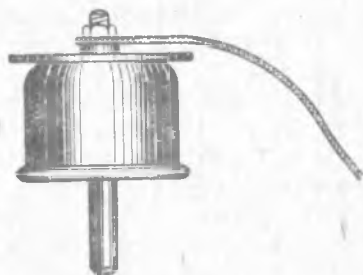


Рис. 51. Эквивалент антенны

Затем заменить эквивалент антенной и вновь проверить по наибольшему отклонению стрелки прибора точность настройки антенны.

При настройке вариометром не следует останавливаться на той части шкалы вариометра, где деления подчеркнуты красной чертой. При передаче не следует кричать в микрофон, но надо говорить громко, слегка касаясь губами резинового раструба микрофона.

Настройка приемо-передатчика на фиксированные волны отличается от обычной настройки тем, что с лимбами настройки частоты 5 и антенны 6 сцепляются механизмы фиксаторов и белых знаков в синих и красных глазках. Приемо-передатчик позволяет настраиваться на какие-либо две заданные фиксированные волны («красная» и «синяя»).

Для настройки на фиксированную волну (например «красную») требуется: поставить все переключатели в то же положение, что и при обычной настройке, а переключатели 1 — в положение «SET», затем вращать лимбы 5 и 6 до появления белых знаков в красных глазках, ослабить стопорные винты на лимбах 5 и 6, помеченные красной краской, поставить верньером лимб 5 настройки частоты на заданную волну и закрепить его стопорные винты; поставить на ту же волну лимб 6, но его стопорные винты не закреплять, включить умформер и после разогрева ламп нажать рычаг микрофона; вращая вариометр, а потом, действуя верньером лимба 6, добиться наибольшего отклонения стрелки прибора; закрепить стопорные винты на лимбе 6 и запомнить, какое деление вариометра совпадает с риской.

Настройка на вторую («синюю») фиксированную волну производится аналогично.

Для перехода с одной фиксированной волны на другую во время передачи или приема надо освободить лимбы 5 и 6 от верньеров, поставить переключатели 1 в положение «FLICK», повернуть лимбы 5 и 6 до появления белых знаков в глазках соответствующего цвета и поставить вариометр на то деление, на которое он был поставлен во время предварительной настройки.

Настройка приемника КВ

При настройке передатчика на какую-либо волну приемник настраивается на ту же волну, поэтому при приеме приходится только уточнять настройку и регулировать громкость приема.

При настройке приемника на заданную станцию, работающую на неизвестной волне, надо регулятором громкости 12 (рис. 49) добиться наибольшей громкости и вращать лимбы 5 и 6 одновременно до появления слышимости требуемой станции. При уточнении настройки надо нажать кнопку 2 с надписью «NET» и, очень медленно вращая верньер лимба 5 около делений частоты принимаемой станции, настраиваться на нулевые биения (высокий тон свиста переходит в низкий; низкий — опять в высокий).

Положение нулевых биений характеризуется следующими признаками: при вращении лимба 5, при наличии работающих радиостанций в отдельных участках диапазона, в телефонах слышен свист, тон которого понижается с приближением к определенному делению шкалы лимба. На этом делении свист, перейдя в очень низкий тон, пропадает; при дальнейшем вращении лимба, по мере удаления от этого деления, свист вновь появляется, начинаясь с самого низкого тона и постепенно переходя в высокий, по мере удаления от этого деления. Точка отсутствия слышимости в этом случае соответствует настройке приемника на нулевые биения какой-то станции, т. е. точно на частоту этой станции.

Во время уточнения настройки ручка «TRIMMER» должна быть установлена так, чтобы риски были совмещены. В этом положении она должна быть закреплена стопорной гайкой.

Через 1—2 часа работы необходимо уточнять настройку радиостанции.

Для работы ключом надо вставить штепсель ключа в гнездо 18 с надписью «KEY» и перевести переключатель 15 в положение «CW» (если требуется работа незатухающими колебаниями) или в положение «MCW» (если требуется работа незатухающими колебаниями, модулированными тональной частотой).

Настройка передатчика УКВ

Для настройки передатчика УКВ надо включить питание и умформер, как и для КВ. Переключатель 33 поставить в положение «В», лимб 20 поставить на заданное деление; тумблеры 14 и 23 опустить вниз, в положение «ALL» и «ON» и нажать контактный рычаг на рукоятке микрофона.

Примечание. При передаче на УКВ измерительный прибор не показывает тока в антенне. Для про-

верки отдачи передатчика надо увеличить громкость (рукоятка 22) и обратную связь (винт 21). Появляющийся при этом в телефонах шум свидетельствует об исправной работе передатчика. При нажатии рычага на микрофоне в телефонах должен быть слышен свой разговор.

Так же проверяется и приемник УКВ.

Настройка приемника УКВ

Для настройки приемника УКВ следует включить питание и умформер, как и для КВ. Переключатель поставить в положение «В». Рукояткой 22 увеличить громкость. Вращать лимб 20 до появления слышимости заданной станции.

При наличии помех отстроиться от них, вращая винт 21 в ту или другую сторону.

2. Уход за радиоаппаратурой и устранение неисправностей

Перед каждым выездом необходимо проверять исправность работы приемо-передатчиков путем настройки и проверки по измерительному прибору и ТПУ, путем переговоров и подачи вызовов от командира танка, радиотелеграфиста и от водителя. Аппаратуру радиостанции, в особенности все контактные соединения (антенны вывода, колодки питания, микротелефонных шлангов и т. п.), необходимо постоянно содержать в чистоте.

К числу наиболее часто встречающихся неисправностей радиоаппаратуры относятся: плохой контакт или полное его отсутствие в контактных устройствах, перегорание предохранителей в цепи питания радиостанции (в предохранительной коробке, в башне танка и в анодных цепях на блоке умформера, обозначенных НТ-1 и НТ-2), перегорание предохранителя красной лампы коробки переключателя № 2 (предохранитель находится в коробке переключателя № 1), сильная разрядка аккумуляторов и, как следствие, понижение напряжения в цепи питания и выход из строя ламп.

Экипажу танка разрешается устранять только простейшие неисправности. Все работы по обнаружению неисправностей, требующие вскрытия радиоаппаратуры, должны выполняться в радиомастерских.

3. Особенности радиостанции № 19 марки II

Коротковолновая часть радиостанции № 19 марки II (рис. 44) имеет более широкий диапазон частот (волн) — 2,1—8 мгц.

Ультракоротковолновая часть этой радиостанции ничем не отличается от радиостанции № 19 марки I. В комплект радиостанции № 19 марки II входят два главных переключателя: № 1 и № 2. Красная контрольная лампочка на коробке переключателя № 2 загорается, если приемопередатчик УКВ занят командиром и в то же время его занимает радиотелеграфист.

Наличие двух главных переключателей (№ 1 и № 2) дает возможность и командиру и радиотелеграфисту управлять радиостанцией и пользоваться КВ и УКВ.

Порядок радиосвязи по радиостанции № 19 марки II

1. **Командир танка.** Принимает по радио приказания своего вышестоящего начальника и докладывает ему. Через ТПУ отдает распоряжения экипажу; через радиотелеграфиста или непосредственно отдает приказания командирам других танков, находящихся в его подчинении, и принимает от них донесения.

2. **Радиотелеграфист.** По приказанию командира танка держит связь «вниз», т. е. с подчиненным командиру подразделением. Докладывает командиру о принятом по радио. Отвечает за исправное состояние радиостанции и ТПУ и выполняет все работы по обслуживанию ее (ведение журнала, формуляров, отправка в ремонт аппаратуры и т. п.).

4. Внутританковое переговорное устройство (ТПУ)

Для внутренней связи в танке имеется внутританковое переговорное устройство (ТПУ) на 3 или 4 номера. Для переговоров по ТПУ необходимо, чтобы работал умформер радиостанции.

Порядок переговоров по ТПУ на 3 номера

Командир танка. Может разговаривать со всем экипажем при постановке главного переключателя № 1 в положение «IС». При этом он слышит зуммерный вызов водителя при любых положениях переключателя и может разговаривать с водителем при постановке переключателя в положение «А» или «В».

Радиотелеграфист. Может работать на внешнюю связь по КВ или УКВ при постановке переключателя № 1 в положение «А» или «В», при этом он слышит зуммерный вызов водителя.

ТАБЛИЦА

положений переключателей и получаемые виды связи по танковому переговорному устройству на 4 номера

Положение переключателя № 1 (командира танка)	Положение переключателя № 2 (радиотелеграфиста)	Кто может вести переговоры по приемопередатчику КВ	Кто может вести переговоры по приемопередатчику УКВ	Кто может вести переговоры по ТПУ	Примечания
1С	1С	—	—	Все	
А	1С	Командир танка	—	Радиотелеграфист, командир башни и водитель	Водитель может подавать сигнал командиру зуммером
В	1С	—	Командир танка	Радиотелеграфист, командир башни и водитель	То же
1-С	А	Радиотелеграфист	—	Командир машины, командир башни и водитель	.
А*	А*	Командир танка и радиотелеграфист	—	Командир башни и водитель	Командир танка и радиотелеграфист могут переговариваться по ТПУ на боковой частоте приемопередатчика КВ, но их разговор будет передаваться по радио
В	А	Радиотелеграфист	Командир танка	Командир башни и водитель	Водитель может подавать сигналы командиру танка зуммером

Продолжение

Положение переключателя № 1 (командира танка)	Положение переключателя № 2 (радиотелеграфиста)	Кто может вести переговоры по приемопередатчику КВ	Кто может вести переговоры по приемопередатчику УКВ	Кто может вести переговоры по ТПУ	Примечания
1С	В	—	Радиотелеграфист	Командир танка, командир башни и водитель	Водитель может подавать сигналы командиру танка зуммером
А	В	Командир танка	Радиотелеграфист	Командир башни и водитель	То же
В**	В**	—	Командир танка и радиотелеграфист	Командир башни и водитель	Командир танка и радиотелеграфист могут переговариваться по ТПУ на боковой частоте приемопередатчика УКВ, но их разговор будет передаваться по радио

Предостережение. Положения, отмеченные одной или двумя звездочками, являются ненормальными, вследствие чего необходимо их избегать.

Водитель. Имеет на аппарате для переговоров и сигнализации кнопку, при нажатии на которую весь экипаж слышит зуммерный сигнал, независимо от положения переключателя; кроме того, водитель может вызвать голосом командира.

Порядок переговоров по ТПУ на 4 номера

Командир танка. Может разговаривать со всем экипажем, для чего ставит переключатель № 1 в положение «1С». При этом он слышит зуммерный вызов водителя в любых положениях переключателя.

Радиотелеграфист. Поставив переключатель № 2 в положение «1С», разговаривает с водителем, а поставив переключатель № 1 в положение «1С», кроме того, может разговаривать с командиром танка и с командиром башни. Слышит зуммерный вызов водителя в любых положениях переключателя.

Командир башни. Разговаривает с водителем при любых положениях переключателей, с командиром танка — по вызову последнего. Кроме того, он слышит вызовы водителя зуммером или голосом при любом положении переключателей, независимо от работы умформера радиостанции, но ответить ему голосом может только при работающем умформере.

Водитель. Имеет на аппарате для переговоров и сигнализации кнопку, при нажатии на которую весь экипаж слышит зуммерный сигнал, независимо от положения переключателей и работы умформера.

Водитель может, кроме того, вызвать голосом командира башни при любых положениях переключателей и умформера. Командиру танка и радиотелеграфисту водитель может отвечать только по их вызову.

Кроме указанных средств связи, в танке МК-Па* имеется электрический звонок, установленный в боевом отделении и служащий для вызова или подачи сигналов экипажу снаружи.

Кнопка этого звонка смонтирована на корме танка с наружной стороны.

5. Танковое переговорное устройство в танках, не оборудованных радиостанцией

В танках, не оборудованных радиостанцией, внутританковое переговорное устройство (ТПУ) состоит из коммутатора на 4 номера с установленной внутри него батареей

сухих элементов на 4,5 в; трех дополнительных приборов для включения телефонов водителя, командира башни и радиотелеграфиста; четырех телефонов; одного микрофона и телеграфного ключа для командира танка.

На коммутаторе имеются: регулятор громкости, штепсельные гнезда для телефона, микрофона и ключа командира танка и переключатель, устанавливаемый в трех положениях. На рис. 52 дана схема ТПУ в танках, не оборудованных радиостанцией.

Связь осуществляется только при одном положении переключателя, обозначенном «С», два других положения переключателей, принимаемые для включения ТПУ в радиостанцию, в данном случае не используются.

Команды и сигналы, подаваемые командиром танка, принимаются одновременно всем экипажем, причем экипаж может только слушать, но не отвечать.

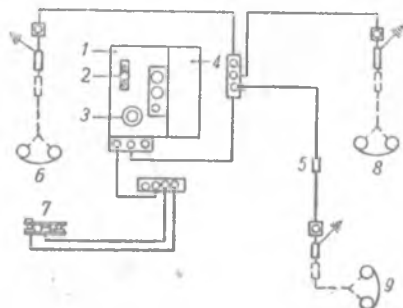


Рис. 52. Схема ТПУ в танках, не оборудованных радиостанцией:

1 — коммутатор; 2 — переключатель; 3 — остаток в цепи микрофона; 4 — дверца для доступа к сухой батарее; 5 — вращающееся контактное устройство (ВКУ); 6 — телефоны радиотелеграфиста; 7 — ключ; 8 — телефоны командира башни; 9 — телефоны водителя

УКЛАДКА БОЕВОГО КОМПЛЕКТА, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И ИНСТРУМЕНТА

1. Укладка внутри танка

В отделении управления (рис. 53 и 54) справа от водителя размещены четыре запасные призмы перископа 1, запасные триплексы 27, масленки 28, противохимическая одежда 2; слева от водителя находится противохимическая одежда 2, бутылка с водой 6, огнетушитель 10 и два запасных стекла (триплексы) 11.

В боевом отделении размещены: восемь снарядов 31 на вращающемся полу башни в специальных гнездах, приспособление 9 для чистки пушки, запасной замок 11 пушки; справа (рис. 54) — 26 снарядов 3 для пушки, ленты 4 для пулемета калибра 7,92 мм, бутылка 6 с водой, запасное

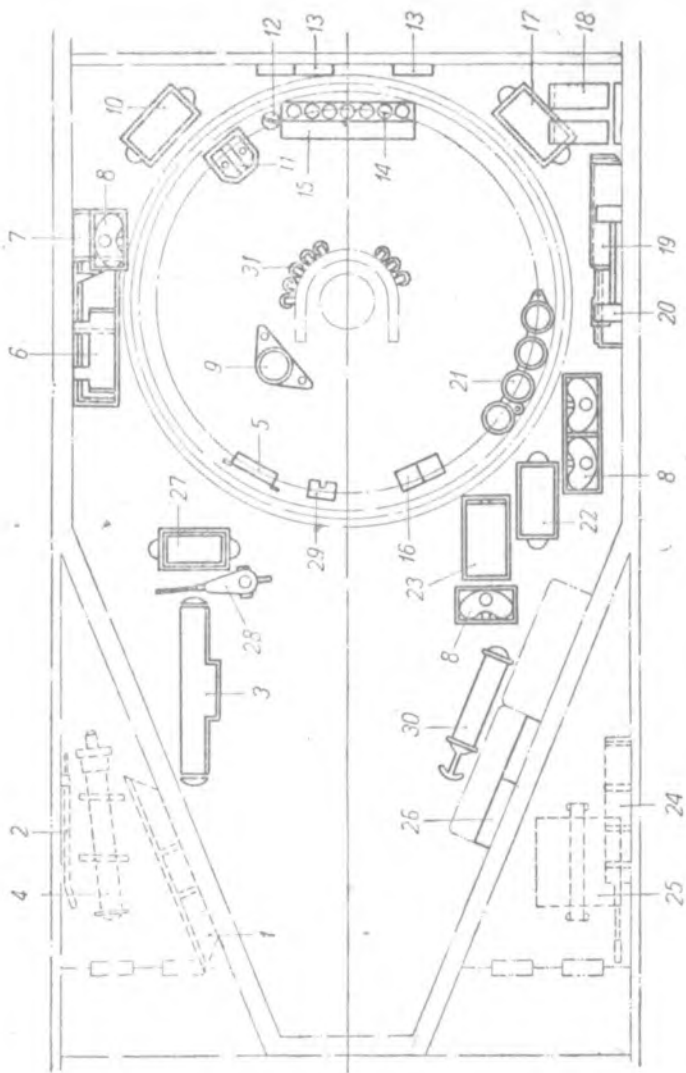


Рис. 53. Укладка внутри танка (вид сверху):

- 1 — подкладка под домкрат; 2 — нож; 3 — четыре призмы перископа; 4 — домкрат; 5 — ящик для действующей пулеметной ленты; 6 — два ящика для пулеметных лент; 7 — запасное масло для гидравлического привода башни; 8 — бутылка с водой; 9 — приспособление для чистки пушки; 10 — пулеметная лента; 11 — запасной замок пушки; 12 — огнетушитель; 13 — баллончики с эфиром; 14 — снаряды; 15 — пулеметные ленты; 16 — четыре призмы перископа; 17 — пулеметные ленты; 18 — коробка для компаса; 19 — запасные части к пулемету; 20 — запасной перископ; 21 — дымные бомбы миномета; 22 — пулеметные ленты; 23 — противохимическая одежда; 24 — масляный шприц; 25 — походная кухня; 26 и 27 — запасные стекла (триплексы) смотровой щели; 28 — масленка; 29 — приспособление для спуска ударника пушки; 30 — огнетушитель; 31 — снаряды

масло для гидравлического привода 7; слева 26 снарядов 3 для пушки, ленты 4 для пулемета, две бутылки 8 с водой, ящики 13 для инструмента и запасных частей пушки, ящик 12 для инструмента и запасных частей пулемета, запасной телескопический прицел 15, коробка 18 для

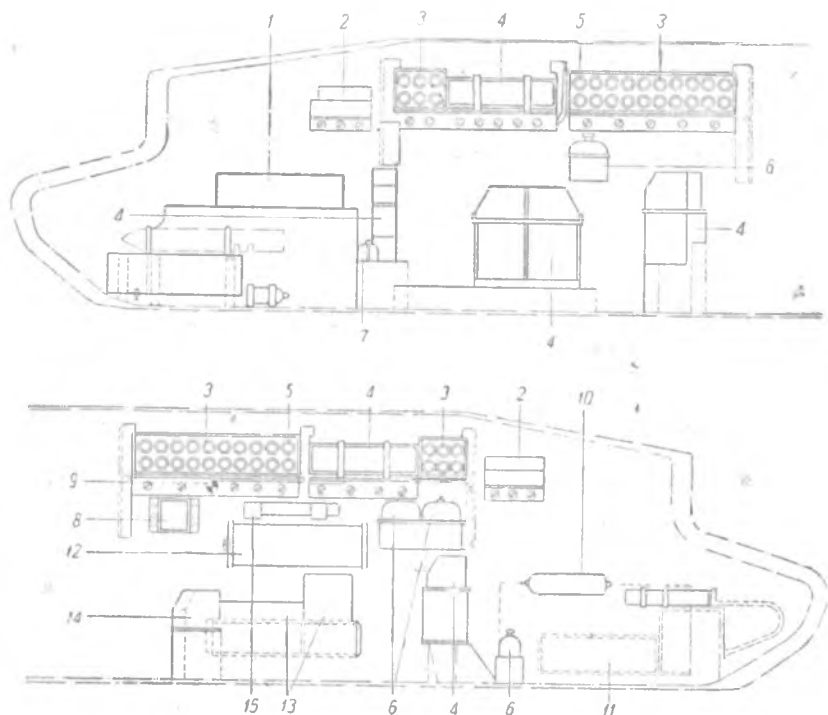


Рис. 54. Укладка внутри корпуса:

1 — четыре призмы; 2 — противохимическая одежда; 3 — снаряды; 4 — пулеметные ленты; 5 — четыре запасных гнезда; 6 — бутылка с водой; 7 — масленка; 8 — коробка для компаса; 9 — ключ для механического включения коробки перемены передач; 10 — огнетушитель; 11 — два запасных стекла щитка водителя; 12 — ящик для инструмента и запасных частей пулемета калибра 7,92 мм; 13 — ящик для инструмента и запасных частей пушки; 14 — ящик для приборов пулемета калибра 7,92 мм; 15 — запасной телескоп

компыа, ключ 9 для механического включения коробки перемены передач.

В башне (рис. 55) размещены: с правой стороны — стекло «триплекс» 3, две протирки 1 для чистки пулемета, приспособление 4 для оттягивания ударника пушки при осечке; с левой стороны — запасное стекло «триплекс» 8,

две запасные призмы 7 перископа, ящик 6 для запасных частей радиостанции и сигнальных ламп.

В передних нишах (рис. 53), между бортами и фальшбортами, размещены: в правой — подкладка 1 под домкрат, нож 2, домкрат 4; в левой — походная кухня 25, шприц для масла 24.

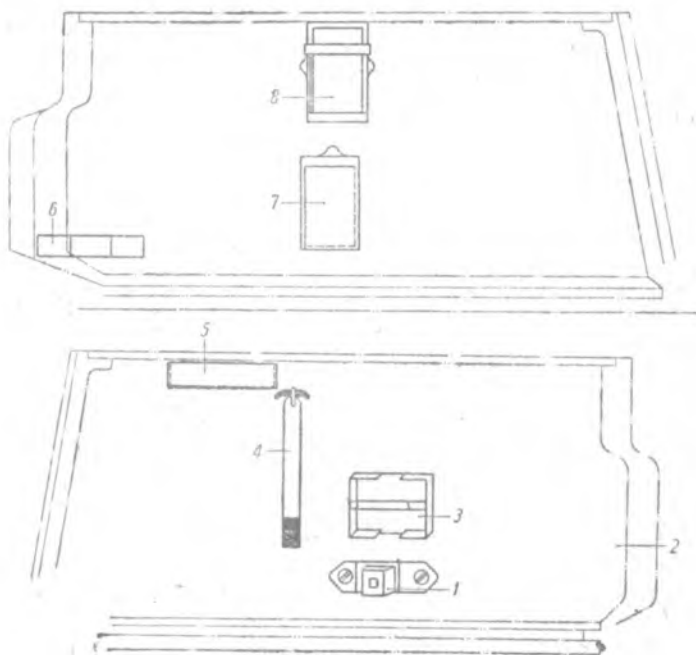


Рис. 55. Укладка в башне

1 — две протки (ерши) для чистки пулемета калибра 7,92 мм; 2 — масленка пулемета; 3 — запасное стекло смотровой щели; 4 — приспособление для оттягивания ударника пушки (при осечке); 5 — четыре чехла приборов дымового пуска; 6 — ящик для запасных частей: радиостанции, сигнальных ламп и патронов к минометам; 7 — запасные призмы; 8 — запасное стекло смотровой щели

2. Укладка на корпусе танка

(рис. 56)

На передней части крыльев укреплены по три запасных трака. С правой стороны корпуса прикреплены штыревая антенна 10, рукоять кирки 9 и лопата 8. С левой стороны корпуса прикреплены запасная штыревая антенна 2, брезент 3 и лом 4. Буксирный трос 5 уложен вдоль танка. В задней части башни укреплен чехол 1 для сигнальных флажков.

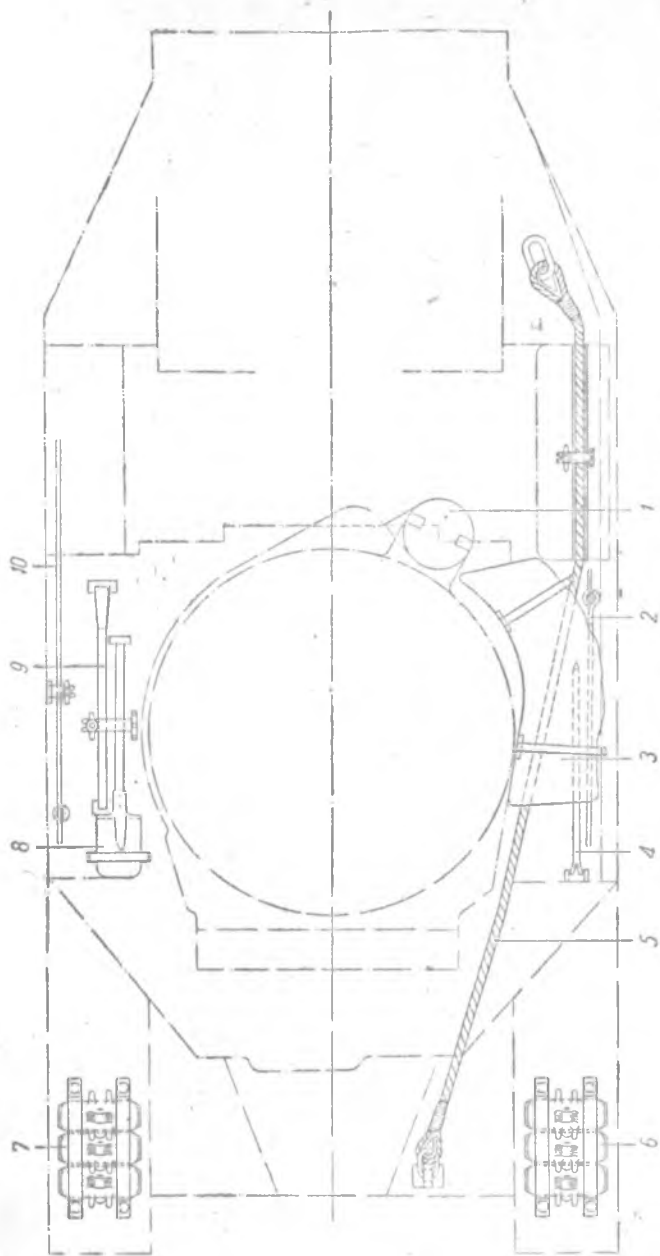


Рис. 56. Укладка на корпусе танка МК-IIа*:

1 — четыре сигнальных флажка; 2 — запасная антенна; 3 — брезент; 4 — лом; 5 — буксирный трос; 6 и 7 — запасные траки; 8 — лопата; 9 — рукоять кирки; 10 — антенна

ЩИТКИ ПРИБОРОВ

В отделении управления перед водителем расположены три щитка приборов.

На левом щитке (рис. 57) смонтированы:

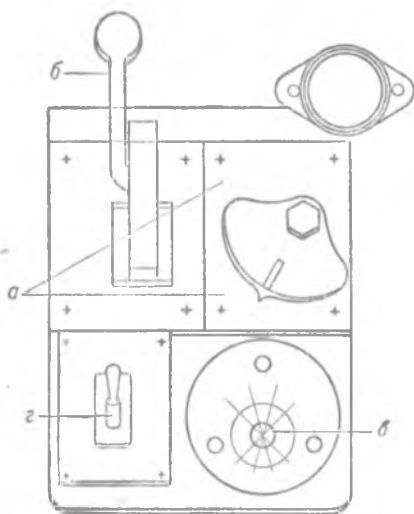


Рис. 57. Левый щиток приборов:
а — кнопки стартеров; б — рукоятка остановки двигателей; в — центральный переключатель; з — переключатель заднего света

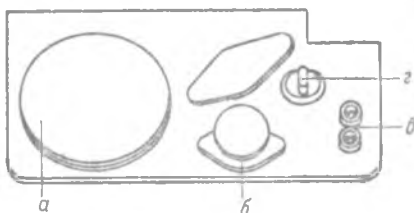


Рис. 58. Центральный щиток приборов:

а — спидометр; б — кнопка сигнала; в — розетка для переносной лампы; з — выключатель освещения щитка

а) две кнопки стартеров (левого и правого двигателей) с предохранительным сектором, не допускающим одновременного пользования стартерами;

б) рукоятка остановки двигателей;

в) центральный переключатель, имеющий обозначения:

«OFF» (выключено),
«T» (включена фара синего цвета),

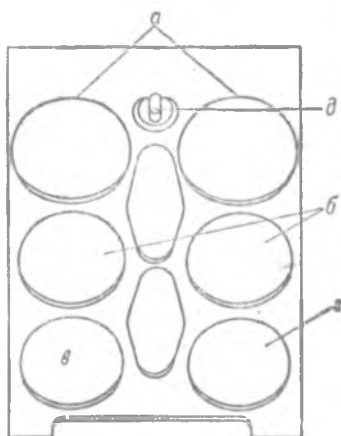


Рис. 59. Правый щиток приборов:
а — аэротермометры воды; б — манометры масла двигателей; в — манометр воздуха в сервосистеме; з — указатель уровня топлива в баках; д — выключатель освещения щитка

«SET» (включены подфарники и синяя фара),

«ALL» (включено все);

г) переключатель заднего света, имеющий три положения:

«В1» (синий свет),
«R» (красный свет),
«OFF» (выключено);

д) тумблер синей фары.

На центральном щитке (рис. 58) размещены: спидометр, кнопка сигнала, розетка для переносной лампы и выключатель освещения щитка.

На правом щитке (рис. 59) смонтированы:

а) два аэротермометра, показывающие температуру воды в радиаторах левого и правого двигателей в градусах по Фаренгейту;

б) два манометра, показывающие давление масла в системе смазки двигателей;

в) манометр (слева, внизу), показывающий давление воздуха в сервосистеме¹;

г) указатель уровня топлива в баках (справа, внизу);

д) выключатель освещения щитка.

На танках, имеющих отдельные топливные системы, на правом щитке, на месте манометра сервосистемы, помещен указатель уровня топлива в левом баке. Манометр сервосистемы в этом случае смонтирован на центральном щитке на месте спидометра. Спидометр смонтирован отдельно.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Заправка танка топливом, маслом и водой

Заправка топливом

Для двигателей танка МК-Па* применяется дизельное топливо. Топливо заливают в баки через воронку с сеткой и замшей или фланелью, уложенной ворсом кверху. Емкость обоих топливных баков 225 л (по 112,5 л каждый).

Для заправки танка топливом следует:

- 1) открыть боковые жалюзи над баками;
- 2) вывернуть пробки заливных отверстий топливных баков и через воронку залить топливо до уровня сетчатых фильтров;
- 3) плотно завернуть пробки заливных отверстий и закрыть жалюзи.

¹ Все манометры тарированы в фунтах на квадратный дюйм.

Примечание. О заправке топливом зимой см. «Зимняя эксплуатация танка».

Топливо из обоих баков спускается через кран, расположенный в левом заднем углу боевого отделения, на трубопроводе, соединяющем оба бака. Трубка спуска топлива выведена через левый борт танка между 3-й и 4-й тележками подвески. Топливные фильтры промываются через каждые 500 миль (35—40 часов). Для промывки каждого топливного фильтра необходимо:

- 1) открыть надmotorные жалюзи;
- 2) отвернуть гайку в центре крышки фильтра, снять крышку и вынуть фильтрующий элемент;
- 3) промыть фильтрующий элемент в дизельном топливе, вставить его в корпус фильтра, заполнить фильтр дизельным топливом и привернуть крышку фильтра.

Заправка маслом

Агрегаты танка заправляют смазкой согласно таблицам смазки (см. стр. 109). Баки масляной системы двигателей заправляются маслом МК или английским маслом М-160.

Масло в баки заливается через воронку с сеткой. Для заливки масла в баки следует:

- 1) открыть боковые и надmotorные жалюзи;
- 2) отвернуть заливные горловины масляных баков, залить масло до уровня меток на шупах и закрыть горловины пробками;
- 3) закрыть жалюзи.

Масло сменяют через каждые 500 миль (35—40 часов). Для смены масла следует:

- 1) открыть большой люк в днище танка, отвернуть сливные пробки и выпустить масло из картеров двигателей;

- 2) отвернуть две пробки в кормовом листе танка (под глушителями), открыть сливные краны (повернув рукоятки, находящиеся над топливными баками), поставить масляные радиаторы для стока масла в вертикальное положение и спустить масло из баков и радиаторов;

- 3) закрыть краны, завернуть пробки и заправить баки маслом (по 14—15 л в каждый) и в клапанные коробки двигателей (по 6—7 л в каждую). Через каждые 500 миль (35—40 часов) заменить фильтрующий элемент масляных фильтров.

Масляную систему промывают при переходе с летней

смазки на зимнюю и с зимней смазки на летнюю. Порядок промывки и заправки зимней смазкой изложен в разделе «Зимняя эксплуатация танка» (стр. 115).

Заправка водой

Система охлаждения двигателей заполняется чистой водой или незамерзающими смесями. Рекомендуется применять дождевую или речную воду. Для уменьшения образования накипи воду в системе охлаждения менять как можно реже.

Систему охлаждения заправлять водой в следующем порядке:

- 1) открыть крайние жалюзи над трансмиссионным отделением;
- 2) отвернуть пробки заливных горловин радиаторов;
- 3) залить воду в систему охлаждения, чтобы уровень был на 12—15 мм ниже нарезной части заливных горловин;
- 4) завернуть пробки заливных горловин и закрыть жалюзи над трансмиссионным отделением.

Спуск воды из системы охлаждения осуществляется через два спускных крана, расположенных на днище танка, у моторной перегородки в боевом отделении. Для спуска воды необходимо открыть краны и нажать на кнопки клапанов.

Через 500—600 миль (35—50 часов) система охлаждения промывается специальным раствором. Состав раствора: 1 кг каустической соды и 500 г керосина на 1 ведро воды.

Система охлаждения промывается в следующем порядке:

- 1) спустить воду из системы охлаждения;
- 2) заполнить систему раствором и оставить на 8—10 часов;
- 3) после 8—10 часов запустить двигатель и прогреть его на малых оборотах;
- 4) спустить раствор из системы, дать двигателю остыть и промыть систему чистой теплой водой.

Порядок заправки системы охлаждения зимой изложен в разделе «Зимняя эксплуатация танка».

2. Запуск двигателей и прокачка топливной системы

Двигатели разрешается запускать после контрольного осмотра танка.

Порядок запуска двигателей:

1. Выключить сцепления обоих двигателей, для чего освободить стопоры и завернуть доотказа маховички по направлению вращения часовой стрелки, находящиеся на моторной перегородке в боевом отделении танка.

2. Выключить масляный насос поворота башни, поставив расположенную в левой задней части боевого отделения рукоятку стрелкой на «OFF».

3. Проверить, открыты ли оба топливных крана, расположенные на моторной перегородке в боевом отделении танка. Топливные краны должны быть всегда открыты (риска расположена вдоль трубопроводов).

4. Включить свет на щитках водителя.

5. Выключить бортовые фрикционы, поставив рычаги в вертикальное положение, и зафиксировать их защелками.

6. Поставить рычаг остановки двигателей, находящийся на левом щитке приборов, в крайнее переднее положение.

7. Нажать на педаль акселератора и дать предупредительный сигнал.

8. Повернуть заслонку кнопок стартера вниз, нажать на кнопку стартера (верхняя кнопка на левом щитке приборов) и завести двигатель.

9. После заводки левого двигателя, когда давление масла в масляной системе достигнет 45 фунт/дюйм² (3,15 кг/см²), повернуть заслонку кнопок стартера вверх, нажать на нижнюю кнопку стартера и завести правый двигатель. Заводка правого двигателя обнаруживается по слуху или непосредственным наблюдением.

10. Поставить рукоятку переключателя аккумуляторных батарей вниз доотказа в положение «нормаль». (У танков последних выпусков ручного переключателя не имеется.)

11. По достижении нормального давления 45 фунт/дюйм² (3,15 кг/см²) масла в системе обоих двигателей, включить сцепления двигателей, для чего повернуть маховички против движения часовой стрелки доотказа и застопорить их.

Предупреждение. а) Обязательно полностью включить сцепление (завернуть маховичок доотказа и застопорить). При неполном включении сцепление будет выведено из строя.

б) Запрещается продолжительная работа двигателя с выключенным сцеплением, так как это может повлечь порчу подшипников сцепления.

в) После включения сцепления дать прогреться компрессору на малых оборотах и ни в коем случае резко не увеличивать обороты, чем можно вывести компрессор из строя.

г) Запуск одного двигателя другим, как правило, не разрешается и может быть допущен только в исключительных случаях.

12. Прогреть двигатели, пока приборы не будут показывать:

Термометры воды	160—180° Ф
(минимальная температура 120° Ф)	
Масляные манометры	45—50 фунт/дюйм ²
Манометр воздуха	100 фунт/дюйм ²

Примечание. У некоторых танков нормальное давление воздуха составляет 180 фунт/дюйм² (12,6 кг/см²).

13. Поставить рычаг селектора в нейтральное положение (N) и нажать на педаль переключения передач.

14. Отпустить педаль.

15. Плавно отпустить рычаги бортовых фрикционов.

Если двигатель в течение продолжительного времени не заводился, перед заводкой необходимо прокачать топливную систему.

Топливную систему прокачивать в следующем порядке:

а) открыть жалюзи моторного отделения;

б) ослабить спускную пробку воздуха на крышке топливного фильтра;

в) отвернуть рукоятку подкачивающей помпы и прокачать топливо до тех пор, пока из-под спускной пробки не потечет топливо без пузырьков воздуха;

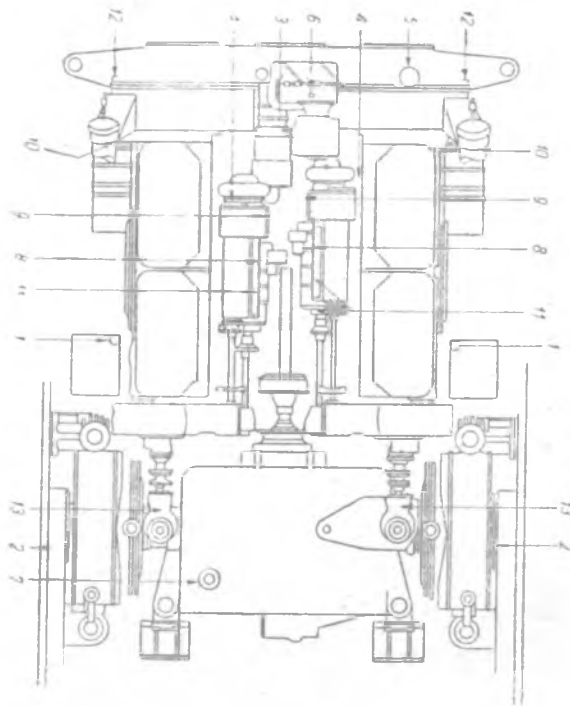
г) завернуть спускную пробку топливного фильтра, ослабить спускной винт воздуха (или краник) на топливном насосе и той же рукояткой прокачать топливный насос, пока из-под винта не потечет топливо без пузырьков воздуха;

д) завернуть спускной винт воздуха на топливном насосе и рукоятку подкачивающей помпы;

е) прокачать топливную систему другого двигателя в такой же последовательности.

Порядок заводки двигателя в зимних условиях изложен в разделе «Зимняя эксплуатация танка».

3. Схема и Таблица смазки механизмов моторного и трансмиссионного отделений

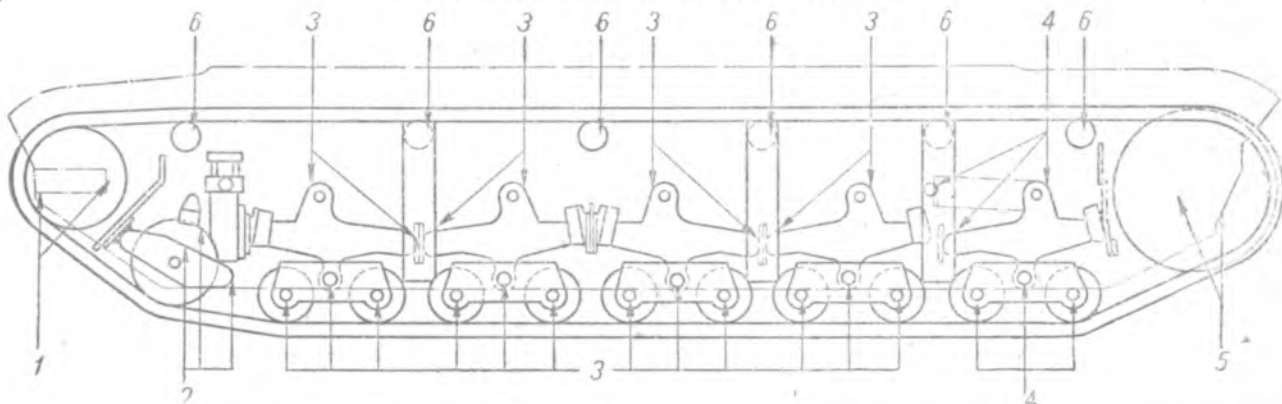


№ точек по схеме	Место смазки	Сорт смазки		Как смазывать	Сроки смазки
		отечественной	английской		
1	Масляные баки	Летом МК или МС Зимой МЗС	М-160 М-120	Заливать через воронку с сеткой в заливное отверстие до метки на щупе	Уровень масла проверять ежедневно перед выездом. Менять масло через каждые 500 миль пробега (35—40 часов)
2	Картеры бортовых передач	То же	С-600	Заливать через воронку с сеткой в заливное отверстие до пробки уровня	То же
3	Картер воздушного компрессора	То же	М-160 М-120	Заливать через специальную воронку с сеткой в заливное отверстие выше метки на щупе на 10 мм	Доливать ежедневно. Менять через каждые 1000 миль пробега (70—80 часов)
4	Водяные помпы	Солидол	Солидол	Смазывать тремя взма-хами масляного набива-теля через масленки	Через каждые 100 миль (ежедневно)

№ точек по схеме	Место смазки	Сорт смазки		Как смазывать	Сроки смазки
		отечественной	английской		
5	Картер поперечной передачи	Летом МК Зимой МЗС	М-160 М-120	Заливать через воронку с сеткой в заливное отверстие до пробки уровня	Уровень масла проверять через каждые 100 миль (ежедневно). Менять масло через 1 000 миль пробега (70—80 часов)
6	Картер дополнительной (вертикальной) передачи	То же	М-160 М-120	То же	То же
7	Коробка перемены передач	Любрикетинг, МЗС	М-120	Заливать через воронку с сеткой в заливное отверстие до метки на шупе	То же
8	Подкачивающие насосы	То же	М-160 М-120	То же, до пробки уровня	Уровень масла проверять через каждые 250 миль пробега. Менять масло через каждые 500 миль пробега (35—40 часов)
9	Топливные насосы	То же	М-160 М-120	То же	То же

№ точек по схеме	Место смазки	Сорт смазки		Как смазывать	Сроки смазки
		отечественной	английской		
10	Стартеры	То же	М-160 М-120	Капнуть 2—3 капли масла в масленки	Через каждые 250 миль пробега (17—20 часов)
11	Генераторы	Солидол	Тавот	Повернуть тавотницы на один оборот (4 точки)	То же
12	Валики муфт выключения сцеплений двигателей	Летом МК Зимой МЗС	С-600	Смазывать тремя взмахами масляного набивателя через масленки	То же
13	Редукторы вентиляторов	То же	С-600	Заливать через воронку с сеткой в заливное отверстие до пробки уровня	То же
	Ролики нажимных дисков бортов фрикционов	Машинное масло	Машинное масло	Через масленку	Через каждые 100 миль (ежедневно)
	Воздухоочистители	Отработанное МК или МЗС	Отработанное М-160	Заливать в ванночку из кружки	Уровень проверять после работы танка на подъемах и спусках. Промывать через каждые 500 миль пробега (35—40 часов)

4. Схема и таблица смазки подвески

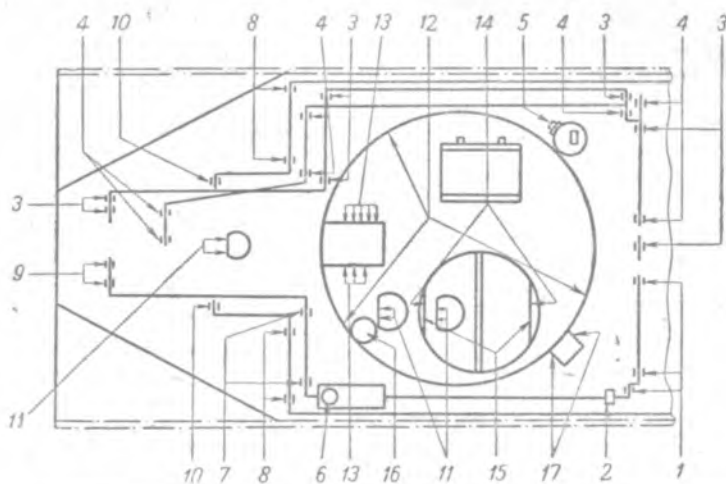


№ точек по схеме	Место смазки	Сорт смазки		Как смазывать	Срок смазки
		отечественной	английской		
1 2 3	Направляющее колесо Передний каток Четыре передние тележки	Летом смесь 75% авиационного масла и 25% солидола Зимой МЗС	С-600	Тремя взмахами маслонабивателя через масленки	Через каждые 50 миль пробега (ежедневно)
4 5 6	Задняя тележка Ведущее колесо Верхние ролики				

Примечания. 1. Доступ к масленкам — через лючки.

2. У танков, имеющих вместо верхних роликов полозья, места в точках б не смазываются.

5. Схема и таблица смазки приводов управления танков и механизмов поворота башни



№ точек по схеме	Место смазки	Сорт смазки		Как смазывать	Сроки смазки
		отечественной	английской		
1 2 3 4	Поперечный вал сервомеханизма Аварийный привод переключения коробки перемены передач Опоры кронштейнов акселератора Поперечные валы селектора	Летом смесь 75% МК и 25% солидола Зимой МЗС	С-600	Через масленки, двумя качками маслонабивателя	Через каждые 250 миль пробега (17—20 часов)

№ то- чек по схеме	Место смазки	Сорт смазки		Сроки смазки
		отечественной	английской	
5	Рекулператор	Веретенное	М-80	Заливать через воронку с сеткой в заливное отверстие Доливать по мере надобности. Менять через каждые 500 миль пробега (35—40 часов)
6	Картер сервомеханизма привода коробки перемены передач	То же	То же	Доливать каждые 250 миль пробега. Менять через каждые 1 000 миль пробега (70—80 часов)
7	Поперечные вали сервомеханизма привода коробки перемены передач			
8	Поперечные вали приводов бортовых фрикционов			
9	Опора педали переключения коробки перемены передач			
10	Опоры рычагов бортовых фрикционов	Летом смесь 75% МК и 25% солидола Зимой МЗС	С-600	Через каждые 250 миль пробега (17—20 часов)
11	Перископы			
12	Погон вращения башни			
13	Пушка			
14	Ось крышки люка командира танка			
15	Ось упора крышки люка командира танка			
16	Поворотный механизм башни			
17	Штыри антенны			

6. Зимняя эксплуатация танка

Подготовка танка к зимней эксплуатации

С переводом танка на зимнюю эксплуатацию необходимо:

1. Заменить летнее топливо зимним. Зимой на танках МК-Па* применяют (при температуре окружающего воздуха выше -20°C) зимнее дизельное топливо. При температурах ниже -20°C к зимнему дизельному топливу добавляют тракторный керосин в следующих пропорциях:

Температура в $^{\circ}\text{C}$	% керосина
от -20 до -30	10
от -30 до -40	30
ниже -40	от 40 до 50

При отсутствии зимнего дизельного топлива его разрешается заменять по объему следующими смесями:

а) 90% тракторного керосина и 10% авиационного масла МЗС или компрессорного Т, или автола 18;

б) 85% тракторного керосина и 15% автола 10 или моторного масла Т;

в) 80% тракторного керосина и 20% автола 6 или моторного масла М.

Смеси готовят и фильтруют до заправки в топливные баки.

2. Заменить летнюю смазку во всех агрегатах зимней (см. таблицы смазки).

3. Заполнить трубопроводы к масляным манометрам смесью из 30% тракторного керосина и 70% веретенного масла № 2.

4. Промыть воздухоочистители и заправить их авиационным маслом МЗС.

5. Утеплить систему охлаждения:

а) закрыть верхнюю часть радиаторов, подложив под жалюзи фанеру или картон; при сильных морозах закрыть всю поверхность радиаторов брезентом;

б) утеплить трубопроводы войлоком или сукном;

в) заправить систему охлаждения антифризом.

6. Заправить спиртонасытитель компрессора спиртом.

Поднять колпак фитиля кверху доотказа (колпак фитиля во все время зимней эксплуатации танка должен находиться в крайнем верхнем положении). Утеплить чехлом или подручным материалом воздушный баллон компрессора; обращать особое внимание на утепление его клапанов при

эксплоатации в них замерзает сконденсировавшаяся влага и компрессор отказывает в работе).

7. Произвести зимнюю зарядку аккумуляторных батарей, доведя плотность электролита до 1,29—1,31 при температуре электролита $+15^{\circ}\text{C}$, а уровень до 10 мм выше пластин. Утеплить аккумуляторные батареи чехлами или войлоком.

8. Промазать все тяги и их шарнирные соединения смесью из 75% МК и 25% солидола.

Замена масла в системе смазки двигателя

Заменять летнюю смазку зимней в двигателе в следующей последовательности:

1. Завести двигатель и разогреть смазку до $25\text{--}30^{\circ}\text{C}$ (наощупь). Заглушить двигатель. Открыть сливную пробку масляного бака, поставить масляный радиатор вертикально, открыть перекрывающий кран спуска масла. Слить масло из картера двигателя через сливное отверстие.

2. Залить 5—6 л зимнего масла МЗС в бак. Снова завести двигатель и дать ему поработать 5—7 минут. Заглушить двигатель и спустить остатки масла.

3. Заправить масляный бак (14—15 л) горячим маслом МЗС или тем сортом, который приготовлен для заправки.

4. Залить масло в клапанную коробку (6—7 л). Завести двигатель и дать ему проработать 5—7 минут.

5. Заглушить двигатель и приступить к замене масла в системе смазки другого двигателя в той же последовательности.

Запуск холодного двигателя

1. Для запуска холодного двигателя система смазки заправляется:

а) при температуре окружающего воздуха выше -10°C маслом МЗС;

б) при температурах окружающего воздуха от -10 до -20°C смесью из 90% авиационного масла и 10% бензина.

Во всех остальных случаях, при температуре окружающего воздуха ниже указанной в пп. «а» и «б», заводить двигатель только после его обогрева способами, описанными ниже. При запуске холодного двигателя топливная система заправляется зимним дизельным топливом.

2. Холодный двигатель запускать в такой последовательности:

- а) подготовить двигатель к запуску способом, описанным в разделе «Запуск двигателя»;
- б) повернуть коленчатый вал двигателя;
- в) поставить рычаг остановки двигателей в положение для заводки и опустить вниз доотказа обогатителя топливных насосов;
- г) включить стартер на 8—10 секунд. Стартер включать с перерывами в 30—40 секунд не более 4—5 раз подряд. Если после пяти попыток двигатель не завелся, дальнейший запуск осуществлять только после обогрева двигателя или с помощью эфира (у танков, имеющих приспособление для эфирного запуска).

Запуск двигателя после обогрева

1. Обогрев двигателя горячей водой и горячим маслом. Обогрев водой производить в следующей последовательности:

- а) проверить, открыт ли спускной кран для воды;
- б) быстро заливать воду, нагретую до 60—70° Ц, наблюдая, проходит ли вода через спускной кран (если вода не проходит, отвернуть спускной трубопровод или снять дюритовый шланг);
- в) как только через спускной кран пойдет теплая вода, закрыть его и полностью залить систему охлаждения, одновременно заполнить маслом, нагретым до 70—80° Ц, масляные баки и залить в клапанные коробки по 5—6 л масла;
- г) выждать 5—7 минут и запустить двигатель стартером (делать не более 3—4 попыток); если двигатель не заводится, спустить воду и вновь заправить систему охлаждения горячей водой.

2. Обогрев двигателя антифризом и горячим маслом. При низких температурах окружающего воздуха и при заправке системы смазки и топлива летними материалами, при остановке двигателя на длительное время (более 9 часов) антифриз из системы охлаждения и масло из системы смазки слить (см. раздел «Запуск холодного двигателя» пп. «а» и «б»). Запускать двигатель вновь следует после разогрева его горячим антифризом и маслом. Заправку системы охлаждения двигателя горячим антифризом, а системы смазки горячим маслом производить одновременно в такой последовательности:

- а) закрыть спускные краники для воды;
- б) быстро заполнить систему охлаждения антифризом, нагретым до $70-75^{\circ}\text{C}$, и масляные баки — маслом, нагретым до $70-80^{\circ}\text{C}$; залить по 5—6 л горячего масла в клапанные коробки двигателей;
- в) закрыть жалюзи и укрыть машину брезентом;
- г) выждать 5—10 минут и запускать двигатель стартером; если после 2—3 попыток двигатель не заводится, слить антифриз, подогреть его и вновь заправить двигатель;
- д) при больших морозах до полного разогрева двигателя антифриз из системы охлаждения сливать и вновь заправлять систему горячим антифризом раза три-четыре; горячее масло в масляные баки и в клапанные коробки двигателей заправить перед последней заправкой системы охлаждения двигателя горячим антифризом.

3. Разогрев танка обогревателями ОБТ и ОМТ. Танковыми обогревателями ОБТ и ОМТ можно:

- а) разогревать холодный танк;
- б) поддерживать тепло в остановленном танке; в обоих случаях обогреватели в количестве 4—8 ОБТ или 8—12 ОМТ устанавливаются на подкладках под днищем танка на уровне 4—6 см от днища; танк тщательно укрывается брезентом и через 4—5 часов приступить к заводке (если разогревается холодный танк).

Запуск двигателя с помощью эфира

При запуске двигателей эфиром необходимо:

- 1) подготовить двигатели к запуску, как описано в разделе «Запуск двигателя»;
- 2) зарядить патрон приспособления ампулой с эфиром;
- 3) нажать на рычаг приспособления для прокола капсулы ампулы;
- 4) закрыть обе воздушные заслонки, нажав на рычажки заслонок через люки в моторной перегородке;
- 5) одновременно с прикрытием воздушных заслонок нажать на кнопку стартера и завести двигатель;
- 6) как только двигатель будет заведен, постепенно открыть воздушные заслонки, до получения устойчивых оборотов;
- 7) прогреть и заглушить двигатель;
- 8) запустить в такой же последовательности второй двигатель.

7. Технические осмотры танка

Контрольный осмотр перед выездом

1. Проверить заправку горючим, маслом и водой.
2. Проверить укладку боевого комплекта, дегазационных пакетов, комплекта запасных частей, медикаментов и продовольствия.
3. Проверить готовность пушки и пулеметов к стрельбе.
4. Проверить состояние смотровых приборов и очистить стекла от пыли.
5. Проверить ручной механизм вращения башни и ступоры.
6. Проверить исправность приспособления для зенитной стрельбы из пулемета.
7. Проверить укладку и крепление снаружи танка шанцевого инструмента, траков и буксирных тросов.
8. Проверить действие рычагов и педалей управления танком.
9. Проверить действие рычагов люка водителя.
10. Проверить работу переговорного устройства и сигнализации.
11. Проверить работу вентилятора башни.
12. Включить питание радиостанции и проверить показания приборов.
13. Проверить сигнал и освещение.
14. Проверить наличие чехлов на пушке и пулемете и, при необходимости, снять чехлы.
15. Проверить запоры жалюзи.
16. Завести двигатели и проверить:
 - а) их работу на малых, больших и средних оборотах;
 - б) показания приборов;
 - в) работу компрессора;
 - г) работу педали сервомеханизма (переключения передач);
 - д) вращение башни гидравлическим приводом.
17. Проверить уровень масла в компрессоре (уровень должен быть выше верхней метки на шупе на 8—10 мм).
18. Проверить зарядку аккумуляторов по показанию приборов на щитке водителя.

Ежедневное обслуживание

Ежедневное обслуживание танка производится после каждого выезда. При ежедневном обслуживании танка необходимо:

1. Дозаправить топливные и масляные баки.
2. Дозаправить системы охлаждения.
3. Сдать стреляные гильзы и пополнить боевой комплект.
4. Проверить исправность затвора пушки, противооткатного приспособления и, при необходимости, прочистить пушку.
5. Проверить исправность механизмов пулеметов и, при необходимости, прочистить их.
6. Проверить состояние смотровых приборов и очистить стекла от пыли и грязи.
7. Проверить работу радиостанции (по приборам).
8. Проверить крепление и укладку снаружи танка шанцевого инструмента, траков и буксирных тросов.
9. Проверить состояние траков, пальцев и их шплинтовку.
10. Проверить натяжение гусеницы и исправность натяжного приспособления.
11. Проверить состояние тележек, катков и упоров на балансирах.
12. После езды по грязи смазать всю ходовую часть (согласно таблице смазки).
13. Проверить состояние радиаторов (нет ли течи) и работу системы охлаждения.
14. Проверить регулировку фрикционных вентиляторов (при правильной регулировке вентилятор с трудом поворачивается от руки).
15. Проверить состояние соединений приводов управления.
16. Осмотреть бортовые фрикционы, тормозы и, если необходимо, отрегулировать тормозы.
17. Осмотреть запоры и шарниры жалюзи трансмиссионного отделения.
18. Проверить уровень масла в картере воздушного компрессора при помощи пробки уровня.
19. Спустить конденсаты из компрессора и воздушного баллона.
20. Проверить состояние воздухоочистителей, топливных и масляных фильтров.
21. Осмотреть топливные насосы.
22. Осмотреть масляные радиаторы.
23. Завести двигатели и проверить:
 - а) их работу на всех режимах;
 - б) работу контрольных приборов;

- в) работу компрессора [он должен наполнять систему до давления 100 фунт/дюйм² (7 кг/см²) в течение 2 минут];
 - г) вращение башни гидравлическим и ручным приводами;
 - д) работу сервомеханизма;
 - е) нет ли течи в соединениях водяных, масляных и топливных систем.
24. Проверить работу педалей и рычагов управления танком.
 25. Проверить рычаг кулисы.
 26. Проверить освещение щитков приборов и крепление аккумуляторов.
 27. Проверить работу подъемного механизма сиденья водителя.
 28. Проверить открывание и закрывание люка водителя и смотровой щели.
 29. Проверить состояние смотровых приборов.
 30. Проверить освещение башни и работу вентилятора боевого отделения.
 31. Проверить работу маховичков выключения сцеплений двигателей.
 32. Осмотреть соединения тяг.

Технический осмотр

Технический осмотр танка следует производить после обработки танком 30 моторочасов.

Технический осмотр состоит из полной проверки технического состояния танка, вплоть до вскрытия отдельных агрегатов и замены деталей, регулировки механизмов и агрегатов и замены смазки.

Технический осмотр производить согласно перечню работ ежедневного обслуживания. Кроме того, дополнительно произвести следующее:

1. По ходовой части проверить работу натяжного приспособления.
2. По трансмиссионному отделению:
 - а) проверить регулировку коробки перемены передач;
 - б) проверить регулировку тормозов;
 - в) осмотреть соединение тяг;
 - г) осмотреть состояние запоров радиаторов и жалюзи.
3. По моторному отделению:
 - а) осмотреть генераторы, водяные помпы и их приводы;
 - б) осмотреть топливные насосы;
 - в) осмотреть компрессор, воздухопроводы и их соединения;

- г) осмотреть цепные передачи на компрессор и масляный насос гидравлического привода башни;
 - д) осмотреть поперечную передачу;
 - е) осмотреть масляные радиаторы и плотность их шарнирных соединений;
 - ж) проверить крепление масляных и топливных баков и трубопроводов к ним;
 - з) проверить крепление стартеров;
 - и) промыть топливные фильтры.
4. По отделению управления:
- а) проверить состояние аккумуляторов;
 - б) проверить состояние сервомеханизма, баллона сжатого воздуха и их воздухопроводов;
 - в) осмотреть запоры люков;
 - г) осмотреть люк-лаз (под сиденьем водителя) и проверить открывание люка;
 - д) осмотреть коробки предохранителей и стереть с них пыль.
5. По боевому отделению:
- а) проверить состояние вооружения и стопорение маски;
 - б) осмотреть и проверить работу радиостанции;
 - в) осмотреть сиденья;
 - г) проверить работу ВКУ;
 - д) проверить работу аварийного механизма переключения коробки перемены передач (в левом заднем углу боевого отделения).
6. Произвести текущий ремонт и устранить неисправности, обнаруженные в процессе технического осмотра.
7. Сменить смазку узлов и механизмов танка согласно таблицам и схемам смазки.
8. Проверить наружную и внутреннюю укладки запасных частей, инструмента и принадлежностей.

8. Основные неисправности танка, их причины и способы устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Д в и г а т е л ь		
1. Двигатель не заводится или заводится с трудом.	<p>1. Наличие воздуха в топливной системе.</p> <p>2. Стартер развивает недостаточное число оборотов.</p> <p>3. Недостаточно прогрет двигатель (зимой)</p> <p>4. Плохая компрессия: а) разрегулировались клапаны; б) поломались клапанные пружины; в) пригорели поршневые кольца;</p> <p>г) не притерты клапаны; д) сильно износились цилиндры и поршневые кольца.</p>	<p>1. Удалить воздух насосом ручной подкачки (прокачать систему).</p> <p>2. Зарядить аккумулятор или подключить аккумуляторы другого танка (на время запуска).</p> <p>3. Прогреть, как указано в разделе „Зимняя эксплуатация танка“.</p> <p>а) отрегулировать;</p> <p>б) заменить;</p> <p>в) залить в цилиндры горячего двигателя по 1—2 чайных ложки керосина на 10—12 часов;</p> <p>г) притереть;</p> <p>д) заменить двигатель.</p>
2. Двигатель заводится, но после первых оборотов глохнет.	<p>1. Наличие воздуха в топливной системе.</p> <p>2. Подкачивающий насос не подает топлива.</p>	<p>1. Удалить воздух насосом ручной подкачки.</p> <p>2. Проверить насос. Удалить грязь из отстойника, промыть фильтр, осмотреть клапаны и их пружины.</p>
3. Двигатель дымит.	<p>1. Уменьшился угол опережения подачи топлива.</p> <p>2. Зависла игла распылителя форсунки.</p> <p>3. Двигатель нагружен без предварительного прогрева.</p> <p>4. Засорились воздухоочистители</p>	<p>1. Проверить установку ку топливного насоса.</p> <p>2. Найти неисправную форсунку и снять ее с двигателя. Снять распылитель форсунки, прочистить и попытаться добиться свободного движения иглы в распылителе.</p> <p>3. Прогреть двигатель.</p> <p>4. Промыть и заправить маслом.</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>4. Двигатель стучит.</p>	<p>1. После запуска без прогрева дана большая нагрузка.</p> <p>2. Загрязнились сопла и зависла игла форсунки.</p> <p>3. Неисправны отдельные секции топливного насоса:</p> <p>а) образовались воздушные пробки в гильзах секций топливного насоса;</p> <p>б) завис нагнетательный клапан;</p> <p>в) отвернулся винт, стягивающий зубчатый венец на поворотной втулке;</p> <p>г) сбита установка топливного насоса.</p>	<p>1. Прогреть двигатель на холостом ходу.</p> <p>2. Найти неисправную форсунку, снять ее с двигателя, промыть и добиться свободного перемещения иглы.</p> <p>3. Проверить и устранить неисправности топливного насоса:</p> <p>а) удалить воздух, отвертывая поочередно гайки, крепящие топливopроводы к форсункам, когда двигатель работает на холостом ходу;</p> <p>б) найти секцию с зависшим клапаном; устранить зависание, отвернув нажимной штуцер;</p> <p>в) снять топливный насос и установить зубчатый венец и поворотную втулку каждой секции по рискам;</p> <p>г) проверить установку насоса.</p>
<p>5. Двигатель работает неравномерно.</p>	<p>1. Наличие воздуха в топливной системе.</p> <p>2. Зависла игла форсунки или загрязнились сопла.</p> <p>3. Отвернулся винт, стягивающий венец на поворотной втулке.</p> <p>4. Завис нагнетательный клапан насоса.</p> <p>5. Завис плунжер секции насоса.</p>	<p>1. Удалить воздух насосом ручной подкачки.</p> <p>2. Найти неисправную форсунку, снять ее с двигателя, промыть и устранить зависание иглы.</p> <p>3. Снять топливный насос и установить по меткам зубчатый венец и поворотную втулку.</p> <p>4. Обнаружить секцию с зависшим клапаном; устранить зависание клапана, отвернув нагнетательный штуцер.</p> <p>5. Заменить насос.</p>
<p>6. Оба двигателя при включенных сцеплениях работают неравномерно.</p>	<p>Неплотности в соединениях вакуумных трубок, соединяющих всасывающие трубопроводы с регуляторами топливных насосов.</p>	<p>Подтянуть соединения вакуумных трубок.</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
7. Двигатели работают только на максимальных оборотах.	<p>1. Лопнула [вакуумная трубка, соединяющая корпусы регуляторов.</p> <p>2. Лопнула вакуумная трубка, соединяющая всасывающий трубопровод с корпусом регулятора.</p>	<p>1. Заменить или временно заглушить трубку.</p> <p>2. То же.</p>
8. Двигатель идет в разнос.	Неисправен регулятор максимальных оборотов.	Заглушить двигатель рычагом остановки; проверить регулятор максимальных оборотов (центробежный).
9. Двигатель не развивает полной мощности.	<p>1. Засорены воздухоочистители.</p> <p>2. Неисправны форсунки.</p> <p>3. Сбита установка топливного насоса.</p> <p>4. В гильзах секций топливного насоса образовались воздушные пробки.</p> <p>5. Зависли нагнетательные клапаны.</p> <p>6. Зависли плунжеры.</p> <p>7. Износились поршневые кольца.</p>	<p>1. Промыть и заправить маслом.</p> <p>2. Найти неисправную форсунку, снять, промыть и устранить зависание иглы; при более сложных неисправностях — заменить.</p> <p>3. Проверить установку насоса.</p> <p>4. При работающем двигателе поочередно отпускать гайки, крепящие топливопроводы к форсункам.</p> <p>5. Определить, в какой секции зависает клапан, устранить зависание.</p> <p>6. Заменить топливный насос.</p> <p>7. Заменить кольца.</p>
10. Двигатель перегревается.	<p>1. Недостаточно воды в системе охлаждения.</p> <p>2. Пробуксовывают фрикционы вентиляторов.</p> <p>3. Двигатель продолжительное время перегружен.</p> <p>4. Радиаторы закрыты брезентом больше, чем нужно.</p> <p>5. Сломана крыльчатка водяной помпы.</p>	<p>1. Долить воды.</p> <p>2. Промыть и отрегулировать фрикционы.</p> <p>3. Перейти на низшую передачу.</p> <p>4. Увеличить поверхность охлаждения радиаторов, открыв брезент.</p> <p>5. Заменить водяную помпу.</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>11. Двигатель переохлаждается.</p> <p>12. Давление масла ниже нормального.</p>	<p>Чрезмерно интенсивное охлаждение двигателя.</p> <p>1. Мало масла в баке.</p> <p>2. Некачественное масло.</p> <p>3. В трубке, подводящей масло к манометру, очень густое масло.</p> <p>4. Неисправен манометр.</p> <p>5. Разрегулирован редукционный клапан.</p>	<p>Закрывать брезентом поверхность радиаторов.</p> <p>1. Дозаправить.</p> <p>2. Заменить масло.</p> <p>3. Заправить трубку, идущую к манометру, смесью из 30% тракторного керосина и 70% веретенного масла.</p> <p>4. Заменить.</p> <p>5. Отрегулировать.</p>

Т р а н с м и с с и я

<p>1. Передачи коробки перемены передач не включаются.</p>	<p>1. Неправильное пользование педалями:</p> <p>а) педаль выжимается раньше установки рычага кулисы на заданную передачу;</p> <p>б) педаль выжимается при давлении воздуха в резервуаре ниже 100 фунт/дюйм² (7 кг/см²).</p> <p>2. Неправильная регулировка тяги селектора.</p> <p>3. Износились осевые пальцы тяг.</p> <p>4. Недостаточен ход рычага переключения коробки перемены передач.</p>	<p>а) правильно включить;</p> <p>б) выжимать педаль при давлении воздуха в резервуаре не ниже 7 кг/см².</p> <p>2. Отрегулировать тягу до совпадения показаний селектора и указателя включения передач; проверить включение всех передач по указателю на коробке.</p> <p>3. Сменить изношенные пальцы и проверить совпадение положений рычага селектора и указателя; проверить включение на ходу.</p> <p>4. Укоротить тягу между сервомеханизмом и аварийным приводом, повернув стяжную муфту на полоборота; проверить на ходу.</p>
--	---	---

Неисправность	Причина	Способ устранения
2. Не включается одна из передач.	1. Неисправна пружина авторегулирующего устройства.	1. Сменить пружину авторегулирующего устройства.
3. Давление воздуха в резервуаре ниже 100 фунт/дюйм ² (7,0 кг/см ²) и не поднимается до нормального.	2. Изношено ферродо тормоза соответствующей передачи.	2. Сдать в ремонт коробку перемены передач.
4. Давление в резервуаре 120 фунт/дюйм ² (8,4 кг/см ²) и продолжает повышаться.	1. Ослабла пружина клапана воздушного реле.	1. Отрегулировать по манометру.
5. Замерзают клапан воздушно-го реле, предохранительный клапан и пластинчатые клапаны компрессора.	2. Ослабла пружина предохранительного клапана.	2. То же.
6. Передача не включается.	3. Клапан воздушного реле примерз в нижнем положении.	3. Отогреть и проверить работу по манометру.
7. Передачи пробуксовывают.	4. Пропуск вентиля с золотником Шредера.	4. Завернуть золотника; если испорчен заменить.
	5. Примерзли пластинчатые клапаны компрессора.	5. Отогреть.
	6. Воздух проходит через спускной кран.	6. Притереть кран.
	Примерзли клапан воздушного реле и предохранительный клапан.	Отогреть клапаны и проверить работу по манометру; для предотвращения разрыва резервуара спустить воздух через спускной кран.
	Не заправлен спиртом спиртонасытитель воздуха или закрыт колпачок фитиля.	Заправить спиртом спиртонасытитель и во время работы открыть колпачок фитиля.
	1. Давление воздуха ниже 100 фунт/дюйм ² (7 кг/см ²).	1. Довести давление до 100 фунт/дюйм ² (7 кг/см ²).
	2. Неисправен сервомеханизм.	2. Устранить неисправность, при невозможности — заменить сервомеханизм.
	3. Заело тяги или рычаги.	3. Смазать все сочленения тяг.
	Большой зазор между тормозными лентами и эпициклами коробки перемены передач.	Произвести автоматическую регулировку.

Неисправность	Причина	Способ устранения
---------------	---------	-------------------

Механизм поворота башни

1. Башня вращается слишком медленно.	1. Плохо смазан погон.	1. Смазать погон через маслянки.
	2. Неправильно отрегулированы клапаны гидропривода.	2. Отрегулировать ход основного клапана и клапана поворота.
2. Самовращение башни.	Не отрегулированы клапаны гидропривода.	То же.
3. Башня вращается в одну сторону.	Сломана пружина клапана избыточного давления на маслотурбинке.	Сменить пружину.
4. Заедание механизма рукоятки выключения масляного насоса.	Ослабили винты крепления, вышла цепь из барабана.	Осмотреть внимательно, завинтить винты и вложить цепь в барабан.
5. Шум в системе.	1. Наличие воздуха в системе вследствие течи масла или недостаточного количества масла.	1. Спустить воздух, внимательно осмотреть и устранить причину.
	2. Неправильное обращение с рекуператором.	2. Не качать рукоятку рекуператора, если в горловине нет масла, не делать резких качков рукояткой.
6. Рекуператор не поддерживает давления.	1. Клапаны неправильно расположены в гнезде.	1. Снять рекуператор и проверить положение шариковых клапанов в гнездах.
	2. Испорчен кожаный воротник.	2. Сменить кожаный воротник.

ВОЖДЕНИЕ

1. Особенности управления

Танк МК-Ша* имеет следующие особенности управления:

1. Перед запуском двигателей обязательно выключить рычаги управления — поставить их в вертикальное положение и зафиксировать защелками (затормозить танк).

Эта предосторожность необходима, так как при остановке танка водитель может поставить рычаг кулисы в нейтральное положение (N), но не выключить педали переключения передач и, следовательно, оставить передачу включенной.

2. Перед остановкой танка следует поставить рычаг селектора в нейтральное положение и обязательно работать педалью переключения передач.

3. После каждого выезда следует спускать сконденсировавшуюся воду из воздушного резервуара через кран 15 (см. рис. 26). Наличие воды в воздушной системе вызывает примерзание клапанов и порчу системы (в холодное время года).

4. Ежедневно перед выездом, в пути, на коротких остановках и во время движения следует продувать воздушную систему для удаления сконденсированной воды и смазки периодическими выключениями педали переключения передач и короткими открываниями крана для спуска воздуха.

На длительных остановках воздушную систему продувать спуском воздуха через спускной кран.

На время стоянки следует оставлять кран открытым.

2. Трогание с места

Трогаться с места на ровных участках дороги или местности нужно на 1-й передаче.

На труднопроходимых участках дороги или местности движение следует всегда начинать с замедленной передачи. Нельзя начинать движение с 2-й и 3-й передач даже на хороших участках дороги, так как это быстро изнашивает тормозные ленты коробки перемены передач и механизма переключения.

Чтобы тронуться с места, необходимо:

1. Завести двигатель (см. раздел «Заводка двигателя»).

2. Не начинать движения, пока манометр не покажет давление в воздушном баллоне не ниже 100—110 фунт/дюйм² (7—7,7 кг/см²).

3. Поставить рычаг селектора коробки перемены передач на замедленную или 1-ю передачу, в зависимости от дорожных условий.

4. Выжать педаль переключения передач до упора и отпустить ее, одновременно нажимая на педаль акселератора.

3. Переключение передач

Во время движения танка следует, по возможности, пользоваться высшими передачами, в соответствии с условиями дороги. Если двигатель уменьшает обороты и не развивает необходимой мощности, следует заблаговременно перейти на более низкую передачу, не давая двигателю возможности заглохнуть или работать с перегрузкой.

Чтобы перейти с низшей передачи на высшую (например 1-й на 2-ю), необходимо:

- 1) рычаг селектора поставить на следующую передачу;
- 2) дать разгон танку;
- 3) быстро выжать и отпустить педаль переключения передач, не отпуская педали акселератора; механик-водитель может предварительно поставить рычаг селектора на нужную ему передачу и только в намеченном месте выключить и опустить педаль переключения передач.

Чтобы перейти с высшей передачи на низшую (например с 5-й на 4-ю), необходимо:

- 1) поставить рычаг селектора на низшую передачу;
- 2) отпустить педаль акселератора;
- 3) быстро нажать и отпустить педаль переключения передач.

Передачи переключать в строго последовательном порядке, от низшей к высшей, и наоборот. При движении танка нельзя держать ногу на педали переключения передач. Ставить ногу на педаль нужно только в момент выключения и включения педали.

4. Поворот танка

Для поворота танка во время движения надо потянуть на себя рычаг управления, правый или левый, в зависимости от того, в какую сторону необходимо сделать поворот. По возможности, избегать крутых поворотов при движении по сыпучему и рыхлому грунту, по дорогам с глубокими колеями, по кустарнику и болоту и при преодолении препятствий, так как гусеница может свалиться или заклинить. При необходимости повернуть танк в этих условиях следует делать несколько поворотов на небольшой

угол. Поворот танка на месте производить на замедленной или 1-й передаче. При движении на высших передачах перед крутым поворотом необходимо перейти на низшую передачу.

При движении на высших передачах необходимо помнить, что особенности механизма выключения бортовых фрикционов танка МК-Па* (наличие серво) исключают возможность поворота танка только за счет выключения бортового фрикциона (без торможения).

При выключении бортового фрикциона немедленно же тормозятся соответствующие гусеницы. Поэтому при движении на высших передачах задержка рычага управления в выключенном положении может вызвать занос танка (особенно зимой).

Управлять танком следует короткими выключениями рычагов управления.

5. Остановка танка

Чтобы остановить танк, необходимо:

- 1) поставить рычаг селектора в нейтральное положение (N) из любого положения;
- 2) замедлить движение танка, отпустив педаль акселератора;
- 3) нажать и отпустить педаль переключения передач;
- 4) потянуть на себя оба рычага управления;
- 5) заглушить двигатели, потянув на себя рукоятку остановки двигателей.

При внезапных остановках необходимо отпустить педаль акселератора, быстро потянуть на себя рычаги управления и после остановки танка поставить рычаг селектора в нейтральное положение и сработать педалью переключения передач. При остановке танка на подъеме или спуске рычаги управления оставлять в выключенном (заднем крайнем) положении.

6. Преодоление препятствий

При подходе танка к препятствию следует уменьшить скорость движения, последовательно включить одну из низших передач (в зависимости от препятствия) и продолжать движение. При преодолении препятствия прибавить газу, нажав на педаль акселератора.

По возможности все препятствия преодолевать под прямым углом, избегая поворотов на препятствии. При динамическом преодолении препятствий (дерево, стенка, бруствер и т. д.) во время удара необходимо выключить педаль

переключения передач, вследствие чего происходит разъединение ходовой части с двигателями.

7. Особенности вождения зимой

При движении танка зимой сцепление гусениц с полотном дороги уменьшается (особенно в гололедицу). Зимой следует двигаться осторожно: не изменять резко обороты двигателя, повороты делать короткими выключениями рычагов управления.

На зимней проселочной дороге, ширина колеи которой меньше ширины хода танка, двигаться одной гусеницей по дороге, другой по обочине. Подъем преодолевать под прямым углом, с разгона, на максимально возможных скоростях.

Спускаться на низших передачах, резко не тормозить, стараться подтормаживать танк двигателями.

При движении по глубокому снегу избегать крутых поворотов. При необходимости повернуть танк делать несколько поворотов на небольшой угол.

При движении по снежной целине между ступицами ведущих и направляющих колес и гусеницами набивается спрессованный снег (особенно в оттепель), что ведет к заклиниванию ходовой части и поломкам натяжного механизма и направляющих колес. В этих условиях экипаж танка должен использовать каждую остановку для очистки ступиц ведущих и направляющих колес от налипшего на них снега.

8. Буксировка аварийного или застрявшего танка

Застрявший или аварийный танк можно буксировать тракторами типа ЧТЗ-65, С-2, «Коминтерн», «Ворошиловец» и танками Т-34 КВ и М-III.

Для буксировки танк имеет две пары петель: на носовой части и на корме. Петли соединены с буксирным тросом переходными серьгами.

При буксировке танка следует избегать рывков, так как можно вызвать поломку петель и их креплений.

Предупреждение. Запрещается длительная буксировка танка МК-IIa* задним ходом, так как при этом может произойти поломка конической пары коробки перемены передач (вследствие нарушения смазки).

ТАБЛИЦА

перевода английских мер в меры метрической системы

1 миля	1,6 км
1 ярд	0,914 м
1 дюйм	25,4 мм
1 кв. дюйм	6,45 кв. см
1 фунт	0,454 кг
1 фунт на кв. дюйм	51,713 мм ртутн. столба
	или 0,06347 $\frac{\text{кг}}{\text{кв. см}}$
1 атмосфера	14,2 фунт. на кв. дюм
1 галлон	4,54 л

ТАБЛИЦА

перевода показаний давлений (манометра), выраженных в английских фунтах на квадратный дюйм, в килограммы на квадратный сантиметр

фунт/дм ²	кг/см ²	фунт/дм ²	кг/см ²	фунт/дм ²	кг/см ²
1	0,0703	41	2,882	81	5,694
2	0,1406	42	2,952	82	5,764
3	0,2109	43	3,022	83	5,834
4	0,2812	44	3,093	84	5,905
5	0,3515	45	3,163	85	5,975
6	0,4218	46	3,233	86	6,045
7	0,4921	47	3,304	87	6,116
8	0,5624	48	3,374	88	6,186
9	0,6327	49	3,444	89	6,256
10	0,7030	50	3,515	90	6,327
11	0,7733	51	3,585	91	6,397
12	0,8436	52	3,655	92	6,467
13	0,9140	53	3,725	93	6,537
14	0,9843	54	3,796	94	6,608
15	1,0546	55	3,866	95	6,678
16	1,1248	56	3,936	96	6,748
17	1,1952	57	4,007	97	6,819
18	1,265	58	4,077	98	6,889
19	1,335	59	4,147	99	6,959
20	1,406	60	4,218	100	7,030
21	1,476	61	4,288	101	7,101
22	1,546	62	4,358	102	7,171
23	1,616	63	4,428	103	7,241
24	1,687	64	4,499	104	7,312
25	1,757	65	4,569	105	7,382
26	1,827	66	4,639	106	7,452
27	1,898	67	4,710	107	7,522
28	1,968	68	4,780	108	7,593
29	2,038	69	4,850	109	7,663
30	2,109	70	4,921	110	7,733
31	2,179	71	4,991	111	7,804
32	2,249	72	5,061	112	7,874
33	2,319	73	5,131	113	7,944
34	2,390	74	5,202	114	8,015
35	2,460	75	5,272	120	8,4
36	2,530	76	5,342	130	9,1
37	2,601	77	5,413	140	9,8
38	2,671	78	5,483	150	10,5
39	2,741	79	5,553		
40	2,812	80	5,624		

ТАБЛИЦА

перевода показаний термометра, выраженных в градусах Фаренгейта (Ф°), в градусы Цельсия (Ц°)

Градусы Фаренгейта	Градусы Цельсия	Градусы Фаренгейта	Градусы Цельсия	Градусы Фаренгейта	Градусы Цельсия
32	0	102	38,9	142	61,1
35	1,6	103	39,4	143	61,6
40	4,4	104	40,0	144	62,2
45	7,2	105	40,5	145	62,7
50	10,0	106	41,1	146	63,3
55	12,7	107	41,6	147	63,9
60	15,5	108	42,2	148	64,4
65	18,3	109	42,7	149	65,0
70	21,1	110	43,3	150	65,5
71	21,6	111	43,8	151	66,1
72	22,2	112	44,4	152	66,6
73	22,7	113	45,0	153	67,2
74	23,3	114	45,5	154	67,7
75	23,8	115	46,1	155	68,3
76	24,4	116	46,6	156	68,8
77	25,0	117	47,2	157	69,4
78	25,5	118	47,7	158	70,0
79	26,1	119	48,3	159	70,5
80	26,6	120	48,8	160	71,1
81	27,2	121	49,4	161	71,6
82	27,7	122	50,0	162	72,2
83	28,3	123	50,5	163	72,7
84	28,8	124	51,1	164	73,3
85	29,4	125	51,6	165	73,9
86	30,0	126	52,2	166	74,4
87	30,5	127	52,7	167	75,0
88	31,1	128	53,3	168	75,5
89	31,6	129	53,8	169	76,1
90	32,2	130	54,4	170	76,6
91	32,7	131	55,0	171	77,2
92	33,3	132	55,5	172	77,7
93	33,8	133	56,1	173	78,3
94	34,4	134	56,6	174	78,9
95	35,0	135	57,2	175	79,4
96	35,5	136	57,7	176	80,0
97	36,1	137	58,3	177	80,5
98	36,6	138	58,8	178	81,1
99	37,2	139	59,4	179	81,6
100	37,7	140	60,0	180	82,2
101	38,3	141	60,5	181	82,7

Продолжение

Градусы Фаренгейта	Градусы Цельсия	Градусы Фаренгейта	Градусы Цельсия	Градусы Фаренгейта	Градусы Цельсия
182	83,3	220	104,4	258	125,5
183	83,9	221	105,0	259	126,1
184	84,4	222	105,5	260	126,6
185	85,0	223	106,1	261	127,2
186	85,5	224	106,6	262	127,7
187	86,1	225	107,2	263	128,3
188	86,6	226	107,8	264	128,8
189	87,2	227	108,3	265	129,4
190	87,7	228	108,8	266	130,0
191	88,3	229	109,4	267	130,5
192	88,9	230	110,0	268	131,1
193	89,4	231	110,5	269	131,6
194	90,0	232	111,1	270	132,2
195	90,5	233	111,6	271	132,7
196	91,1	234	112,2	272	133,3
197	91,6	235	112,7	273	133,8
198	92,2	236	113,3	274	134,4
199	92,7	237	113,8	275	135,0
200	93,3	238	114,4	276	135,5
201	93,9	239	115,0	277	136,1
202	94,4	240	115,5	278	136,6
203	95,0	241	116,1	279	137,2
204	95,5	242	116,6	280	137,7
205	96,1	243	117,2	281	138,3
206	96,6	244	117,7	282	138,8
207	97,2	245	118,3	283	139,4
208	97,7	246	118,8	284	140,0
209	98,3	247	119,4	285	140,5
210	98,9	248	120,0	286	141,1
211	99,4	249	120,5	287	141,6
212	100	250	121,1	288	142,2
213	100,5	251	121,6	289	142,7
214	101,1	252	122,2	290	143,3
215	101,6	253	122,7	291	143,8
216	102,2	254	123,3	292	144,4
217	102,7	255	123,8	293	145,0
218	103,3	256	124,4		
219	103,8	257	125,0		

ТАБЛИЦА
перевода показаний спидометра, выраженных в милях,
в километры

миль/час	км/час	миль/час	км/час
1	1,61	30	48,3
10	16,1	32	51,5
12	19,3	34	54,7
14	22,5	36	57,9
16	25,8	38	61,12
18	29,0	40	64,4
20	32,2	42	67,6
22	35,4	44	70,8
24	38,6	46	74,0
26	41,8	48	77,3
28	45,0	50	80,5

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Краткая боевая и техническая характеристика	3
Броневой корпус и башня	7
1. Общее устройство	—
2. Механизмы поворота башни	10
3. Устройство и работа гидравлического привода	11
Вооружение	
1. Спаренная установка 40-мм пушки с пулеметом	15
2. Подготовка пушки к стрельбе	17
3. Подготовка пулемета к стрельбе	19
4. Обращение с пушкой и боеприпасами при стрельбе	21
5. Характерные неисправности механизмов пушки при стрельбе и способы их устранения	23
6. Характерные неисправности пулемета, вызывающие задержки при стрельбе и способы их устранения	24
7. Уход за пушкой после стрельбы	25
8. Чистка и смазка пулемета	26
Двигатель	
1. Общее устройство	27
2. Система питания топливом	31
3. Система смазки	38
4. Система охлаждения	41
5. Система пуска	43
Трансмиссия	
1. Сцепление двигателей	43
2. Поперечная передача	46
3. Коробка перемены передач	47
4. Бортовые фрикционы	57
5. Тормозы	59
6. Бортовая передача	62
Ходовая часть	
1. Ведущее колесо	—
2. Направляющее колесо и механизм натяжения гусеницы	—
3. Регулировка натяжения гусеницы	65
4. Опорные катки	66
5. Направляющие полозья	67
6. Гусеничная лента	—
7. Подвеска	68

Электрооборудование	Стр-
1. Общие сведения	71
2. Агрегаты электрооборудования и их расположение в танке	—
3. Правила ухода за электрооборудованием	77
Средства внешней и внутренней связи	
1. Радиостанция № 19	79
2. Уход за радиоаппаратурой и устранение неисправностей .	92
3. Особенности радиостанции № 19 марки П	—
4. Внутританковое переговорное устройство (ТПУ)	93
5. Танковое переговорное устройство в танках, не оборудованных радиостанцией	96
Укладка боевого комплекта, запасных частей и инструмента	
1. Укладка внутри танка	97
2. Укладка на корпусе танка	100
Щитки приборов	
Техническое обслуживание	
1. Заправка танка топливом, маслом и водой	103
2. Запуск двигателей и прокачка топливной системы	105
3. Схема и таблица смазки механизмов моторного и трансмиссионного отделений	108
4. Схема и таблица смазки подвески	112
5. Схема и таблица смазки приводов управления танков и механизмов поворота башни	113
6. Зимняя эксплуатация танков	115
7. Технические осмотры танка	119
8. Основные неисправности танка, их причины и способы устранения	123
Вождение	
1. Особенности управления	129
2. Трогание с места	—
3. Переключение передач	130
4. Поворот танка	—
5. Остановка танка	131
6. Преодоление препятствий	—
7. Особенности вождения зимой	132
8. Буксировка аварийного или застрявшего танка	—
Приложения	133

ЦВЦ КА № 088

Объем 8^{1/2} печ. л. Изд. № 294а

13-я тип. ОГИЗ, Москва, Заказ С-28.