

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Экз. № 7104

РУКОВОДСТВО
ПО
МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТАНКА Т-54



ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР

МОСКВА — 1962

РУКОВОДСТВО
ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАНКА Т-54

РУКОВОДСТВО



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

УТВЕРЖДЕНО
Начальником Главного
бронетанкового управления
26 февраля 1962 г.



Экз. №

РУКОВОДСТВО
ПО
МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТАНКА Т-54

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА -- 1962

В настоящем Руководстве описаны устройство и действие агрегатов и механизмов танка Т-54 и основные правила его эксплуатации.

Руководство составлено с учетом конструктивных изменений, произведенных на машине до 1 декабря 1961 года

В разработке Руководства принимали участие: инженер-подполковники Вахрушев И. Ф., Костюков И. П., Литвинов Н. П., Пугло А. В., Савельев С. В.; инженер-майор Колотушкин А. И., старший инженер Семечкина В. А. и инженер Кривенко В. И.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ТАНКА

Средний танк Т-54 (рис. 1, 2) — боевая гусеничная машина, имеющая мощное вооружение, надежную броневую защиту и высокую маневренность.

Танк вооружен 100-мм пушкой и тремя пулеметами, из которых два пулемета СГМТ калибра 7,62 мм и один зенитный пулемет ДШКМ калибра 12,7 мм. Танк приспособлен к преодолению глубокого брода¹. Некоторые танки имеют детали для крепления противоминного трала.

Экипаж танка состоит из четырех человек.

Основные части танка — броневой корпус и башня, вооружение, приборы прицеливания, наблюдения и ориентирования, силовая установка, силовая передача, ходовая часть, электрооборудование, средства связи и противопожарное оборудование.

На танке имеется возимый комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП).

Корпус танка разделен на три отделения: отделение управления, боевое отделение и силовое.

Отделение управления (рис. 3) расположено в носовой части корпуса танка. В нем размещены: рычаги и педали приводов управления, кулиса коробки передач, рукоятка управления жалюзи, кнопка стартера, кнопка маслозакачивающего насоса, кран воздушного запуска с баллонами, контрольно-измерительные приборы, выключатель батарей, сигнальный щиток противопожарного оборудования, курсоуказатель, розетки переносной лампы и внешнего запуска, аппарат танкового переговорного устройства, реле-регулятор, сигнальные лампы выхода ствола пушки за пределы ширины танка, пулемет, сиденье механика-водителя, ящик с прибором ночного видения механика-водителя, часть ЗИП, аптечка. Над сиденьем в крыше корпуса имеется люк механика-водителя. Впереди люка установлены два прибора наблюдения. По днищу танка в отделении управления проходят торсионные валы под-

¹ Порядок подготовки танка к преодолению глубокого брода изложен в специальном Руководстве.

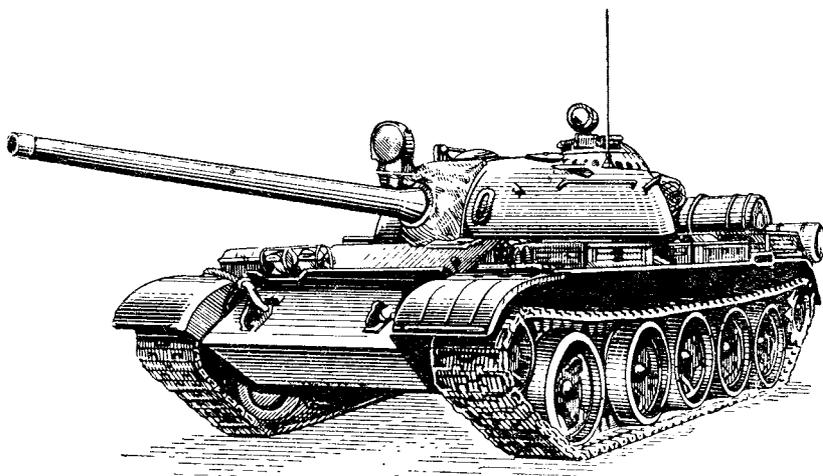


Рис. 1. Танк Т-54 (общий вид спереди слева)

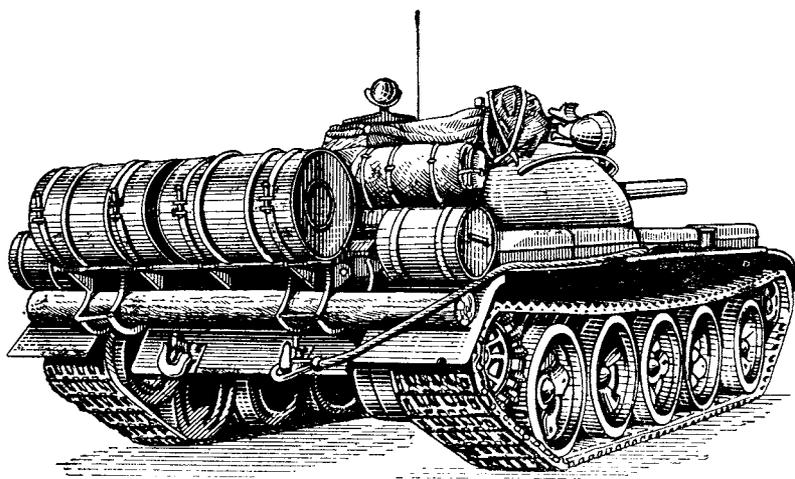


Рис. 2. Танк Т-54 (общий вид сзади справа)

вески, а по левому борту — тяги приводов управления. В носовой части танка правее отделения управления расположены передние топливные баки, аккумуляторные батареи и основная часть боекомплекта пушки.

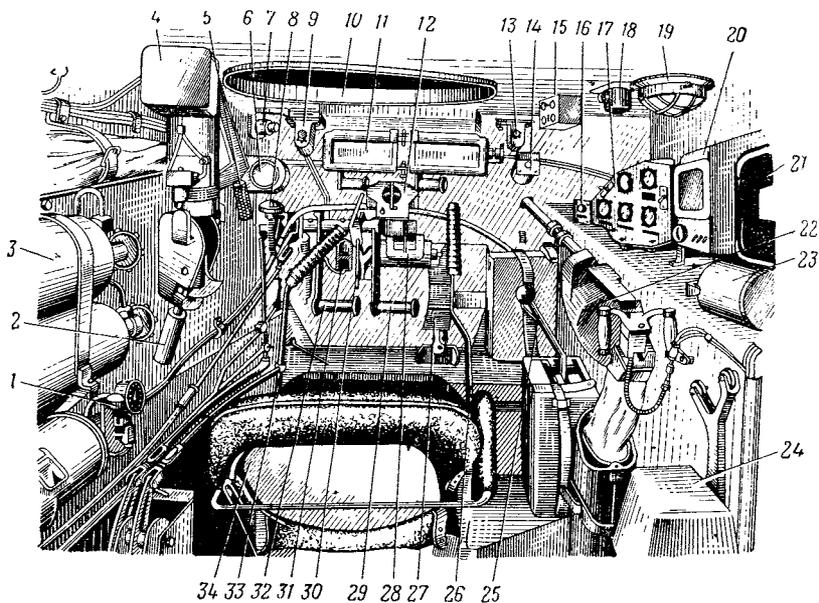


Рис. 3. Отделение управления:

1 — кран воздушного запуска; 2 — рукоятка закрывающего механизма крышки люка механика-водителя; 3 — воздушный баллон; 4 — блок питания ТВН-2; 5 — рукоятка управления жалюзи; 6 — тахометр; 7 — светильник; 8 — рукоятка ручной подачи топлива; 9 и 13 — сигнальные лампы выхода ствола пушки за пределы ширины танка; 10 — люк механика-водителя; 11 — прибор наблюдения механика-водителя; 12 — курсоуказатель ГПК-48; 14 — кнопка маслозакачивающего насоса; 15 — сигнальный щиток ППО; 16 — кнопка стартера; 17 — щиток контрольно-измерительных приборов; 18 — электророзетка; 19 — плафон дежурного освещения; 20 — распределительный щиток отделения управления; 21 — электрофильтр, 22 — курсовой пулемет; 23 — выключатель батарей; 24 — ящик с прибором ТВН-2; 25 — рычаг переключения передач; 26 и 33 — рычаги управления; 27 — педаль подачи топлива; 28 — блок питания ГПК-48; 29 — педаль тормоза; 30 — рукоятка защелки педали тормоза; 31 — блокировочный рычаг; 32 — педаль главного фрикциона; 34 — сиденье механика-водителя

Боевое отделение (рис. 4) расположено в средней части корпуса и в башне. В башне размещены: пушка; пулемет, спаренный с пушкой; дневной и ночной прицелы; приборы наблюдения; прибор ночного видения командира танка; механизм поворота башни; радиостанция; три аппарата танкового переговорного устройства; часть боекомплекта и ЗИП.

В крыше башни имеются командирская башенка с люком и люк заряжающего. На турели люка заряжающего установлен зенитный пулемет. В боевом отделении находятся сиденья наводчика (слева от пушки), командира танка (сзади сиденья наводчика) и

заряжающего (справа от пушки). На днище боевого отделения слева по ходу танка расположены подогреватель и люк запасного выхода, а справа в заднем углу — баллоны противопожарного оборудования. На бортах корпуса, в нише башни и днище боевого отделения размещена часть боекомплекта. По днищу боевого отделения под полом проходят торсионные валы подвески, а по левому борту корпуса — тяги приводов управления.

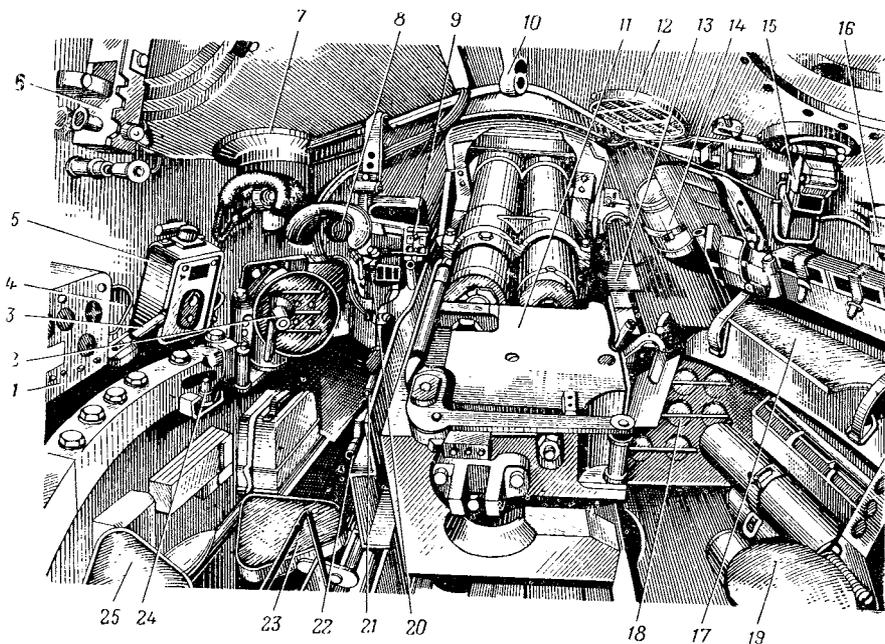


Рис. 4. Боевое отделение:

1 — радиостанция; 2 — механизм поворота башни, 3 — стопор башни; 4 — аппарат № 2 ТПУ; 5 — аппарат № 1 ТПУ; 6 — прибор наблюдения; 7 — прибор ТПН-1, 8 — ТШ2-22; 9 — выключатели электроспусков пушки и спаренного пулемета; 10 — стопор крепления пушки по-походному, 11 — пушка, 12 — вентилятор боевого отделения; 13 — спаренный пулемет, 14 — бачок для питьевой воды; 15 — прибор наблюдения заряжающего; 16 — аппарат № 3 заряжающего; 17 — автомат; 18 — основная укладка боекомплекта пушки; 19 — сиденье заряжающего; 20 — рукоятка контроллера, 21 — боковой уровень; 22 — рукоятка подъемного механизма пушки; 23 — сиденье наводчика; 24 — створчатый фонарь; 25 — сиденье командира

Силовое отделение (рис. 5) расположено в кормовой части корпуса танка и отделено от боевого отделения перегородкой. В нем размещены: двигатель с воздухоочистителем, гитара, главный фрикцион, коробка передач, механизмы поворота, бортовые передачи, вентилятор, средние топливные баки, масляный бак. На картере гитары установлен электрический стартер. Над коробкой передач и механизмами поворота размещены водяной и масляный радиаторы. В бронекрыше над кормовой частью корпуса имеются входные и выходные жалюзи, а над двигателем, воздухо-

очистителем и вентилятором — люки. В днище имеются люки для обслуживания агрегатов. За съемной перегородкой в силовом отделении находятся топливораспределительный кран, ручной топливоподкачивающий насос, маслозакачивающий насос и рукоятка крана для слива жидкости из системы охлаждения двигателя. По днищу проходят торсионные валы подвески.

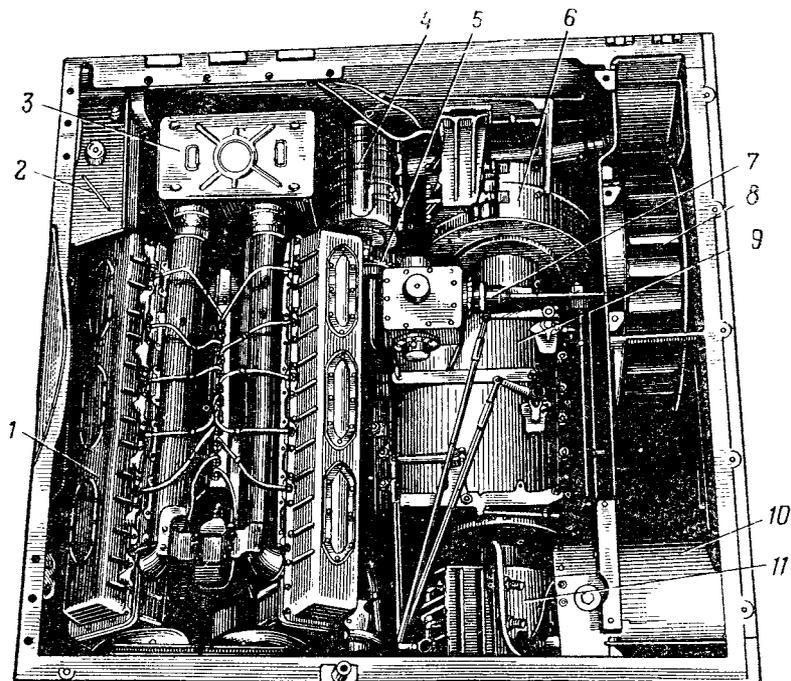


Рис. 5. Силовое отделение:

- 1 — двигатель; 2 — средние топливные баки; 3 — воздухоочиститель;
 4 — стартер; 5 — главный фрикцион; 6, 11 — механизмы поворота;
 7 — привод вентилятора; 8 — вентилятор; 9 — коробка передач;
 10 — масляный бак

Снаружи танка крепятся три наружных топливных бака, две дополнительные бочки с топливом, наружный масляный бак, бревно для самовытаскивания, дымовые шашки, фары, прожекторы, габаритные фонари, сигнал, буксирные тросы, укывочный брезент, защитный колпак механика-водителя и другие предметы ЗИП танка.

ГЛАВА ВТОРАЯ

БРОНЕВОЙ КОРПУС И БАШНЯ

Броневой корпус и башня предназначены для размещения и защиты экипажа, вооружения, боеприпасов, агрегатов и механизмов танка. Броневой корпус является также остовом, соединяющим в единое целое все агрегаты и механизмы танка, воспринимающим все нагрузки, возникающие при передвижении, преодолении препятствий и ведении стрельбы.

БРОНЕВОЙ КОРПУС

Корпус танка представляет собой жесткую коробку, сваренную из броневых листов. Он состоит из носовой части, бортов, кормовой части, днища, крыши и перегородок.

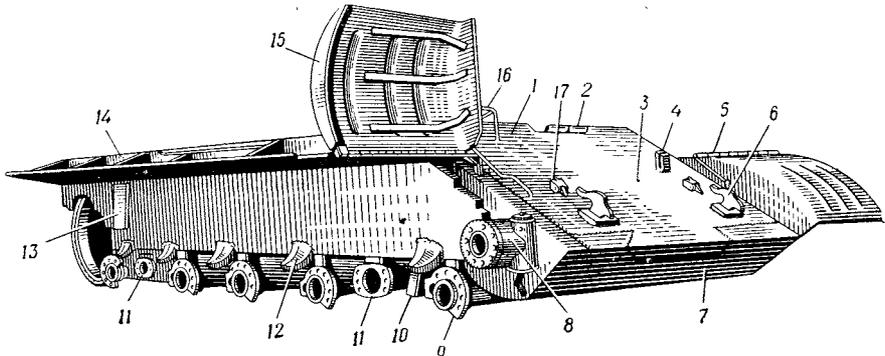


Рис. 6. Корпус (носовая часть):

1 — верхний наклонный лист; 2 — крышки приборов наблюдения механика-водителя; 3 — отверстие для курсового пулемета; 4 — стойка для крепления доски; 5 — торсион переднего откидного грязевого щитка; 6 — буксирный крюк; 7 — нижний наклонный лист; 8 — кронштейн кривошипа направляющего колеса; 9 — кронштейн балансира опорного катка; 10 — ограничитель; 11 — фланцы крепления амортизаторов; 12 — упор балансира; 13 — отбойный кулак; 14 — полка; 15 — передний откидной грязевый щиток; 16 — ограждение фары; 17 — защелка буксирного крюка

Носовая часть корпуса (рис. 6) состоит из верхнего 1 и нижнего 7 наклонных броневых листов. Листы сварены между собой, а также с днищем, бортами и подбашенным листом.

К верхнему наклонному листу приварены два буксирных крюка *б* с пружинными защелками *17*, две стойки *4* для крепления доски, предохраняющей приборы наблюдения механика-водителя от забрызгивания грязью при движении танка, и кронштейн для крепления фар. В средней части этого листа просверлено сквозное отверстие *3* для стрельбы из курсового пулемета.

На верхнем наклонном листе слева, в месте соединения его с подбашенным листом, сделан вырез, в который вварено основание приборов наблюдения механика-водителя. С внутренней стороны к верхнему наклонному листу приварены кронштейны, на которых укреплены педали главного фрикциона и тормоза, а также другие детали. На некоторых корпусах танков к верхнему наклонному листу в верхней его части приварены два кронштейна, а к нижнему наклонному листу — восемь планок с резьбовыми отверстиями. На кронштейны надеваются коуши тросов, поддерживающих рамы тралов; к планкам болтами крепятся кронштейны этих рам.

Бортами корпуса являются вертикальные броневые листы, сваренные с верхним наклонным листом носовой части, подбашенным листом, днищем и кормовыми листами.

В передней части корпуса снаружи к бортам, наклонным листам носовой части и наклонной части днища приварены кронштейны кривошипов направляющих колес. Внизу к каждому борту приварено по пять упоров *12* балансиров опорных катков, которые ограничивают поворот балансиров. Сзади к каждому борту приварен отбойный кулак *13* для забивания вышедших пальцев гусениц во время движения танка.

К верхней части бортов над гусеницами приварены полки *14*, защищающие корпус и башню от грязи во время движения танка. На полках устанавливаются наружные топливные баки, масляный бак, ящики с ЗИП, а также укладываются буксирные тросы и два запасных трака. Над направляющими и ведущими колесами расположены откидные грязевые щитки. В опущенном положении щитки удерживаются торсионными. Для предохранения от поломки при преодолении препятствий задние грязевые щитки поднимаются и крепятся гайками-барашками *3* (рис. 7) к среднему кормовому листу.

Кормовая часть корпуса (рис. 7) состоит из трех наклонных броневых листов: верхнего *1*, среднего *2* и нижнего *10*. К броневым листам *2* и *10* и бортам приварены картеры бортовых передач. Наружная часть картера защищена дополнительной бронировкой *12*, приваренной к среднему и нижнему броневым листам кормы и картеру.

В среднем кормовом листе расположен люк для доступа к болтам крепления оси вентилятора. Люк закрыт крышкой *9*, имеющей резиновую прокладку. Снаружи к листу у бортов приварены верхний и нижний кронштейны *4* для лент крепления бревна.

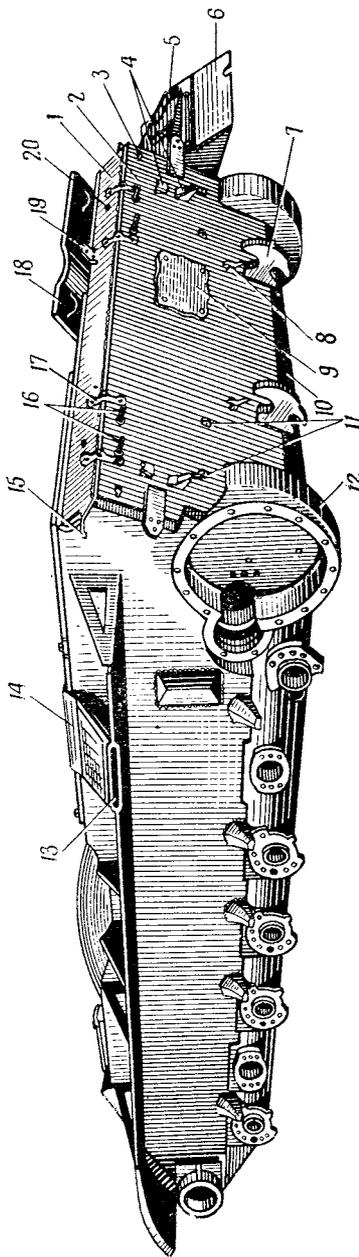


Рис. 7. Корпус (кормовая часть)

1 — верхний кормовой лист, 2 — средний кормовой лист, 3 — барашек крепления задних грязевых щитков по-походному; 4 — кронштейн крепления бревна; 5 — кронштейн крепления дымовых шашек по-походному; 6 — задний грязевой щиток; 7 — буксирный крюк; 8 — задняя буксирная планка; 9 — крышка люка; 10 — нижний кормовой лист; 11 — планка; 12 — бронировка картера бортовой передачи; 13 — выпускной патрубок; 14 — бронезащита; 15 — кронштейн крепления габаритного фонаря; 16 — бонки; 17 — кронштейн крепления бочек; 18 — откидные крышки; 19 — стойка; 20 — отверстие для установки замков

В верхней части среднего кормового листа приварены четыре кронштейна 17 для крепления бочек с дополнительным топливом. Планка 11 и бонки 16 служат для крепления кронштейнов дымовых шашек по-походному. По-походному дымовые шашки крепятся на кронштейнах 5. В верхнем кормовом листе имеются два отверстия 20, в которых смонтированы замки для сброса дымовых шашек.

В месте стыка среднего и нижнего кормовых листов приварены два буксирных крюка 7. К среднему кормовому листу над буксирными крюками приварены защелки 8.

В нижнем кормовом листе расположены два лючка, закрываемые крышками 3 (рис. 8), для доступа к оттяжным пружинам тормозных лент механизмов поворота и для слива масла из их картеров, а также один прямоугольный лючок, закрываемый крышкой 1, под масляным баком для слива масла и доступа к фильтру и сливному клапану масляного бака.

Днище корпуса в поперечном сечении имеет корытообразную форму и состоит из трех сваренных между собой броневых листов. Передний лист днища приварен к нижнему наклонному листу носовой части корпуса, а задний лист днища — к нижнему кормовому листу. Боковые кромки

днища приварены к бортам корпуса. Для увеличения жесткости на днище имеются ребра.

Вдоль бортов корпуса в днище вварено по пять кронштейнов 9 (рис. 6) осей балансиров и по два фланца 11 для крепления амортизаторов.

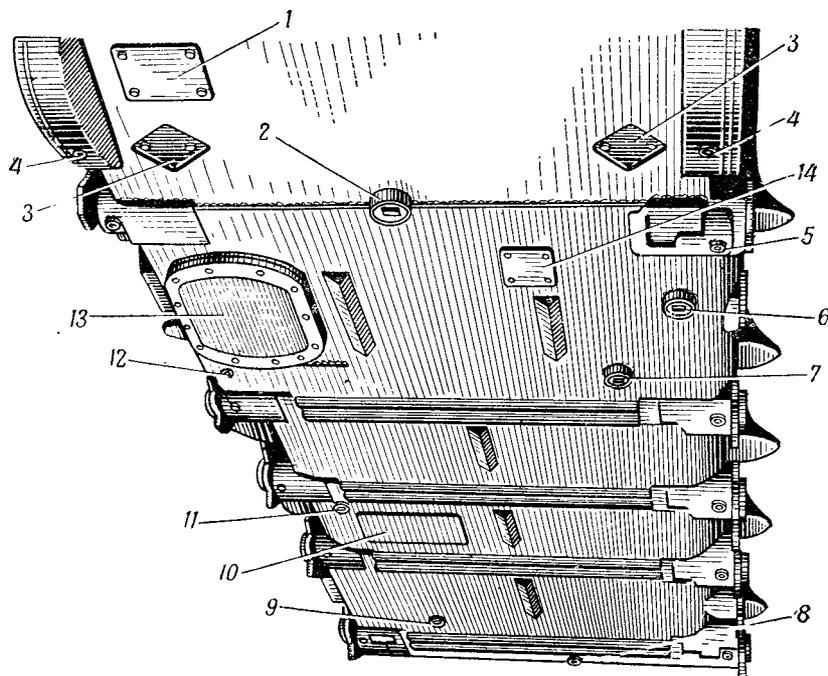


Рис. 8. Корпус (днище):

1 — крышка люка для слива масла из масляного бака; 2 — пробка лючка для слива масла из коробки передач; 3 — крышки лючков для доступа к пружинам тормозных лент и слива масла из механизма поворота; 4 — пробки отверстий для слива масла из бортовых передач; 5 — пробка отверстия для смазки оси балансира; 6 — пробка лючка для слива масла из гитары; 7 — пробка лючка для слива топлива из баков средней группы; 8 — пробка лючка для слива топлива из баков передней группы; 9 — отверстие для удаления воды, масла и топлива из отделения управления; 10 — крышка люка запасного выхода; 11 — крышка лючка для выпуска продуктов сгорания из системы подогрева; 12 — отверстие для слива охлаждающей жидкости; 13 — крышка люка под двигателем; 14 — крышка лючка для доступа к тягам привода главного фрикциона

Под упором балансира первого опорного катка к днищу с каждой стороны приварен ограничитель 10, предназначенный для предохранения осей балансиров первых опорных катков от изгиба. За сиденьем механика-водителя в днище сделан люк запасного выхода для экипажа танка, закрываемый крышкой 10 (рис. 8), и другие лючки и отверстия, назначение и расположение которых показано на рис. 8.

В кормовой части внутри корпуса к нижнему кормовому листу приварены две подушки, к которым болтами крепятся крон-

штейны 7 (рис. 9) коробки передач. К заднему листу днища приварена рама 9 для крепления двигателя вместе с передним кронштейном 8 для крепления коробки передач и кронштейны 1 крепления гитары.

Пол боевого отделения состоит из шести стальных листов, к которым прикреплены резиновые коврики. Листы крепятся болтами к стойкам, приваренным к днищу корпуса. Пол закрывает

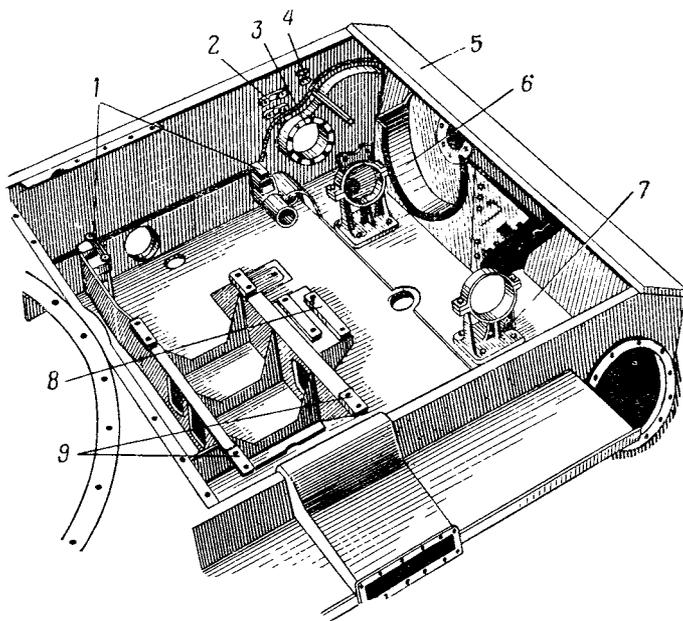


Рис. 9. Корпус (силовое отделение):

1 — кронштейны крепления гитары; 2 — бонка для крепления кронштейна тормозных лент; 3 — картер бортовой передачи; 4 — бонка для крепления кронштейна оттяжных пружин тормозных лент; 5 — верхний кормовой лист; 6 — вентиляционная перегородка; 7 и 8 — кронштейны крепления коробки передач; 9 — рама крепления двигателя

детали, приваренные к днищу корпуса, и торсионные валы. Торсионные валы первых и вторых опорных катков закрываются выштампованными листами.

Крыша корпуса (рис. 10) состоит из подбашенного листа, съемной крыши над двигателем, откидной крыши над радиатором, выходных регулируемых жалюзи и откидных крышек над вентилятором.

Подбашенный лист 3 приварен к бортам и верхнему наклонному листу носовой части корпуса. В нем сделан большой круглый вырез с выточкой для установки погона башни.

В передней части подбашенного листа слева расположен люк механика-водителя, закрываемый крышкой 18, а справа — лючок

для заправки топливом баков передней группы. Лючок закрывается крышкой 1. Заглушенные болтами 2 четыре отверстия в передней части подбашенного листа предназначены для крепления приспособления, применяемого при монтаже и демонтаже пушки.

Съемная крыша 16 над двигателем крепится болтами к поперечной балке, приваренной к подбашенному листу, и к планкам, приваренным к бортам корпуса.

Два больших люка в крыше над двигателем, закрываемые крышками 6 и 15, служат для доступа к двигателю и воздухоочистителю.

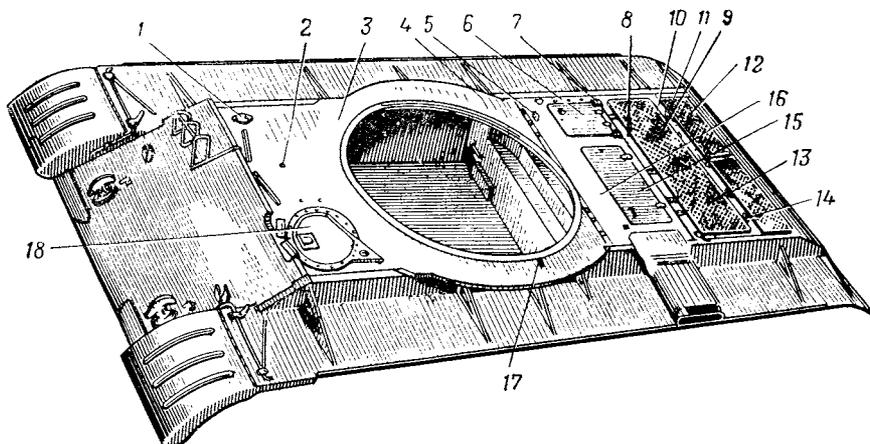


Рис. 10. Корпус (вид сверху):

1 — крышка лючка для заправки топливом передних баков; 2 — болт; 3 — подбашенный лист; 4 — планка крепления съемного чехла; 5 — крышка лючка для заправки топливом средних баков; 6 — крышка лючка над воздухоочистителем; 7 — стопор; 8 — торсионы крышки над радиатором; 9 — сетка над жалюзи; 10 — крыша над радиатором; 11 — крышка лючка для заправки системы охлаждения; 12 — сетка; 13 — пружинная защелка; 14 — крышка лючка для заправки масляного бака; 15 — крышка лючка над двигателем; 16 — съемная крыша над двигателем; 17 — гнездо для стопора башни; 18 — крышка лючка механика водителя

В передней части крыши над двигателем справа имеется лючок для заправки топливом средней группы баков. Лючок закрывается крышкой 5.

Крыша 10 над радиатором опирается на верхние кромки бортов корпуса и откидывается на трех петлях, приваренных к крыше над двигателем. В открытом положении крыша над радиатором удерживается стопором 7. Для облегчения открывания крышки предусмотрены два торсиона 8.

В средней части крыши над радиатором сделаны жалюзи для выпуска охлаждающего воздуха. Над жалюзи установлена сетка 9.

Крыша над радиатором крепится пятью болтами к планкам, приваренным к задней поперечной балке. В средней части этой балки смонтирован запор, усиливающий крепление крыши. Чтобы

открыть крышу, нужно открыть запор и отвернуть пять болтов. При демонтаже крыша над радиатором снимается вместе с крышкой над двигателем.

Задняя часть крыши корпуса расположена над вентилятором и масляным баком и представляет собой сварную поперечную балку, прикрепленную болтами к бортам и верхнему кормовому листу. Слева в балке сделаны одностворчатые выходные жалюзи.

Над вентилятором на петлях, приваренных к верхнему кормовому листу, закреплены две откидные крышки 18 (рис. 7). Жалюзи и откидные крышки над вентилятором прикрываются сетками 12 (рис. 10) на петлях. В закрытом положении сетки фиксируются пружиной зашелкой 13.

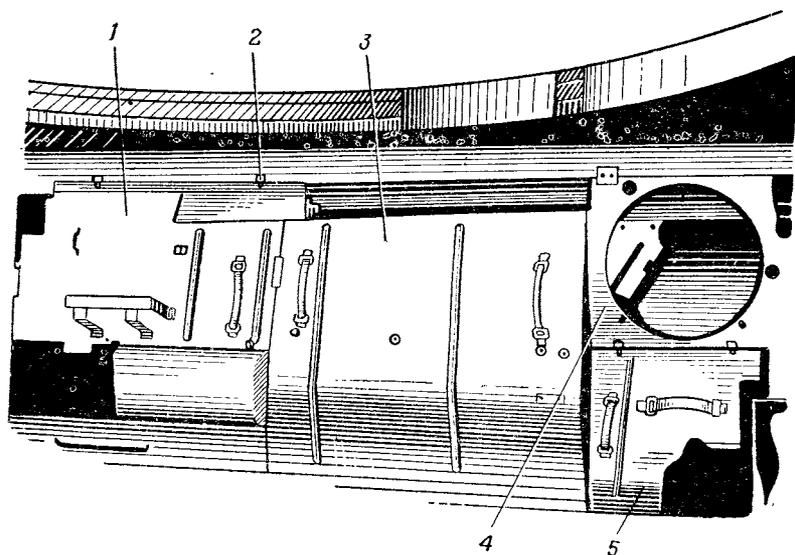


Рис. 11. Перегородка силового отделения:

1 — правая часть перегородки; 2 — задрайка; 3 — левая часть перегородки;
4 — лист ниши перегородки; 5 — съемная перегородка ниши

В стыке крыши 10 над радиатором и поперечной балки находится лючок, закрываемый крышкой 11, для заправки системы охлаждения и лючок, закрываемый крышкой 14, для заправки масляного бака.

В перегородке, отделяющей боевое отделение от силового (рис. 11), имеются съемные листы. Вверху они крепятся задрайками 2 к поперечной балке, приваренной к подбашенному листу, внизу — зацепами к стойке, приваренной к днищу. Слева в перегородке сделана ниша, в верхней части которой на съемном кронштейне крепится вентилятор боевого отделения. Нижняя часть ниши закрывается съемной перегородкой 5, укрепленной, как и остальные съемные листы, захватами и задрайками.

В левом нижнем углу этого листа сделан вырез для доступа к форсунке подогревателя.

Через нижнюю часть ниши открыт доступ к топливораспределительному крану, топливоподкачивающему насосу, рукоятке сливного крана системы охлаждения и топливному фильтру грубой очистки. Для лучшей герметичности перегородка силового отделения имеет войлочное уплотнение.

Вентилятор системы охлаждения отделен от кормы и агрегатов силовой передачи перегородкой 6 (рис. 9) с резиновым уплотнением вокруг обода вентилятора. Перегородка обеспечивает направление движения потока воздуха от входных жалюзи через радиаторы к выходному окну.

Люки

Люк механика-водителя (рис. 12) служит для посадки и выхода механика-водителя из танка и для наблюдения за впереди лежащей местностью. Люк расположен над сиденьем механика-водителя и закрывается крышкой 1 при помощи закрывающего механизма.

В отверстие подбашенного листа вставлен и приварен стакан 11, внутри которого проходит труба кронштейна. К кронштейну 3 тремя болтами крепится и приваривается крышка люка. Стержень 4 своим буртиком также приваривается к кронштейну. Пружина 5 верхним торцом упирается в буртик стержня 4, а нижним — в гайку 13, навинченную на нижний конец стакана и слегка приваренную во избежание отвинчивания.

На нижнем конце стержня штифтом 16 закреплен сектор 15. На ось 24, проходящую через стержень и сектор, надета кулачковая вилка 14 с рукояткой 17. К щеке вилки приварен копир 18 переключателя 23, отключающего электропривод поворота башни при открытом люке механика-водителя. Рукоятка снабжена стопором, который фиксирует крышку люка в открытом и закрытом положениях, а также устраняет самопроизвольное открывание люка при ударах по крышке.

В стакане 20 стопора сделаны сквозные поперечные и продольные пазы, в которых может перемещаться заклепка 22, связывающая рукоятку со стержнем стопора 19. Пружина 21 стопора одним концом заделывается в отверстие, высверленном в стакане, а другим концом — в канавке, сделанной в головке стержня стопора. При сборке стопора пружина предварительно закручивается, что обеспечивает удержание заклепки стопора в поперечных пазах и фиксацию крышки люка в закрытом и открытом положениях.

Чтобы открыть люк, необходимо повернуть рукоятку на $\frac{1}{6}$ оборота по часовой стрелке, оттянуть ее вниз и поставить горизонтально; при этом крышка люка под действием пружины 5 приподнимется. Затем поворачивать рукоятку по направлению к борту корпуса до тех пор, пока упор хвостовика кронштейна не упрется

в ограничитель, приваренный к подбашенному листу корпуса. Для стопорения крышки люка в открытом положении нужно рукоятку повернуть вниз до отказа. При повороте рукоятки заклепка стопора выходит из поперечных пазов, а при оттягивании рукоятки вниз заклепка перемещается по продольным пазам и стопор выходит из зацепления. При этом вилка, упираясь в торец гайки 13,

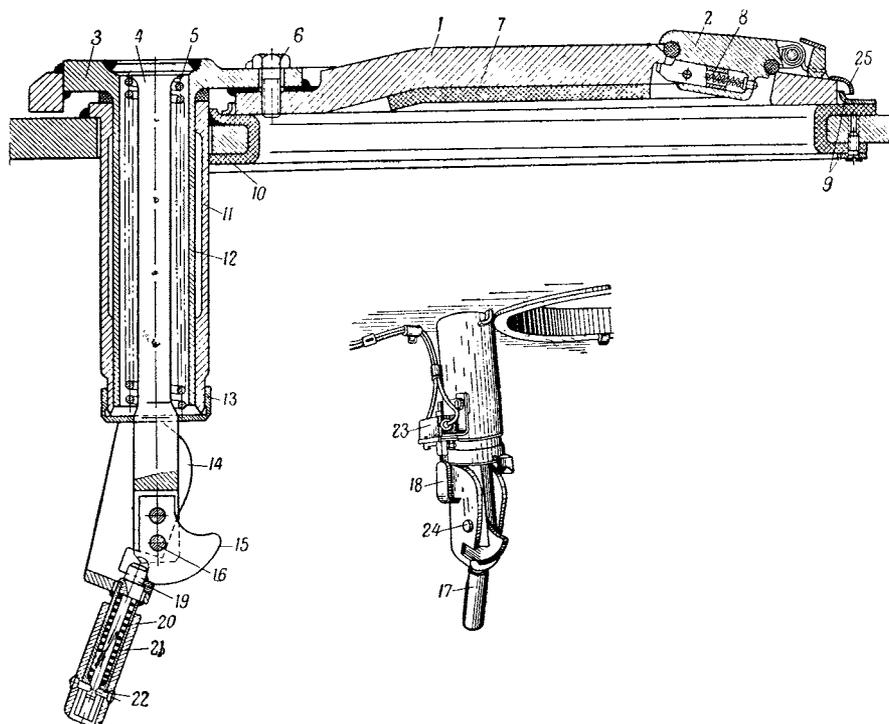


Рис. 12. Люк механика-водителя:

1 — крышка люка; 2 — крышка вентиляционного лючка; 3 — кронштейн; 4 — стержень; 5 — пружина; 6 — болт; 7 — прокладка; 8 — защелка вентиляционного лючка; 9 — прижимные кольца; 10 — уплотнительное кольцо; 11 — стакан; 12 — труба кронштейна; 13 — гайка; 14 — кулачковая вилка; 15 — сектор; 16 — штифт; 17 — рукоятка; 18 — копир; 19 — стопор; 20 — стакан стопора; 21 — пружина стопора; 22 — заклепка; 23 — переключатель ПС-3; 24 — ось; 25 — защитный козырек

передвинет стержень 4 вниз, пружина сожмется и крышка люка станет на свое место. При выходе стопора за зуб сектора рукоятка под действием пружины повернется против часовой стрелки на $\frac{1}{6}$ оборота. Ее заклепка при этом войдет в поперечные пазы в стакане стопора.

Чтобы закрыть люк, надо повернуть рукоятку, оттянуть ее вниз и поставить горизонтально, а затем повернуть до отказа на себя и опустить. При этом крышка люка сядет на свое место.

В крышке люка сделан лючок для вентиляции. В закрытом положении крышка 2 вентиляционного лючка удерживается пружинной защелкой 8. Чтобы открыть этот лючок, нужно оттянуть пружинную защелку.

Люк запасного выхода (рис. 13) расположен за сиденьем механика-водителя в днище корпуса. Крышка 3 люка открывается на петлях внутрь танка. Запирается крышка четырьмя задрайками 2, входящими под захваты 4, приваренные к днищу. Для уплотнения под крышку люка поставлена резиновая прокладка. Сверху крышка люка закрывается щитком 1 с резиновым ковриком. Чтобы открыть крышку люка, необходимо поднять щиток и, повернув задрайки в сторону, вывести их из-под захватов.

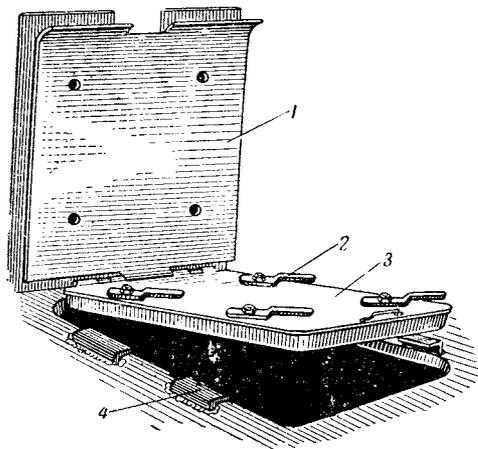


Рис. 13. Люк запасного выхода:
1 — щиток с ковриком; 2 — задрайка; 3 — крышка люка; 4 — захват

Сиденье механика-водителя

Сиденье механика-водителя (рис. 14) установлено в отделении управления на днище корпуса танка. Сиденье может занимать два положения — нижнее или верхнее. В нижнее положение сиденье устанавливается при вождении с закрытым люком, в верхнее — при вождении с открытым люком (башня при этом должна быть застопорена).

В основании 10 сиденья с правой и левой стороны имеется по два продольных выреза, предназначенных для крепления болтами основания к днищу корпуса. Одновременно вырезы дают возможность регулировать положение сиденья по длине танка. Нижние концы рамок 9 и 11 шарнирно соединены с основанием. Верхний конец рамки 9 шарнирно соединен с нижней частью рамки 13 спинки, а верхний конец рамки 11 — с осью 6, которая входит в прорези рамки 4 сиденья. На конец оси 6 насажен замок с рукояткой 7, предназначенный для фиксации сиденья в верхнем или нижнем положении.

Верхние оси рамок 9 и 11 связаны между собой двумя стягивающими пружинами 12, предназначенными для поднятия сиденья в верхнее положение.

При опускании сиденья из верхнего положения в нижнее необходимо рукоятку 7 замка поставить вертикально, нажать на си-

денье и, опустив его, застопорить, повернув рукоятку замка по направлению к корме танка.

Чтобы установить сиденье в верхнее положение, надо поставить рукоятку замка вертикально, при этом пружины сожмутся и поднимут сиденье. Для стопорения сиденья в верхнем положении надо рукоятку повернуть в сторону носа танка.

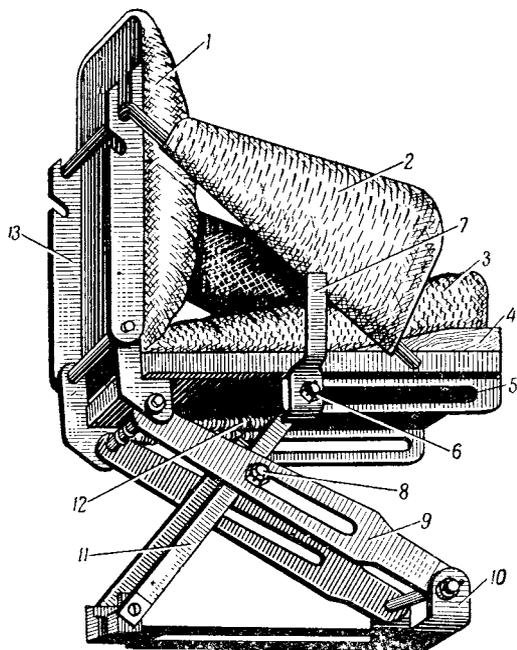


Рис. 14. Сиденье механика-водителя:

1 — спинка; 2 — подлокотник; 3 — подушка; 4 — рамка сиденья; 5 — прорезь рамки; 6 — ось рамки; 7 — рукоятка замка; 8 — шарнир; 9 и 11 — рамки; 10 — основание; 12 — стягивающая пружина; 13 — рамка спинки

— проверить плотность закрывания крышек люков и пробок в корпусе, а также затяжку задраек крышки люка запасного выхода;

— проверить работу вентилятора включением;

— вынуть из шахт приборы наблюдения механика-водителя; полости шахт и приборы очистить от пыли (грязи) и легко смазать смазкой ЦИАТИМ-201; при эксплуатации в условиях высокой температуры и большой запыленности воздуха полости шахт после очистки не смазывать;

— проверить работу закрывающего механизма крышки люка механика-водителя; закрывающий механизм должен работать без заеданий, а крышка люка плотно закрываться; при необходимости разобрать, очистить и смазать смазкой ЦИАТИМ-201 закрывающий механизм.

Уход за броневым корпусом

При контрольном осмотре проверить:

— наличие и крепление крышек люков и пробок в днище корпуса;

— надежность крепления ЗИП и оборудования снаружи танка.

При техническом обслуживании № 1:

— очистить и вымыть корпус снаружи от пыли и грязи (зимой от снега);

— очистить корпус внутри от грязи и пыли;

— проверить (внешним осмотром) состояние и крепление ЗИП и оборудования снаружи танка;

При техническом обслуживании № 2 и № 3: выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить крепление ЗИП внутри танка.

Возможные неисправности корпуса

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Крышка люка механика-водителя при закрытии не стопорится (не садится на свое место)	Помятость защитного козырька крышки люка или буртика прижимного кольца	Устранить помятость защитного козырька или буртика прижимного кольца
При отстопорении крышка люка механика-водителя не поднимается	Ослабление пружины закрывающего механизма люка	Заменить пружину закрывающего механизма люка
Попадание воды и грязи внутрь танка	1. Не затянуты болты крепления крышек люков в днище 2. Повреждения резиновых прокладок крышек люков в днище	Затянуть болты крепления крышек Заменить прокладки крышек люков

БАШНЯ

Башня (рис. 15) представляет собой фасонную стальную отливку. В передней ее части расположена амбразура для установки пушки. К стенкам амбразуры изнутри и к донному листу башни приварена рамка 3 с кронштейнами для крепления цапф люльки пушки. Снаружи вдоль стенок амбразуры справа и слева приварены защитные планки 4 с резьбовыми отверстиями для крепления защитного чехла пушки. Справа от амбразуры в башне вырезана овальная щель 5 для спаренного пулемета, а слева — щель 2 для прицела. По периметру этих щелей к башне приварены обечайки для крепления защитных чехлов. В передней части и корме башни приварено по два крюка 1 для захвата башни тросами при монтаже и демонтаже.

В верхней части корпуса башни сварена крыша, состоящая из двух сваренных между собой половин. В правой половине 9 крыши сделаны три круглых выреза, в один из которых сварен корпус вентилятора, в другом смонтирован люк заряжающего с турельной установкой, в третьем установлен прибор наблюдения заряжающего. Вокруг корпуса вентилятора приварена обечайка для крепления защитного чехла.

В левой половине 14 крыши сделаны также три выреза, в которых монтируются командирская башенка, прицел ТПН-1 и антенный ввод радиостанции. К башне приварены четыре поручня 13. На корме башни приварен кронштейн для укладки зенитного пулемета. Сзади люка заряжающего имеется стопор крепления зенитного пулемета по-походно-боевому.

В нижней части башни сделана выточка, к которой приваривается донный лист. В донном листе имеются отверстия для крепления верхнего погона башни. Башня устанавливается на шариковой опоре в кольцевую выточку подбашенного листа корпуса.

Шариковая опора башни (рис. 16) представляет собой радиально-упорный шарикоподшипник, кольцами которого являются погоны башни. Шариковая опора состоит из нижнего 9 и верхнего 6 погонов, шариков 7 и сепаратора 8, состоящего из отдель-

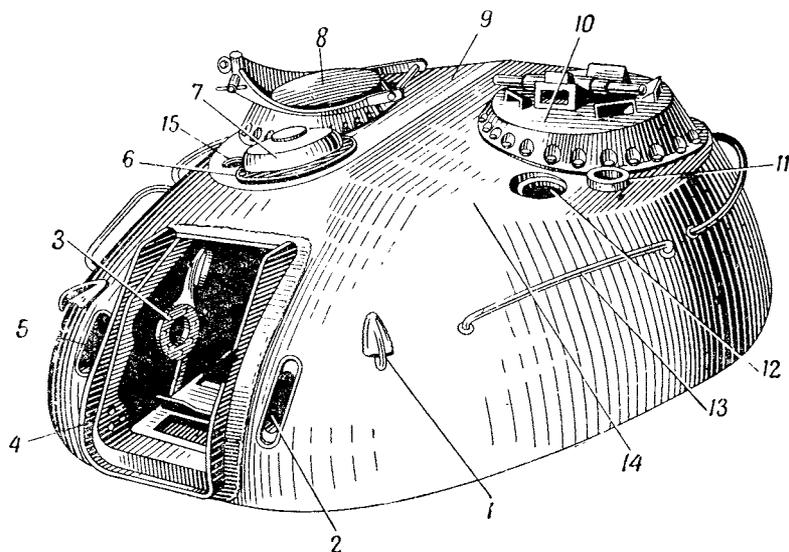


Рис. 15. Башня:

1 — крюк; 2 — щель для прицела; 3 — рамка пушки; 4 — защитная планка; 5 — щель для пулемета; 6 — обечайка для чехла; 7 — корпус вентилятора; 8 — крышка люка заряжающего; 9 — правая половина крыши; 10 — командирская башенка; 11 — бронировка антенного ввода; 12 — отверстие для установки ТПН-1; 13 — поручень; 14 — левая половина крыши; 15 — отверстие для установки прибора наблюдения заряжающего

ных секций. Погоны представляют собой кольца фигурного сечения с беговыми дорожками для шариков. Между беговыми дорожками погонов в сепараторе уложены шарики. Шарики укладываются через отверстие в верхней части нижнего погона. В отверстии ввинчена пробка 13 с вырезами, которая стопорится шайбой, удерживаемой от выпадения пружинным кольцом.

Верхний погон прикреплен болтами к донному листу башни, нижний — к кольцевой выточке подбашенного листа корпуса. На нижнем погоне нарезан зубчатый венец 10.

С зубчатым венцом сцеплена шестерня механизма поворота башни. На цилиндрической части нижнего погона изнутри нанесены деления угломерного круга. Указатель углов поворота

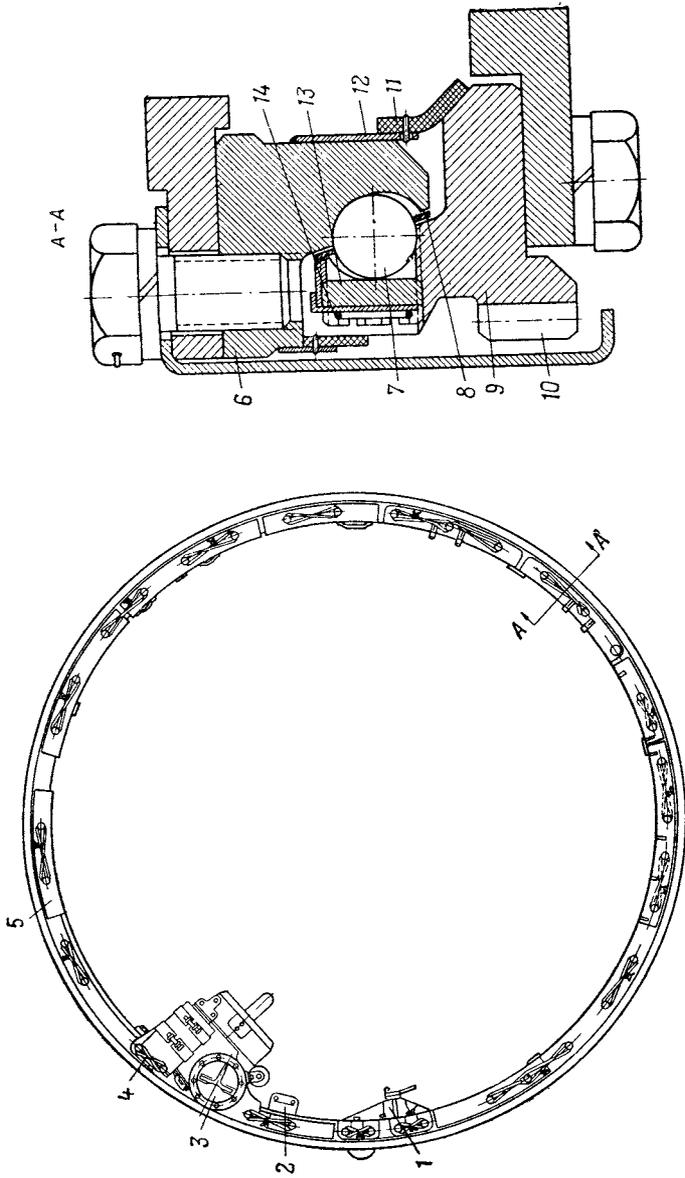


Рис. 16. Шариковая опора башни:

1 — стопор башни; 2 — указатель поворота; 3 — механизм поворота башни; 4 — электродвигатель; 5 — ограждение;
 6 — верхний погон; 7 — шарик; 8 — сепаратор; 9 — нижний погон; 10 — зубчатый венец; 11 — войлочная лента; 12 —
 кольцо; 13 — пробка; 14 — колесо

расположен на ограждении погона башни возле механизма поворота. К верхнему погону башни как внутри, так и снаружи приварено металлическое кольцо 12, к которому прикреплен войлочная лента 11, защищающая шариковую опору от пыли и грязи.

В донном листе с правой стороны кормовой части сделан лючок для доступа к форсункам. Лючок закрывается крышкой. С правой и левой стороны в донном листе кормовой части башни имеется по одному лючку, которые используются при демонтаже пушки.

Механизм поворота башни

Механизм поворота башни крепится к верхнему погону башни слева от пушки и служит для вращения башни от электродвигателя или вручную. Для быстрого вращения башни пользуются электроприводом, а для уточнения наводки — ручным приводом. С целью предохранения от поломок механизм поворота башни снабжен фрикционной муфтой.

Механизм поворота башни (рис. 17) состоит из картера с двумя крышками и горловиной привода электродвигателя, маховика с рукояткой ручного привода, переключающего устройства, червяка с червячной шестерней, вертикального вала с шестерней погона и фрикционной муфтой.

Картер 38 представляет собой фигурную отливку, внутри которой смонтированы все основные детали механизма. На картере с помощью стяжных лент 48 закреплен электродвигатель 11. Сверху картер закрывается двумя крышками — нижней 12 и верхней 13. На верхней крышке имеется кронштейн с отверстиями для ее крепления к корпусу башни. Сбоку к картеру прикреплен горловина 34 привода с крышкой 44. Для заливки смазки в картере имеется отверстие, которое закрывается болтом 43 для крепления поручня 42.

Привод от электродвигателя служит для передачи вращательного движения от электродвигателя к червяку. Он состоит из двух цилиндрических шестерен 15 и 49, смонтированных в горловине 34. Малая шестерня 49 установлена на валу электродвигателя, а большая шестерня 15 — на валу червяка 28 и может свободно вращаться на нем. В большой шестерне 15 имеются внутренние зубья для сцепления с зубчатой муфтой 31 переключающего устройства.

Маховик с рукояткой состоит из диска 30, рукоятки 24 и колпака 46 с противовесом 32 рукоятки. Диск 30 установлен на шарикоподшипнике на конце вала червяка. На диске закреплены контактное кольцо 51 электроспуска спаренного пулемета и ось 14 рукоятки. Рукоятка 24 ручного привода установлена на оси на шариках 25. В оси рукоятки смонтировано кнопочное устройство электроспуска спаренного пулемета. Оно состоит из кнопки 23, стержня 21 и пружины 22. Маховик свободно вращается на конце вала червяка.

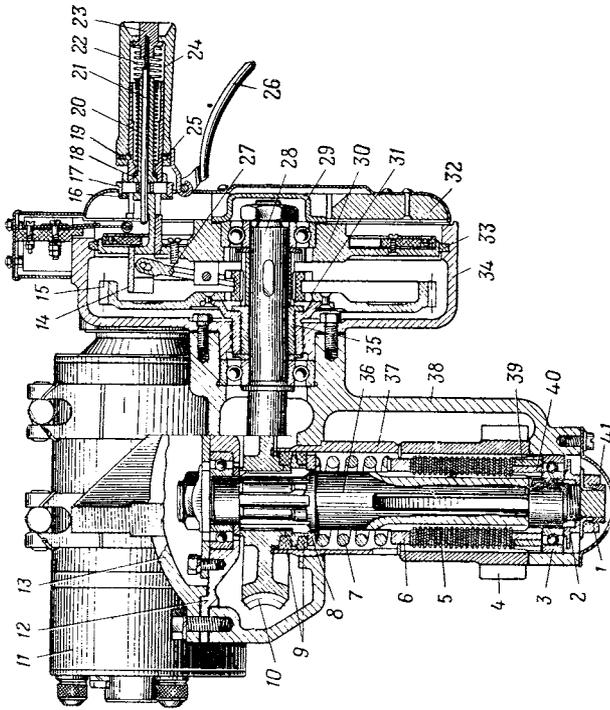
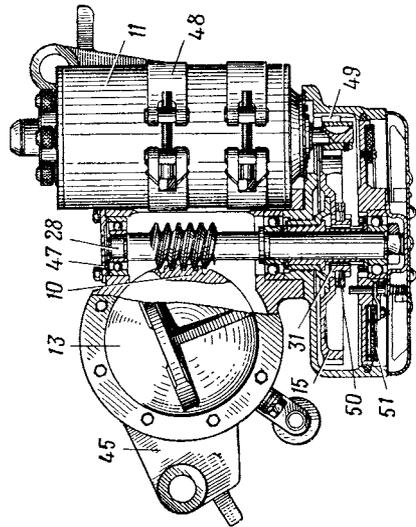
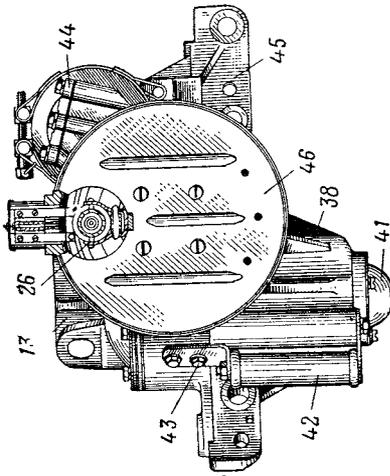


Рис. 17. Механизм поворота башни:

1 — гайка вертикального вала, 2 — кольцо нижнего подшипника вертикального вала; 3 — шарикоподшипник вертикального вала; 4 — шестерня погона башни; 5 — ведущие и ведомые диски, 6 — центрирующее кольцо, 7 — пружина фрикциона; 8 — упорное кольцо; 9 — уплотнение, 10 — червячная шестерня; 11 — электродвигатель, 12 — крышка картера нижняя, 13 — крышка картера верхняя, 14 — ось рукоятки; 15 — большая шестерня привода, 16 — рычажок; 17 — кольцо движка; 18 — стопор, 19 — винт; 20 — пружина; 21 — стержень, 22 — пружина; 23 — кнопка; 24 — рукоятка ручного привода, 25 — шарик; 26 — клавиша; 27 — рычаг; 28 — червяк; 29 — крышка маховика; 30 — диск маховика; 31 — зубчатая муфта переключения; 32 — упорное кольцо; 33 — уплотнение; 34 — горловина; 35 — втулка; 36 — вертикальный вал; 37 — протавес; 38 — колпак; 39 и 40 — центрирующие кольца; 41 — колпак; 42 — поручень; 43 — болт; 44 — крышка; 45 — лапа; 46 — колпак маховика; 47 — опорная крышка подшипника; 48 — стяжная лента; 49 — малая шестерня привода; 50 — сухарик; 51 — контактное кольцо



Переключающее устройство позволяет включать ручной привод или привод электродвигателя. Оно смонтировано в рукоятке 24 и на диске 30 маховика и состоит из клавиши 26, установленной на рукоятке с помощью ушек, движка 16, кольца 17, стопора 18, пружины 20, рычага 27 и зубчатой муфты 31, скользящей на шлицевой втулке, которая соединена с червячным валом 28 при помощи шпонки.

Червяк 28 установлен на двух шарикоподшипниках, а червячная шестерня 10 — на шлицах верхнего конца вертикального вала 36. На нижнем конце вертикального вала установлена шестерня 4, которая соединяется с валом посредством фрикционной муфты.

Фрикционная муфта состоит из ведущих и ведомых дисков 5, пружины 7 фрикциона и упорного кольца 8. Ведущие диски внутренними зубьями входят в зацепление со шлицами на вертикальном валу 36. Ведомые диски наружными зубьями входят в зацепление с внутренними шлицами шестерни 4. В нижней части диски опираются через центрирующие кольца 39 и 40 и шарикоподшипник 3 на кольцо 2. Шестерня 4 сцепляется с зубьями нижнего погона башни.

Для вращения башни вручную необходимо нажать на клавишу рукоятки, при этом кольцо с движком и стопором сдвинется в сторону горловины и повернут рычаг 27. Рычаг, поворачиваясь, выведет зубчатую муфту 31 из зацепления с большой шестерней 15 привода и введет ее в зацепление с диском 30 маховика.

При вращении маховика за рукоятку будет вращаться червяк, который передаст вращение через червячную шестерню и вертикальный вал 36 шестерне 4 погона. Шестерня 4, обегая зубья нижнего погона, будет вызывать вращение башни.

В случае включения электродвигателя при работе ручным приводом вал электродвигателя вместе с шестернями привода электродвигателя будет вращаться вхолостую.

Для вращения башни электродвигателем клавишу рукоятки маховика необходимо отпустить, при этом стопор 18 рукоятки со всеми деталями возвратится в первоначальное положение под действием пружины 20 и зубчатая муфта 31 вновь войдет в зацепление с большой шестерней 15 привода электродвигателя. При включении электродвигателя вращение будет передаваться через шестерни 49 и 15 привода червяку, а от него через червячную шестерню и вертикальный вал с фрикционной муфтой — шестерне погона.

Электродвигатель включается наводчиком с помощью контроллера или командиром танка с помощью командирского управления.

Стопор башни

Стопор (рис. 18) расположен на донном листе башни слева от сиденья наводчика и предназначен надежно закреплять башню в походном положении, освобождая от нагрузки механизм поворота.

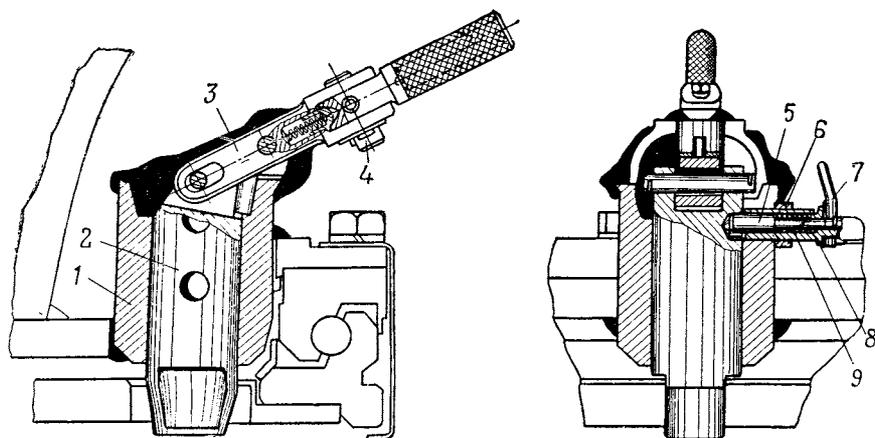


Рис. 18. Стопор башни:

1 — корпус, 2 — стержень; 3 — рычаг; 4 — ось рукоятки; 5 — фиксатор; 6 — гайка;
7 — рукоятка; 8 — корпус фиксатора; 9 — пружина

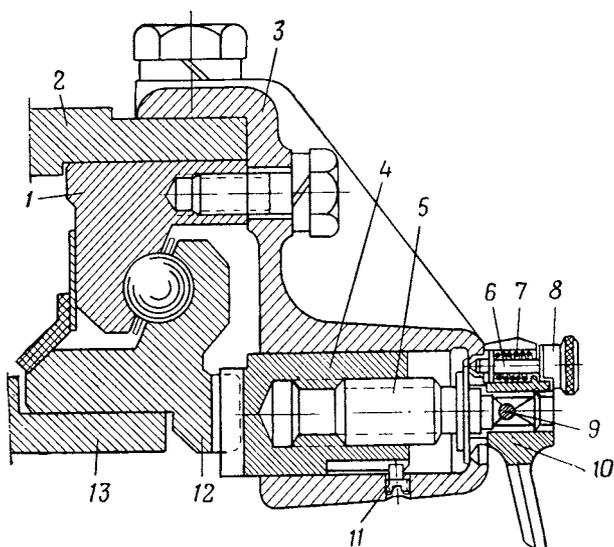


Рис. 19. Стопор башни (старая конструкция):

1 — верхний погон башни; 2 — горизонтальный лист башни; 3 — корпус; 4 — гребенка; 5 — ось гребенки; 6 — палец; 7 — пружина; 8 — пуговка; 9 — штифт; 10 — рукоятка; 11 — ограничительный винт; 12 — нижний погон; 13 — подбашенный лист

Башня стопорится в двух положениях: пушкой вперед и пушкой назад. Для стопорения башни необходимо рычаг стопора поднять, при этом для лучшего входа стержня в гнездо следует ручным приводом механизма поворота проворачивать башню в одну и другую сторону.

После стопорения закрепить стержень 2 стопора фиксатором, для чего рукоятку 7 фиксатора повернуть вверх.

Отстопорение башни производить поворотом рукоятки фиксатора в горизонтальное положение с последующим нажатием на рычаг стопора, после чего закрепить стержень фиксатором в верхнем положении. Рычаг 3 может поворачиваться вокруг оси 4 на 90° для удобства работы экипажа в боевом отделении.

На некоторых машинах может встретиться стопор башни старой конструкции (рис. 19), который крепится болтами к верхнему погону башни слева за сиденьем наводчика.

На гребенке 4 имеются три зуба, которые входят в зацепление с зубьями нижнего погона. Внутри гребенки выполнено нарезное гнездо, в которое ввинчивается ось 5 гребенки.

В продольный паз гребенки входит ограничительный винт 11, вследствие чего гребенка имеет только осевое перемещение. На квадратный конец оси гребенки штифтом 9 крепится рукоятка 10. Ось имеет только вращательное движение. От продольного смещения она удерживается буртом и рукояткой 10. В рукоятке смонтирован фиксатор, предохраняющий стопор от самоотвинчивания. Палец 6 фиксатора может входить в одно из восьми глухих отверстий в корпусе стопора.

Для стопорения башни необходимо вращать рукоятку по ходу часовой стрелки до тех пор, пока зубья гребенки не войдут в зацепление с зубьями погона башни. При этом во избежание несовпадения зубьев гребенки с впадинами зубьев погона необходимо слегка поворачивать башню поворотным механизмом в обоих направлениях. В начале движения машины необходимо дозатянуть стопор.

Для отстопорения башни необходимо повернуть рукоятку не менее чем на четыре оборота против хода часовой стрелки. Рукоятка стопора должна быть всегда застопорена фиксатором.

Командирская башенка

Командирская башенка состоит из основания 2 (рис. 20), блока 3 с погоном 11, крышки 9 люка командира танка, шариков 17 и сепаратора 16. Основание крепится болтами к крыше башни. Блок с основанием соединен с помощью шариков, уложенных в беговые дорожки погона и основания. Шарики укладываются в сепаратор опоры через отверстие в погоне, закрываемое пробкой 24.

В погоне по обе стороны беговой дорожки сделаны кольцевые канавки, в которые укладываются уплотнительные кольца 25.

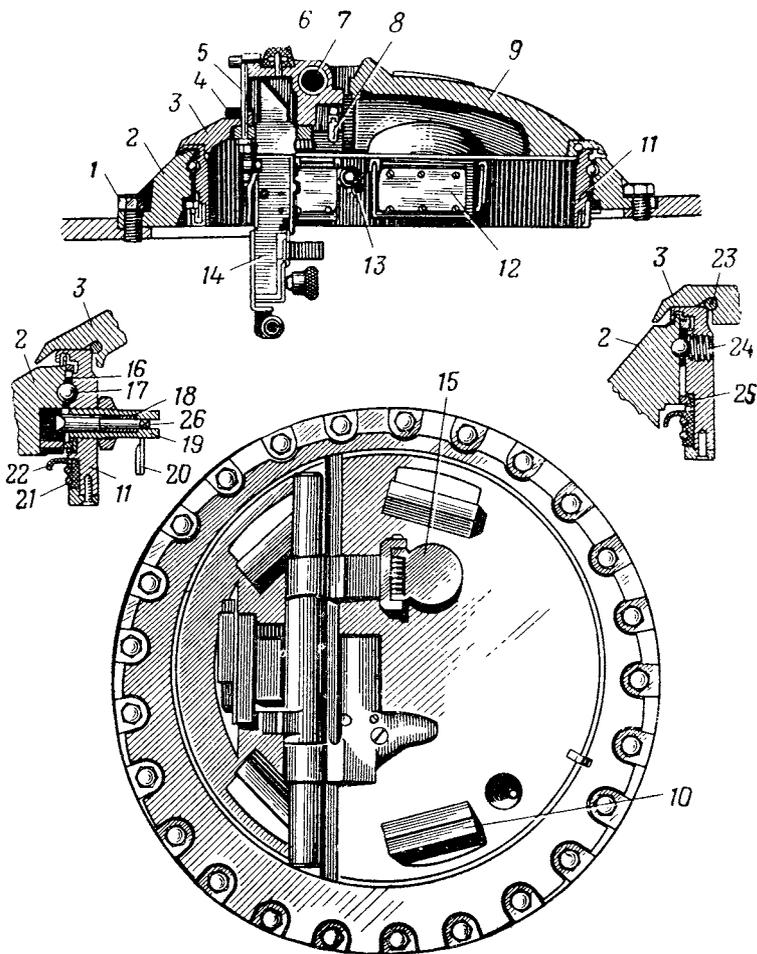


Рис. 20. Командирская башенка:

1 — болт; 2 — основание; 3 — блок башенки; 4 — стеклоочиститель; 5 — защитное стекло; 6 — буфер; 7 — лучковый торсион; 8 — рукоятка стеклоочистителя; 9 — крышка люка башенки; 10 — козырьки приборов наблюдения; 11 — погон; 12 — призматические приборы наблюдения; 13 — стопор башенки; 14 — прибор наблюдения ТПК-1; 15 — крышка люка для сигнализации; 16 — сепаратор; 17 — шарик; 18 — пружина стопора; 19 — корпус стопора; 20 — кольцо стопора; 21 — контактное кольцо командирского управления; 22 — щиток; 23 — кольцо уплотнительное; 24 — пробка; 25 — уплотнительное кольцо; 26 — стержень стопора

В блоке на петлях смонтирована крышка 9 люка с замком. Замок можно открыть снаружи специальным ключом, а изнутри рукояткой. Замок состоит из рукоятки 1 (рис. 21), фиксатора 3, пружины 2 и ограничительного болта 5. Рукоятка резьбовой частью ввертывается в гнездо, расположенное в крышке люка. В погоне сделан вырез, в который входит зуб замка. В закрытом положении крышки люка торец зуба рукоятки упирается в торец выреза в погоне. Рукоятка замка в закрытом положении крышки люка стопорится фиксатором. Поворот рукоятки ограничивается болтом 5, ввернутым в шайбу 4.

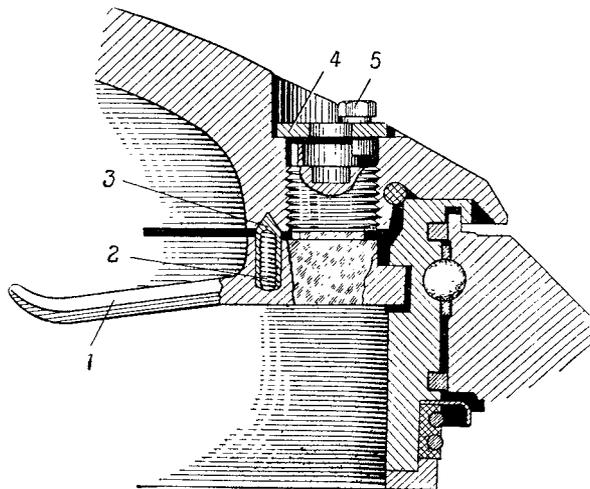


Рис. 21. Замок крышек люков башни:
 1 — рукоятка; 2 — пружина фиксатора; 3 — фиксатор;
 4 — шайба; 5 — ограничительный болт

Для облегчения открывания крышки люка установлен пучковый торсион 7 (рис. 20), изготовленный из стальных пластин. Для сигнализации в крышке люка сделан лючок, закрываемый крышкой 15. Крышку этого лючка можно открывать и закрывать изнутри танка.

В командирской башенке размещены прибор наблюдения ТПК-1 и четыре призмных прибора. Прибор ТПК-1 имеет броневой колпак, который выполнен заодно с блоком 3.

Перед входным окном прибора на броневом колпаке установлены защитное стекло 5 и стеклоочиститель 4. Призмы прибора снаружи защищены броневыми козырьками 10.

Для стопорения вращающейся части командирской башенки справа от командира расположен стопор 13. Чтобы отстопорить башенку, необходимо оттянуть кольцо 20 стопора, вывести его из прорези корпуса 19 и повернуть под прямым углом к прорези.

Люк заряжающего

Люк заряжающего (рис. 22) расположен в правой половине крышки башни. Основание 4 люка крепится к крыше башни болтами 6. В основании на шариковой опоре смонтирована турель установки зенитного пулемета.

Погон 1 турели соединен с основанием с помощью шариков, уложенных в беговые дорожки основания и погона. Шарики 3

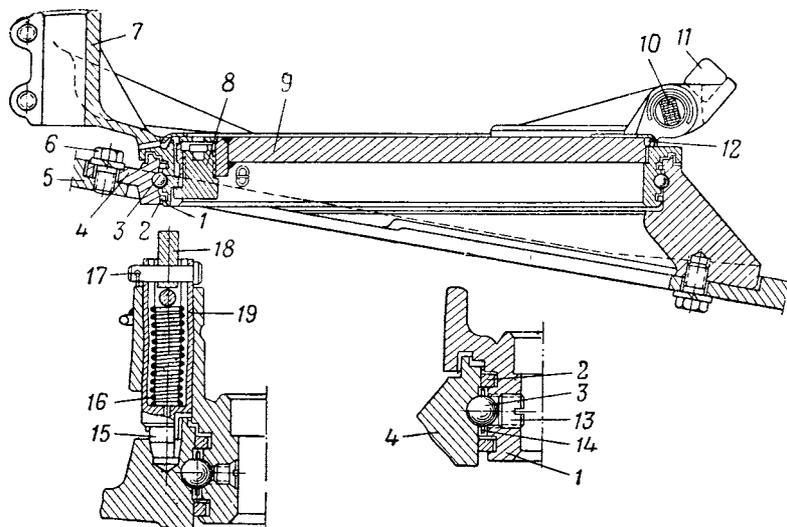


Рис. 22. Люк заряжающего:

1 — погон; 2 — уплотнительное кольцо; 3 — шарик; 4 — основание; 5 — крыша башни; 6 — болт; 7 — кронштейн; 8 — замок; 9 — крышка люка; 10 — пучковый торсион; 11 — буфер; 12 — резиновое уплотнение; 13 — пробка; 14 — сепаратор; 15 — стопор; 16 — пружина стопора; 17 — валик; 18 — ручка; 19 — стакан стопора

погона турели укладываются в сепаратор 14 через отверстие в правой части погона, закрываемое пробкой 13. В турели на петлях смонтирована крышка 9 люка, снабженная резиновым уплотнением 12 и замком 8 такого же устройства, как и в крышке люка командирской башенки. Снаружи замок может быть открыт и закрыт тем же ключом, что и замок крышки люка командира танка.

В передней части заодно с погоном турели отлит кронштейн 7 крепления зенитного пулемета, а в задней части — два кронштейна для крепления пучкового торсиона 10, облегчающего открывание и закрывание крышки люка. В этих же кронштейнах при помощи болтов поставлены резиновые буфера 11, предназначенные для поглощения удара крышки при открывании. При открывании и перемещении крышки до упора происходит автоматическое стопорение ее собачками, расположенными на петлях крышки.

Стопором 15, расположенным левее кронштейна крепления зенитного пулемета, турель стопорится в двух положениях: когда пулемет направлен вперед и в походно-боевом положении. При выключении стопора турель вместе с крышкой может вращаться беспрепятственно в любую сторону.

Вентиляционное устройство

Для удаления из боевого отделения танка пороховых газов, накапливающихся в процессе стрельбы, установлены два вентилятора. Один из них (вытяжной) установлен на перегородке силового отделения на съемном кронштейне, второй (нагнетающий)

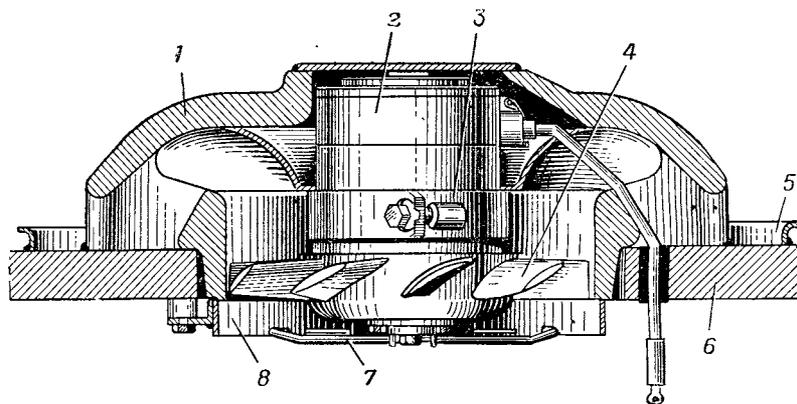


Рис. 23. Нагнетающий вентилятор:

1 — корпус вентилятора; 2 — электродвигатель; 3 — хомут крепления электродвигателя; 4 — крыльчатка вентилятора; 5 — обечайка; 6 — крыша башни; 7 — сетка; 8 — буртик

установлен в корпусе 1 (рис. 23), вваренном в крышу башни. Вентиляторы закрыты предохранительными решетками. В походном положении для уменьшения запыляемости боевого отделения вентиляторы закрываются чехлами.

Сиденья в башне

В башне танка имеются три сиденья (рис. 24).

Сиденье командира танка крепится к кронштейну 4, закрепленному на верхнем погоне башни. В щеках кронштейна имеются отверстия, с помощью которых осуществляется регулировка положения сиденья по высоте. В отверстие входит палец, которым верхний конец трубы крепится в кронштейне. На нижнем конце трубы крепится подушка сиденья, положение которой фиксируется с помощью треугольных зубцов на венцах трубы и на рамке сиденья. Подушка крепится натяжным болтом 8, ввернутым в нижний конец трубы. При этом зубцы венца входят в зацепление. По-

душка сиденья может быть зафиксирована в опущенном положении.

Сиденье наводчика смонтировано на трубе, прикрепленной болтами к кронштейну 21 подъемного механизма пушки.

В кронштейне сиденья имеются пять отверстий, которые дают возможность менять установку сиденья в двух положениях по горизонтали и в трех положениях по высоте.

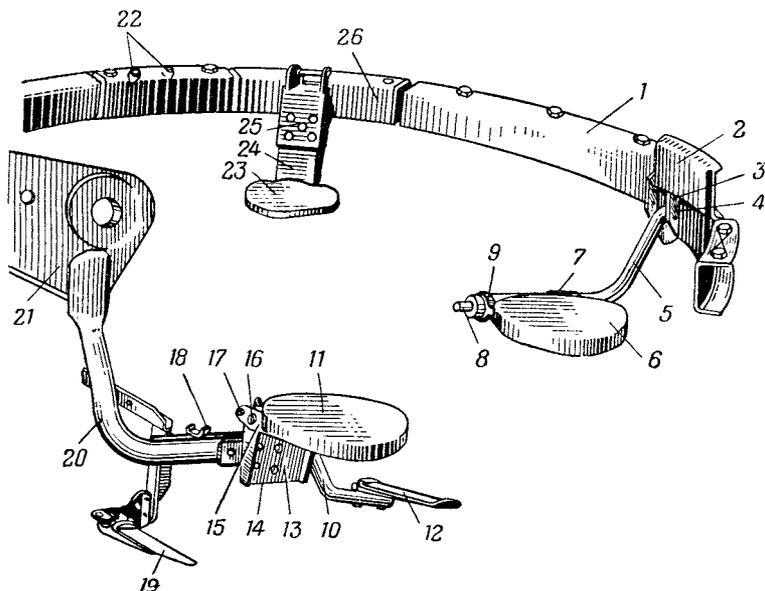


Рис. 24. Сиденья в башне:

1 — верхний погон башни; 2 — спинка; 3 — отверстие; 4 — кронштейн; 5 — труба; 6 — подушка сиденья командира; 7 — зубья; 8 — натяжной болт; 9 — основание подушки сиденья; 10 — кронштейн подножки командира; 11 — подушка сиденья наводчика; 12 — подножка; 13 — отверстие; 14 — кронштейн; 15 — основание подушки сиденья; 16 — пружинная защелка; 17 — ось; 18 — скоба; 19 — подножка; 20 — кронштейн; 21 — кронштейн подъемного механизма; 22 — захваты; 23 — подушка сиденья заряжающего; 24 — основание сиденья; 25 — кронштейн; 26 — ограждение погона

В поднятом положении подушка 11 сиденья крепится пружинными защелками. При выводе защелок из гнезд рамки подушка откидывается вниз. На конце трубы сиденья наводчика установлена подножка 12, которая служит опорой для ног командира танка.

Сиденье заряжающего съемное, удерживается на захватах, приваренных к ограждению погон башни. Оно может быть установлено под люком заряжающего или под прибором наблюдения заряжающего. Подушка 23 сиденья под действием пружины всегда находится в откинутом положении. При стрельбе из пушки сиденье заряжающего снимается с захватов и крепится с помощью таких же захватов и защелки к неподвижному ограждению пушки.

Уход за башней

При контрольном осмотре проверить:

- работу механизма поворота башни;
- крепление защитных чехлов, надетых на приборы и узлы, расположенные в башне; чехлы должны быть надеты и только в случае необходимости сняты и уложены внутрь танка или в ящики на полках (на свободные места).

При техническом обслуживании № 1:

- очистить башню снаружи и внутри от пыли и грязи (зимой от снега);

- проверить работу замков и стопоров крышек люков командира танка и заряжающего и исправность замков крышек; люки должны закрываться плотно и надежно усилием одного члена экипажа, замки крышек люков должны действовать без заеданий; при необходимости очистить замки, стопоры и петли крышек и смазать их смазкой ЦИАТИМ-201 или УС;

- проверить легкость вращения башни; при необходимости промыть погон башни;

- очистить от пыли (грязи) контактное устройство командирского люка;

- проверить работу вентилятора (включением).

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить:

- исправность стопора башни; при тугом действии стопор промыть и смазать смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой УС, при необходимости подтянуть гайку фиксатора;

- исправность и легкость вращения командирской башенки на шариковой опоре; при тугом вращении промыть и смазать смазкой ЦИАТИМ-201 шариковую опору.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

- проверить крепление верхнего и нижнего погонных башни и ограждения; при необходимости подтянуть болты;

- проверить крепление механизма поворота башни;

- протереть приборы наблюдения от пыли, удалить старую смазку и смазать свежей смазкой;

- смазать смазкой ЦИАТИМ-201 зубья шестерни механизма поворота башни;

- смазать подвижные соединения сидений маслом МТ-16п или смазкой УС.

Промывка и смазка шариковых опор башни и командирской башенки и замков люков башни

Для промывки и смазки шариковой опоры башни необходимо:

- отвернуть на верхнем и нижнем погонах 4—6 диаметрально расположенных болтов;

— установить под нижними отверстиями посуду для сбора дизельного топлива или керосина, применяемых для промывки;

— промыть шариковую опору, вводя шприцем дизельное топливо (керосин) через верхние отверстия;

— установить и зашплинтовать болты нижнего погона;

— смазать шариковую опору смазкой ЦИАТИМ-201 в количестве 0,5 кг; смазку вводить шприц-прессом через отверстия под болты в верхнем погоне;

— установить болты верхнего погона и зашплинтовать их; при промывке и смазке башню необходимо проворачивать.

Для промывки и смазки шариковой опоры командирской башенки необходимо:

— вывернуть пробку смазочного отверстия;

— подставить посуду под погон или прикрыть ветошью радиоаппаратуру и другие узлы танка во избежание попадания на них дизельного топлива (керосина);

— промыть шариковую опору, вводя шприцем через смазочное отверстие дизельное топливо (керосин);

— дать стечь остаткам промывочной жидкости и вытереть насухо нижнюю часть люка;

— смазать шариковую опору смазкой ЦИАТИМ-201 в количестве 0,3 кг;

— установить на место пробку.

При промывке и смазке башенку необходимо проворачивать.

Для промывки и смазки замков крышек люков башни необходимо:

— разобрать замок, для чего вывернуть верхний стопорный винт, а затем за рукоятку вывернуть замок;

— промыть детали в дизельном топливе и протереть их ветошью насухо;

— протереть гнездо замка ветошью, смоченной в дизельном топливе (керосине), после чего протереть его насухо;

— легко смазать детали замка смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой УС и собрать замок;

— заполнить через верхнее отверстие полость замка смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой УС.

Возможные неисправности механизмов башни

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Самопроизвольный поворот башни более 10° при движении, кренах и поворотах танка, а также на месте после выключения электропривода поворота башни	Пробуксовывает фрикционная муфта механизма поворота башни	Поджать пружину дисков фрикционной муфты. Если неисправность не устранится, разобрать фрикционную муфту, промыть диски. Неисправные диски заменить новыми

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения неисправности
Крышки люков башни открываются с большим усилием	Поломаны или ослабли торсионы крышек	Заменить торсионы
Командирская башенка или турель зенитного пулемета вращаются туго	Загрязнение шариковой опоры	Разобрать шариковую опору, промыть и смазать ее при сборке
Не стопорится крышка командирского люка в открытом положении	Поломка или осадка пружины стопора. Загрязнение стопора	Заменить пружину. Промыть и смазать детали стопора

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ВООРУЖЕНИЕ ТАНКА

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ВООРУЖЕНИЯ

В башне танка установлены 100-мм пушка Д-10Т и спаренный с ней 7,62-мм пулемет СГМТ.

На башне установлен 12,7-мм пулемет ДШКМ с коллиматорным прицелом К10-Т. Справа от сиденья механика-водителя установлен курсовой 7,62-мм пулемет СГМТ.

Внутри танка смонтированы укладки для артиллерийских выстрелов, патронов к пулеметам ДШКМ, СГМТ и автомату Калашникова (АК), являющегося личным оружием экипажа танка, ручных гранат и сигнального пистолета с сигнальными патронами.

ТАНКОВАЯ ПУШКА

100-мм танковая пушка предназначается для борьбы с танками и самоходными орудиями противника, подавления и уничтожения артиллерии противника, разрушения полевых сооружений, уничтожения пехотных огневых средств и живой силы противника.

Боевая скорострельность пушки до 7 выстрелов в минуту.

Пушка и ее приборы позволяют стрелять прямой наводкой до 6900 м и непрямой (раздельной) наводкой — до 15 600 м.

Дальность прямого выстрела из пушки бронебойным снарядом 1000 м, осколочно-фугасной гранатой 1100 м (при высоте цели 2 м).

Наводка пушки в горизонтальной плоскости может производиться на 360°, в вертикальной плоскости от —4° до +17°

Установка пушки в башне танка

Пушка (рис. 25, 26) устанавливается в башне танка при помощи цапф. Амбразура башни для пушки спереди закрывается подвижной броневой защитой, которая прикрепляется болтами к переднему бурту люльки.

Для предотвращения попадания пыли в боевое отделение на амбразуру для пушки надевается чехол.

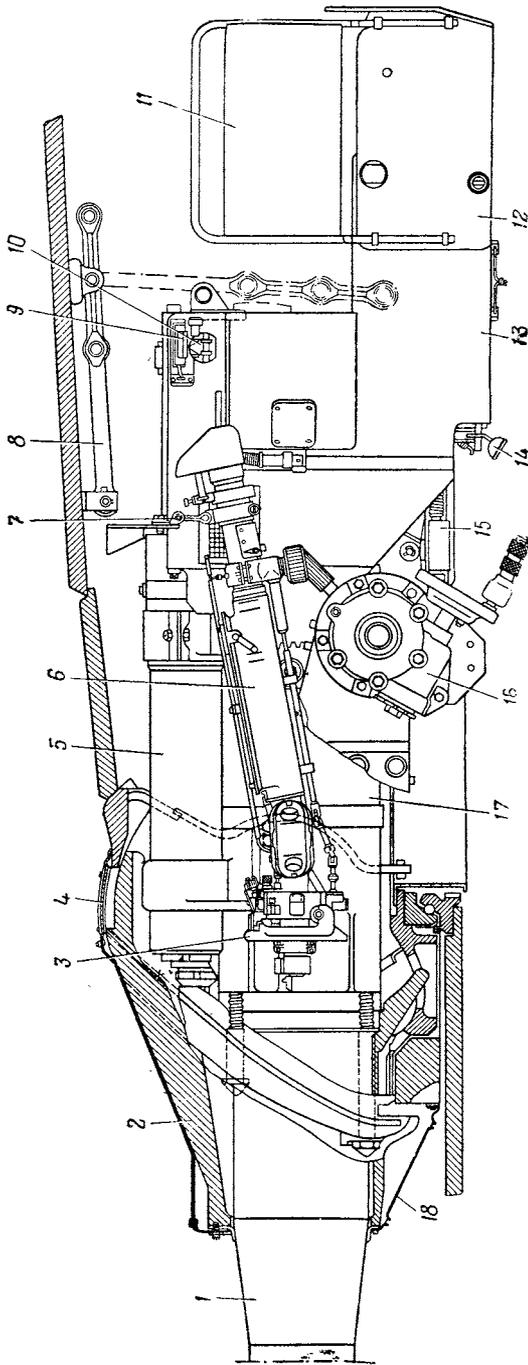


Рис. 25. Установка пушки (вид слева):

1 — ствол пушки; 2 — броневая защита прицела; 3 — кронштейн прицела; 4 — дождевой щиток; 5 — противооткатные устройства; 6 — прицел ТШЗ-22; 7 — полвеска прицела; 8 — стопор пушки по-подному; 9 — створчатый фонарь бокового уровня; 10 — боковой уровень; 11 — съемная часть ограждения; 12 — откидная часть ограждения; 13 — неподвижная часть ограждения; 14 — рычаг ручного спуска; 15 — открытый механизм пушки; 16 — подъемный механизм пушки; 17 — плошка; 18 — чехол на амбразуру для пушки

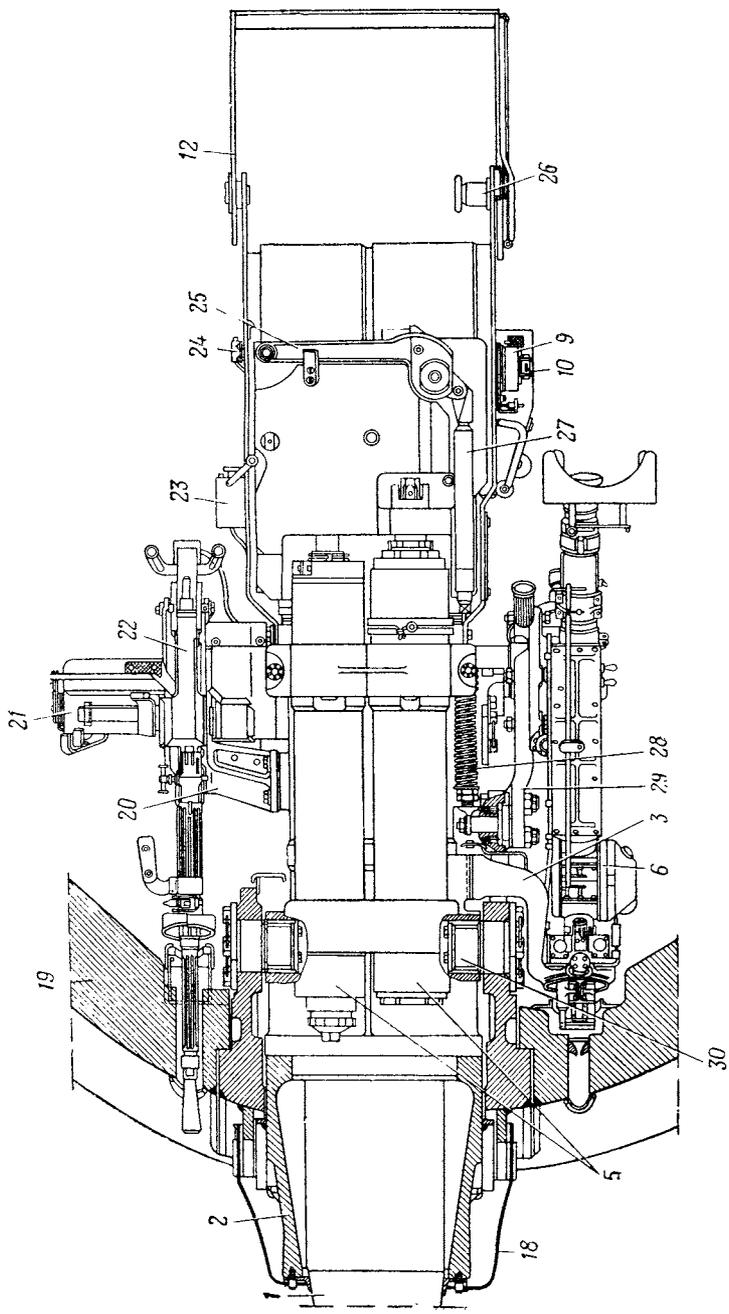


Рис. 26. Установка пушки (вид сверху):

Обозначения позиций 1-18 те же, что и на рис. 25; 19 — башня; 20 — кронштейн установки спаренного пулемета; 21 — магазин-коробка спаренного пулемета; 22 — спаренный пулемет; 23 — блокирующий прибор ВС-11А; 24 — створчатый фонарь указателя отката; 25 — рукоятка затвора; 26 — стопор откидной части ограждения; 27 — закрывающий механизм полуавтоматики; 28 — компенсирующий механизм; 29 — кронштейн подъемного механизма пушки; 30 — цапфа пушки

Наведение пушки в цель осуществляется при помощи подъемного механизма пушки и ручного или электрического привода механизма поворота башни.

Для стопорения пушки в походном положении в башне имеется стопор, позволяющий закреплять пушку в трех различных положениях по углу возвышения. Внутри башни с левой стороны пушки устанавливается съемное ограждение командира танка.

Подробное описание устройства, правила эксплуатации и возможные неисправности пушки излагаются в Руководстве службы пушки.

Подготовка пушки к стрельбе и походу

Перед выходом на выполнение боевого задания или на учебную стрельбу необходимо осмотреть пушку, проверить противоткатные устройства и произвести выверку прицела.

Осмотр пушки перед стрельбой. Перед осмотром пушки надо удалить смазку и протереть насухо ветошью канал ствола, патронник, гнездо клина в казеннике и затвор.

Осмотреть ствол снаружи и внутри. При обнаружении трещин и раздутий на стволе стрельба из пушки не допускается.

Вынуть клин затвора, разобрать ударный механизм. Очистить детали от смазки, грязи и пыли, осмотреть их. Проверить шаблоном выход бойка ударника; он должен быть в пределах 2—2,38 мм. Если боек выходит за зеркальную поверхность клина меньше чем на 2 мм, необходимо ветошью и деревянными палочками тщательно прочистить гнездо ударника. Если величина выхода бойка после этого не увеличится, то ударник заменить запасным.

Слегка смазать подвижные детали затвора. Собрать ударный механизм. Поставить клин в гнездо и, открывая и закрывая два—три раза затвор, проверить работу механизмов затвора и ударного механизма. В незаряженной пушке ударник всегда должен быть спущен во избежание осадки боевой пружины.

Если затвор закрывается неэнергично, нужно тщательно осмотреть и прочистить гнездо клина; если это не поможет, поджать пружину закрывающего механизма, ввернув регулировочную гайку в стакан полуавтоматики.

Осмотреть спусковые механизмы. Взвести ударный механизм и, нажав на рычаг ручного спуска, опробовать спуск пушки. Проверить электрический спуск трехкратным включением. Электроспуск должен работать надежно и безотказно. Электроспуск должен срабатывать при первом нажатии на рычаг электроспуска на рукоятке подъемного механизма.

Проверить передвижение ползуна указателя отката, который должен перемещаться по рейке без больших усилий и заеданий.

Проверить подъемный механизм. Освободить пушку от крепления по-походному. Вращая за рукоятку маховик подъемного ме-

ханизма, придать пушке максимальные углы возвышения и снижения. При больших усилиях, прилагаемых к рукоятке маховика подъемного механизма, удалить грязь с цилиндрической шестерни и зубчатого сектора.

Противооткатные устройства перед стрельбой проверяются в порядке, изложенном в Руководстве службы пушки.

Перед проверкой необходимо осмотреть крепление штоков противооткатных устройств и убедиться в отсутствии течи жидкости через сальники штоков и через запорный вентиль накатника.

В противооткатных устройствах проверяется количество жидкости в накатнике и тормозе отката, а также давление в накатнике. В случае необходимости количество жидкости и давление азота доводится до нормы: количество жидкости в тормозе до 6,4 л, в накатнике до 4,4 ÷ 4,6 л, начальное давление в накатнике до 53 ÷ 57 атм.

Выверка прицела производится по удаленной точке или по контрольной мишени. Порядок выверки прицела изложен в главе четвертой настоящего Руководства.

В походном положении пушка должна быть разряжена, башня и пушка застопорены, затвор пушки закрыт, ударный механизм затвора пушки с боевого взвода спущен, откидывающаяся часть ограждения пушки и сиденье заряжающего установлены в походное положение, стреляные гильзы уложены в освободившиеся гнезда боеукладки, нулевые деления шкал прицела совмещены с нитью, люки открыты, на дульную и казенную часть пушки надеты чехлы.

Перевод пушки из походного положения в боевое

Из походного положения в боевое пушка переводится по команде командира «К бою».

Для этого необходимо выполнить следующее:

1. Снять чехлы с дульной и казенной частей ствола пушки, с прицела, пулеметов и вынуть пробку из отверстия для курсового пулемета в носовом листе корпуса.

2. Освободить качающуюся часть пушки и башню от крепления по-походному (расстопорить).

3. Закрыть и запереть все люки.

4. Включить освещение башни, оптики (в ночных условиях) и электроспуски.

5. Открыть вручную затвор пушки и подать вперед до отказа ползун указателя отката.

6. Перевести откидную часть ограждения пушки из вертикального положения в горизонтальное и установить съемное ограждение командира.

7. Проверить на прицеле нулевые установки, отстопорить и подготовить к работе приборы наблюдения.

8. Установить патронные коробки пулеметов СГМТ в гнезда кронштейнов пулеметных установок и открыть крышки коробок.

9. Снять сиденье заряжающего и закрепить его к неподвижному ограждению пушки.

В походное положение пушка переводится по команде командира «Отбой» в обратной последовательности.

Обращение с пушкой при стрельбе

Заряжание пушки. Перед заряжанием пушки необходимо убедиться в том, что цепи стрельбы выключены.

Для заряжания пушки необходимо:

1. Приподнять и повернуть рукоятку затвора на себя влево, после этого энергично повернуть ее в обратную сторону и поставить на стопор — затвор откроется.

2. Вложить выстрел в патронник и энергичным движением дослать его вперед, при этом затвор автоматически закроется.

3. Нажать левой рукой на кнопку блокирующего прибора ВС-11А и доложить о готовности.

Для последующего заряжания пушки необходимо снова разомкнуть цепь электроспуска, нажав на кнопку блокирующего прибора ВС-11А.

При стрельбе из пушки, оборудованной вкладным стволом, заряжающий после каждого выстрела должен размыкать цепь стрельбы и открывать затвор пушки вручную, так как не будет необходимого отката и цепь стрельбы не будет автоматически выключаться, а затвор — открываться.

Наведение пушки в цель производится при прямой наводке с помощью прицела ТШ2-22, а при не прямой наводке с помощью башенного угломера и бокового уровня.

При прямой наводке пушки в цель командир танка, подавая команду на открытие огня, указывает применяемый снаряд, дальность до цели, направление на цель, характер цели и способ ведения огня.

Горизонтальная наводка пушки осуществляется поворотом башни танка. Башня танка может быть повернута наводчиком при помощи электрического или ручного привода механизма поворота башни, а также командиром танка при помощи системы командирского управления.

Вертикальное наведение пушки производится наводчиком при помощи подъемного механизма пушки.

Для целеуказания с помощью командирского управления командир танка, поворачивая командирскую башенку, направляет прибор наблюдения перекрестием на цель и, предупредив экипаж командой «Башня вправо (влево)», нажимает на кнопку, расположенную на рукоятке прибора наблюдения. Во время поворота башни командир танка удерживает прибор наблюдения в направлении цели до момента остановки башни, после чего отпускает кнопку.

Для наведения пушки в цель при помощи прицела ТШ2-22 необходимо:

— установить прицел в соответствии с дальностью до цели и шкалой выбранного вида снаряда;

— выбрать (если нужно) прицельную марку на шкале боковых поправок с учетом скорости ветра, движения цели и своего танка;

— с помощью приводов наведения совместить вершину выбранной прицельной марки с точкой прицеливания.

Для не прямой наводки пушки в цель при помощи башенного угломера и бокового уровня необходимо:

— установить скомандованный командиром танка горизонтальный угол наведения, для чего поворачивать башню до тех пор, пока указатель не совместится со скомандованным делением башенного угломера;

— установить скомандованный уровень, вращая правой рукой маховичок бокового уровня до тех пор, пока скомандованные деления не совместятся с указателем;

— вывести пузырек бокового уровня на середину, вращая правой рукой маховик подъемного механизма пушки.

Производство выстрела. Чтобы произвести выстрел, нужно:

— проверить правильность наведения пушки в цель;

— нажать на рычаг электроспуска пушки или на рычаг ручного спуска, предварительно доложив «Выстрел».

Если при первом спуске ударника выстрела не последовало, то заряжающий должен выждать не менее одной минуты, разомкнуть цепь с помощью прибора ВС-11А, получив разрешение наводчика, взвести ударник и доложить «Готово».

Если и после второго спуска ударника выстрела не последует, то, выждав одну минуту, нужно открыть затвор и заменить выстрел.

Разряжание пушки. После команды командира танка «Отбой» заряженную пушку нужно разрядить. Для разряжания пушки необходимо:

— резко открыть затвор;

— вынуть выстрел из патронника и уложить его в боеукладку;

— закрыть затвор.

Если при разряжании пушки гильза с зарядом выйдет из патронника, а снаряд останется в канале ствола, пушку разрешается разряжать только выстрелом с уменьшенным зарядом, помещенным в специальную укороченную гильзу.

Меры предосторожности при стрельбе

1. При выстреле не высовываться за ограждение, чтобы не получить удара от откатных частей системы.

2. При осечках обязательно выждать около одной минуты, а затем перезарядить пушку (во избежание несчастного случая при затяжном выстреле).

3. При увеличенной длине отката (570 мм) прекратить стрельбу, после чего проверить противооткатные устройства, выяснить причину и устранить неисправности.

4. При появлении стуков внутри цилиндров противооткатных устройств во время отката подвижных частей пушки прекратить стрельбу.

Уход за пушкой

Уход за пушкой¹ заключается в чистке ее, осмотре частей и механизмов и смазке.

При контрольном осмотре проверить:

— работу подъемного механизма пушки;

— работу электроспуска;

— наличие и закрепление чехлов;

— исправность боеукладок и надежность закрепления в них выстрелов.

При техническом обслуживании № 1 проверить:

— исправность боеукладок и надежность закрепления в них выстрелов;

— исправность электроспуска, для чего предварительно убедиться в незаряженности пушки и, поставив на боевой взвод ударник затвора, произвести спуск нажатием на рычаг электроспуска;

— легкость вращения маховика подъемного механизма пушки; при тугом вращении маховика (усилии на рукоятке свыше 4 кг) прочистить шестерню и сектор;

— состояние патронника и канала ствола пушки; при необходимости произвести чистку и смазку пушки.

При техническом обслуживании № 2 и № 3 необходимо выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить крепление цапф пушки, подъемного механизма и противооткатных устройств.

Чистка пушки. В боевых условиях чистка пушки производится в зависимости от обстановки по приказу командира взвода. Кроме того, пушка чистится после каждой стрельбы, походного движения, занятия при ней и при плановых осмотрах.

Чистка канала ствола пушки производится химическим способом с помощью раствора РЧС (раствор для чистки стволов) при температурах окружающего воздуха от +50° до —10° С, а при более низких температурах — обычным способом (промыванием дизельным топливом или керосином).

Для чистки канала ствола химическим способом необходимо:

1. Очистить наружную поверхность ствола от пыли и грязи. Если канал ствола был смазан, то удалить смазку и протереть канал ствола насухо. При химической чистке канал ствола после стрельбы не смазывается.

2. Забить в патронник туго обмотанный тряпками деревянный пыж и придать стволу угол склонения 2—3°.

3. Обильно смочить щетку банника раствором РЧС, ввести её в канал ствола с дульной части и короткими движениями вперед и назад на участке около 1 м протирать банником канал ствола, делая 15÷20 движений. Вынуть банник и загрязненный раствор (темно-зеленого цвета) собрать в ведро, поставленное под дульным срезом (раствор для дальнейшего применения непригоден). Смочить щетку свежим раствором и произвести чистку на следующем участке канала ствола.

4. Смочить щетку банника свежим раствором и произвести 5÷10 возвратно-поступательных движений банником на всю длину канала ствола. При этом из вычищенного ствола должен вытекать раствор светло-желтого цвета.

5. Удалить раствор из канала ствола ветошью или салфеткой, намотанной на вымытую водой щетку банника.

6. Выбить из патронника деревянный пыж, протереть камеру ветошью, а затем протереть весь канал ствола контрольной салфеткой и осмотреть его.

Работы с раствором РЧС производятся на открытом воздухе или в помещении с хорошей естественной вентиляцией. Глаза предохранять от попадания раствора РЧС, а руки и лицо после окончания работы обязательно мыть водой с мылом.

Для чистки ствола обычным способом (с промыванием дизельным топливом или керосином) необходимо:

1. После стрельбы смазать канал ствола пушечной смазкой, пока ствол еще не остыл (смазка размягчает нагар и облегчает его удаление). Для этого на щетку банника намотать тонкую тряпку, обильно пропитанную пушечной смазкой, ввести щетку в канал ствола и следить за тем, чтобы весь канал ствола был смазан.

2. Очистить наружную поверхность ствола от пыли и грязи тряпками, а в случае сильного загрязнения обмыть водой (а затвор — керосином или дизельным топливом), после чего тщательно вытереть.

3. Спустя 2—3 часа (когда смазка размягчит нагар) удалить смазку из канала ствола. Для этого открыть затвор, туго намотать на пыж тряпку, пропитанную керосином или дизельным топливом, и с дульной стороны прогнать пыж шестом (или гидробанником) по всей длине канала ствола.

4. Промыть канал ствола. Для этого забить в патронник туго обмотанный тряпками деревянный пыж и придать стволу небольшой угол возвышения. Налить в канал ствола 1÷1,5 л дизельного топлива или керосина и щеткой банника (или гидробанника) мыть канал ствола по всей его длине в продолжение 10 мин. Промывать канал ствола не менее двух раз.

5. Слить жидкость, удалить остатки ее из канала ствола, для чего придать пушке угол склонения, выбить шестом пыж из патронника и протереть канал.

6. «Пропыжевать» канал ствола, для чего пять—шесть раз протолкнуть через канал пыж с туго намотанной на него сухой и чистой суконной лентой. Ленту наматывать посредине пыжа, сделав два—три оборота, причем верхний ряд намотать слегка на конус и закрепить его ниткой. Суконная обмотка должна быть такой толщины, чтобы пыж проталкивался по каналу усилием не менее 6—7 человек. Для быстрого и чистого пыжевания ленту следует наворачивать не на весь пыж (по длине лента должна быть короче пыжа). При сползании или сильном уплотнении ленту надо перемотать. При наличии гидробанника удалять смазку и пыжевать ствол после мойки (пробанивания) можно с помощью гидробанника, при этом порядок чистки не меняется.

7. Убедиться в чистоте канала ствола, для чего прогнать контрольный пыж с туго намотанной белой чистой и сухой салфеткой. Если на салфетке остаются полосы нагара, то пыжевание с суконкой продолжать, а при большом нагаре возобновить мытье.

Помнить, что мытье канала ствола является основным и главным способом его чистки.

8. Тщательно прочистить камору (патронник), клиновое гнездо казенника, площадку для контрольного уровня и все пазы, углы и углубления, где может скопиться грязь. Для этого заранее подготовить ветошь, керосин и деревянные палочки различных форм с заостренными концами.

Для очистки затвора необходимо разобрать его на части и каждую деталь протереть сухой ветошью. Для удаления нагара с деталей ударного механизма и передней зеркальной поверхности клина затвора протереть их сначала ветошью, смоченной керосином (дизельным топливом), а затем вытереть насухо чистой ветошью.

Для чистки качающейся части надо протереть люльку, казенник, противооткатные устройства, шестерню и сектор подъемного механизма.

Осмотр пушки после чистки. После чистки пушка осматривается с целью выявления и устранения неисправностей. Порядок осмотра следующий:

1. Внешним и внутренним осмотром ствола установить, нет ли забоин, трещин, раздутия, заусенец на полях нарезков ствола; прочно ли крепление ствола и каково состояние казенника и каморы.

2. По показаниям указателя отката (в период стрельбы) и внешним осмотром противооткатных устройств установить, требуется ли проверка тормоза и накатника, нет ли течи жидкости и не нарушено ли крепление противооткатных устройств.

3. Осмотрев детали механизмов затвора, установить, не деформировались ли они, нет ли большой сработки металла, нет ли трещин или поломки пружин, каково крепление механизмов затвора.

Смазка пушки. Каждый раз после чистки и осмотра пушка смазывается.

Для сбережения пушки и обеспечения работы ее механизмов применяются следующие смазочные материалы: пушечная смазка и смазка АФ-70У.

Пушечная смазка применяется для долговременного предохранения всех металлических деталей пушки от ржавления. Смазка АФ-70У применяется только для кратковременного предохранения металлических деталей пушки от ржавления.

Ствол смазывать в такой последовательности:

— смазать канал ствола, для чего на чистую сухую щетку банника навернуть обильно пропитанную смазкой чистую тонкую ветошь и пропустить ее четыре—пять раз через канал ствола; при этом следить, чтобы смазка ложилась по всему каналу ствола тонким и ровным слоем;

— смазать зарядную камору (патронник), используя эту же смазку, ветошь и одно колено банника;

— протереть клиновое гнездо казенника слегка смоченной в смазке чистой ветошью.

Затвор смазывать чистой ветошью, слегка пропитанной смазкой. Разобрав затвор, нужно смазать его детали; собрать затвор и проверить работу его механизмов в собранном виде. Необходимо помнить, что густая смазка затрудняет работу механизмов.

Сектор и цилиндрическую шестерню подъемного механизма смазывать ветошью, пропитанной смазкой. Кроме того, смазывать все неокрашиваемые поверхности пушки и места, где краска стерлась. Окрашенные поверхности не смазывать.

СПАРЕННЫЙ И КУРСОВОЙ ПУЛЕМЕТЫ

Устройство и действие 7,62-мм танкового пулемета СГМТ такое же, как и 7,62-мм станкового пулемета СГМ¹.

Основные отличия пулемета СГМТ от пулемета СГМ следующие:

1. Отсутствует станок.
2. В основании затыльника сделано специальное гнездо, в которое устанавливается реле электростпуска.
3. Нет рамочного прицела.
4. Нет щитка, закрывающего в ствольной коробке выводное окно для выбрасывания гильз.
5. На курсовом пулемете нет пламегасителя, вместо него установлен удлинитель.
6. Магазин-коробки спаренного пулемета — штатные, а у курсового — специальные с подавателем ленты.
7. Оба пулемета (спаренный и курсовой) имеют гильзоулавливатели.

¹ Устройство и действие станкового пулемета СГМ изложены в Наставлении по стрелковому делу «7,62-мм станковый модернизированный пулемет обр. 1944 г. конструкции Горюнова», Воениздат, 1955.

Установка спаренного пулемета

Внутри башни танка параллельно пушке на спаренной установке, прикрепленной к люльке справа, устанавливается 7,62-мм пулемет СГМТ. Спаренный пулемет предназначается для стрельбы по наземным целям, главным образом по живой силе и огневым точкам противника.

Наводка пулемета в цель осуществляется через телескопический прицел ТШ2-22 по шкале « $\frac{ГТ}{Т}$ » с помощью подъемного механизма пушки и механизма поворота башни.

Для стрельбы из пулемета необходимо нажать кнопку электроспуска на рукоятке механизма поворота башни или на контроллере.

Стрельбу из спаренного пулемета ведет наводчик. Заряжание и взведение пулемета производит заряжающий.

Кронштейн 7 (рис. 27) спаренного пулемета представляет собой балку, закрепленную с обоих концов на люльке пушки. Передняя часть кронштейна 20 (рис. 26) крепится к фланцу люльки пушки двумя запрессованными по диагонали втулками и четырьмя болтами, причем два из них проходят через две запрессованные втулки.

Между привалочной плоскостью кронштейна и фланцем люльки ставятся прокладки для установки кронштейна в горизонтальной плоскости так, чтобы ствол пулемета был строго посредине отверстия в башне.

В задней части кронштейна пулемета имеется проушина, куда устанавливается горизонтальный винт 13 (рис. 27) выверочного механизма. На концы горизонтального винта выверочного механизма накручены втулки, по окружности которых нанесено десять делений. Цена одного большого деления соответствует изменению положения оси канала ствола на одну тысячную дистанции.

В задней части кронштейна снизу, около проушины под горизонтальный винт выверочного механизма, имеется прилив с резьбовым отверстием для крепления кронштейна к задней опоре.

Задняя опора кронштейна крепится двумя болтами и запрессованным цилиндрическим штифтом к правому ограждению пушки.

Рамка 6 в сочетании со стойками 8 и 14 и горизонтальным винтом 13 составляют выверочный механизм. На рамке установлены передний 5 и задний 16 ползуны и амортизатор. Рамка с ползунами устанавливается на кронштейны посредством стоек.

Передняя стойка рамки устанавливается в вертикальное цилиндрическое отверстие кронштейна и крепится в отверстиях с помощью хвостовика и двух гаек.

Задняя стойка рамки устанавливается в отверстие горизонтального винта выверочного механизма. Перед установкой на хвостовик стойки накручивается втулка. Снизу хвостовик стойки закрепляется второй втулкой 12. По окружности этих втулок также

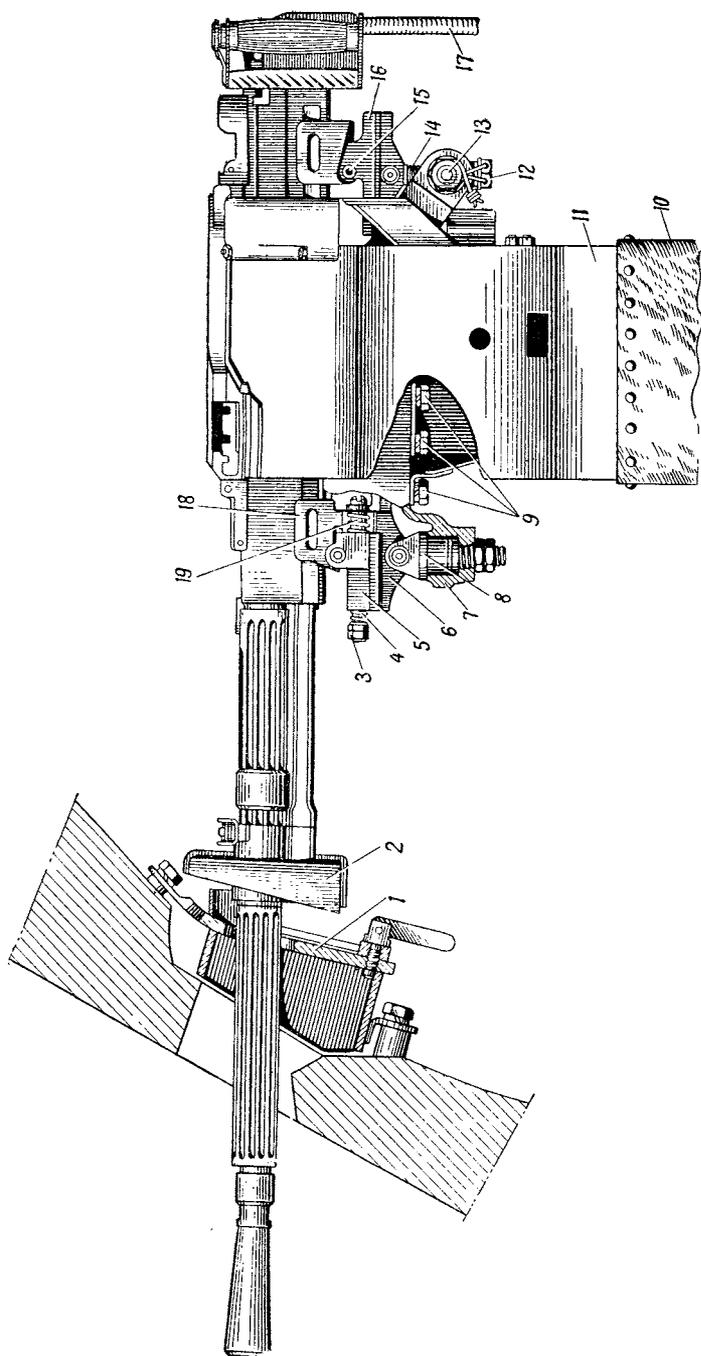


Рис. 27. Установка пулемета СГМТ, спаренного с пушкой:

1 и 2 — шитки от попадания в боевое отделение свинцовых брызг; 3 — болт амортизатора; 4 — передняя пружина амортизатора; 5 — передний ползун; 6 — рамка; 7 — кронштейн; 8 — передняя стойка; 9 — болты; 10 — мешок гидрослаивателя; 11 — кожух гидрослаивателя; 12 — втулка выверочного механизма; 13 — задняя стойка; 14 — задняя пружина амортизатора; 15 — задняя пружина амортизатора; 16 — задний ползун; 17 — кабель; 18 — упор; 19 — задняя пружина амортизатора

нанесены десять делений для выверки пулемета по вертикали. Цена каждого деления — одна тысячная.

Благодаря такому креплению рамка жестко соединена с кронштейном спаренного пулемета.

На верхней плоскости рамки имеется основание в виде ласточкина хвоста для переднего и заднего ползунов.

Ползуны посредством проушины и штыря 15 с кольцом соединяются с пулеметом. На заднем ползуне имеется винт для ограничения смещения ползуна вперед и назад, а на переднем ползуне — амортизатор, состоящий из задней 19 и передней 4 пружин, болта 3, шайбы, гайки и контргайки.

Амортизатор смягчает толчки при отдаче во время стрельбы и улучшает кучность боя. При регулировке пружин амортизатора следует обратить внимание на зазор между упором 18 и задней стенкой ползуна 5, он должен быть в пределах 14—18 мм.

Гильзоулавливатель крепится четырьмя болтами 9 к кронштейну спаренного пулемета (с левой стороны) и одним болтом к ограждению пушки. Гильзоулавливатель состоит из металлического кожуха 11 и брезентового мешка 10. Под четыре болта, крепящих гильзоулавливатель к кронштейну спаренного пулемета, подкладываются шайбы, а под болт, крепящий гильзоулавливатель к ограждению пушки, подкладывается замковая планка.

С правой стороны кронштейна спаренного пулемета крепится рамка с направляющим кожухом для установки магазина-коробки 21 (рис. 26) со снаряженной лентой на 250 патронов.

В передней части ствола пулемета в месте расположения газовой камеры устанавливается щиток 2 (рис. 27). Перед щитком 2 крепится двумя болтами щиток 1.

Установка курсового пулемета

Внутри танка справа от сиденья механика-водителя установлен курсовой пулемет СГМТ (рис. 28).

Пулемет установлен по курсу танка. Наводку пулемета в цель осуществляет механик-водитель поворотом танка и корректирует огонь по трассе пуль.

Для стрельбы из курсового пулемета механик-водитель нажимает большим пальцем правой руки кнопку, расположенную в верхней части правого рычага управления танком.

Спуск подвижных частей пулемета осуществляется при помощи электроспуска, установленного непосредственно в затыльнике пулемета, а взведение подвижных частей производится механиком-водителем при помощи специального привода.

Установка курсового пулемета состоит из следующих основных частей: кронштейна 18 с передним 16 и задним 7 ползунами, приемного кожуха 3, магазина-коробки 12, щитка 2 и специального привода (для взвода пулемета), состоящего из рукоятки 19 взвода, кронштейна 5 с блоком роликов, тяги, пружины 20 и троса 4.

Кронштейн 18 курсового пулемета крепится тремя болтами и двумя запрессованными шпильками к задней и передней планкам, приваренным к аккумуляторной перегородке.

К передней и задним частям кронштейна двумя болтами и двумя шпильками крепятся задняя и передняя направляющие 15 для установки переднего 16 и заднего 7 ползунков. На переднем ползуне имеется амортизатор 17 (как на спаренной установке). Ползуну посредством проушины и штыря 8 с кольцом соединяются с пулеметом.

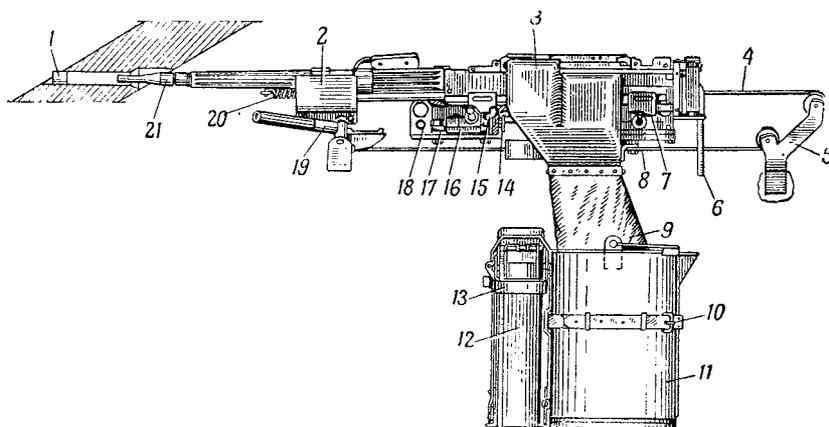


Рис. 28. Установка курсового пулемета СГМТ:

1 — резиновая пробка; 2 — щиток; 3 — приемный кожух; 4 — трос; 5 — кронштейн с блоком роликов; 6 — кабель; 7 — задний ползун; 8 — штырь с кольцом; 9 — брезентовый рукав; 10, 13 — ремень; 11 — ведро; 12 — магазин-коробка; 14 — болт; 15 — передняя направляющая; 16 — передний ползун; 17 — амортизатор; 18 — кронштейн; 19 — рукоятка взвода; 20 — пружина; 21 — наконечник (удлинитель)

На кронштейне курсового пулемета с левой стороны крепится тремя болтами 14 приемный кожух 3 с брезентовым рукавом 9. Конец брезентового рукава входит в ведро 11 (заменяющее гильзолентоулавливатель), которое крепится при помощи ремня 10 и двух скобок, приваренных к днищу корпуса танка. Рядом с ведром 11 устанавливается магазин-коробка 12.

Кронштейн курсового пулемета устанавливается по вертикали и горизонтали так, чтобы дульная часть пулемета находилась в середине отверстия, просверленного в лобовом листе танка.

Кронштейн регулируется по горизонтали прокладками и шайбой, которые устанавливаются между привалочными плоскостями кронштейна и планками с бонками, приваренными к аккумуляторной перегородке, а по вертикали — за счет эллиптических отверстий в нем, высверленных под болты.

К задней части аккумуляторной перегородки приваривается кронштейн 5 блока роликов, на который устанавливаются оси двух роликов для направления троса привода взвода пулемета.

Трос 4 одним концом соединен при помощи проушины с рукояткой перезарядки пулемета, а другим крепится гайкой и контргайкой к стержню сегментного сектора рукоятки 19 взвода.

Рукоятка взвода с сегментным сектором крепится к кронштейну, приваренному к аккумуляторной перегородке.

Пружина 20 предназначена для возврата рукоятки перезарядки пулемета в крайнее переднее положение. Один конец ее крепится к скобе на аккумуляторной перегородке, а другой — к тяге, которая соединена с рукояткой перезарядки пулемета.

Щиток 2, предохраняющий механика-водителя от ожога пороховыми газами, выходящими из газовой камеры, крепится болтами к бонкам, приваренным к аккумуляторной перегородке.

Для уменьшения попадания пороховых газов в отделение управления на дульную часть ствола пулемета СГМТ навинчен наконечник 21 (удлинитель). Для вентиляции отделения при стрельбе из курсового пулемета в крышке люка имеется лючок, закрываемый крышкой.

В целях предохранения ствола пулемета от попадания грязи, снега и пыли отверстие в лобовом листе закрывается резиновой пробкой 1.

Подготовка пулемета к стрельбе и походу

Для подготовки пулемета к стрельбе необходимо:

- снять чехол с пулемета и с амбразуры спаренного пулемета;
- снять пулемет с установки;
- разобрать пулемет и произвести чистку его частей, при этом канал ствола должен быть тщательно протерт;
- осмотреть пулемет в разобранном виде;
- смазать подвижные части пулемета и патронник ружейной смазкой (зимой — жидкой ружейной смазкой) и собрать пулемет;
- проверить установку регулятора газовой камеры (нормальная установка на газовую канавку «2»);
- осмотреть пулемет в собранном виде;
- поставить пулемет на установку;
- осмотреть ленты; ленты с помятыми или сломанными гнездами, а также со смещенными соединительными пружинами не снаряжать; снаряженную ленту слегка встряхнуть, при этом патроны не должны выскакивать из ленты;
- осмотреть крепление пулемета в установке и проверить состояние коробки для ленты и гильзоулавливателя;
- проверить наличие и исправность принадлежностей и запасных деталей;
- проверить действие подвижной системы и спускового механизма.

С помощью трубки холодной пристрелки выверить линию прицеливания спаренного пулемета с телескопическим прицелом

ТШ2-22 и проверить бой пулемета (курсовой пулемет не выверяется).

Для подготовки пулемета к походу надо:

- проверить, не заряжен ли пулемет;
- смазать ствол, если он не смазан;
- надеть чехол на пулемет;
- вставить пробку в отверстие лобового листа корпуса танка (для курсового пулемета);
- уложить ленты в магазин коробки;
- закрепить магазин-коробки на своих местах.

Обращение с пулеметом при стрельбе

Заряжание пулемета. Для заряжания пулемета необходимо:

- открыть крышку приемника;
- вложить ленту в приемное окно, поместив при этом гильзу первого патрона между зацепами движка;
- сдвинуть ленту до отказа назад;
- закрыть крышку приемника и за рукоятку перезаряжания (у курсового пулемета за рукоятку взвода) отвести подвижную систему до отказа назад, после чего рукоятку перезаряжания до отказа подать вперед (пулемет заряжен).

Наводка пулемета. Спаренный пулемет наводится непосредственно в цель с помощью прицела ТШ2-22 по шкале « $\frac{ГТ}{Т}$ ».

По команде командира танка наводчик, упираясь лбом в налобник так, чтобы и во время движения танка голова не отрывалась от налобника, и вращая маховичок механизма углов прицеливания, совмещает деление шкалы « $\frac{ГТ}{Т}$ », отвечающее дальности до цели, с горизонтальной нитью. Затем, вращая маховики поворотного механизма башни и подъемного механизма пушки, совмещает вершину центрального (большого) угольника с точкой прицеливания.

Стрельба из пулемета. Для производства выстрела необходимо нажать на кнопку электроспуска, расположенную на рукоятке контроллера или в рукоятке маховика поворотного механизма башни. Стрельба происходит автоматически до тех пор, пока нажата кнопка и есть патроны в ленте. Для прекращения стрельбы необходимо отпустить кнопку.

Интенсивность огня пулемета в каждом конкретном случае определяется обстановкой боя, характером и размером цели.

Стрельба короткими очередями (2—7 выстрелов) на расстояние до 600 м на боевых скоростях является основным видом огня для пулемета СГМТ. Стрельба длинными очередями (10—15 выстрелов) допускается в исключительных случаях. Стрельба на расстояние 600—1000 м применяется только при обстреле крупных

и небронированных целей (пешие и конные группы, колонны автомобилей и пр.).

Разряжание пулемета. Для разряжания пулемета необходимо:

- открыть крышку приемника;
- вынуть ленту из приемника;
- поднять основание приемника и снять патрон с продольного окна ствольной коробки;
- освободить подвижную систему от боевого взвода;
- подать движок до отказа вперед;
- опустить основание приемника и закрыть крышку приемника (пулемет разряжен);
- расстегнуть гильзоулавливатель и высыпать в ведро стреляные гильзы;
- надеть на пулемет чехлы.

Приведение спаренного пулемета к нормальному бою¹

Приведение спаренного пулемета к нормальному бою является одним из главных условий, обеспечивающих меткость стрельбы. Вся работа по приведению пулемета к нормальному бою должна выполняться с особой тщательностью и точностью.

Проверка боя пулемета производится в следующих случаях:

- после установки нового пулемета в танк;
- после ремонта пулемета, замены основных его частей или после разборки спаренной установки пулемета;
- после обнаружения во время стрельбы чрезмерных отклонений пуль от цели.

Перед приведением пулемета к нормальному бою необходимо тщательно его подготовить к стрельбе, для чего проверить:

- выверку прицела с пушкой;
- состояние канала ствола пулемета;
- правильность сборки и установки пулемета.

Танк должен быть установлен без продольного и бокового крена (допускается крен не более 2°). Для проверки боя пулемета использовать патроны одного завода, года изготовления и партии.

Проверять бой пулемета желательно в безветренную погоду, в противном случае необходимо учитывать поправку на направление и скорость ветра.

Предварительная выверка пулемета. Предварительную выверку пулемета можно производить по точке, удаленной на 400 м. Для этого прицел установить на «0» и с помощью подъемного и поворотного механизмов совместить вершину центрального угольника прицела с точкой, удаленной на 400 м.

Отвинчивая или завинчивая регулировочные втулки выверочного механизма пулеметной установки, навести в удаленную на

¹ Курсовой пулемет к нормальному бою не приводится, так как не имеет прицела и механизмов наведения

400 м точку ствол пулемета с помощью трубки холодной пристрелки (ТХП). Контролировать наведение пулемета в удаленную точку можно визированием через канал ствола, в этом случае необходимо разъединить штепсельный разъем и отделить затыльник, спусковой механизм и затворную раму с затвором, а в патронник вставить гильзу с небольшим отверстием в середине фланца.

Для приведения пулемета к нормальному бою необходимо проверить бой пулемета сначала одиночными выстрелами, а затем автоматическим огнем. Для этого нужно:

1. На расстоянии 100 м от дульного среза пулемета установить на высоте линии огня и перпендикулярно к оси канала ствола пристрелочную мишень (рис. 29) так, чтобы установочная горизонтальная линия мишени была параллельна горизонтальной нити прицела.

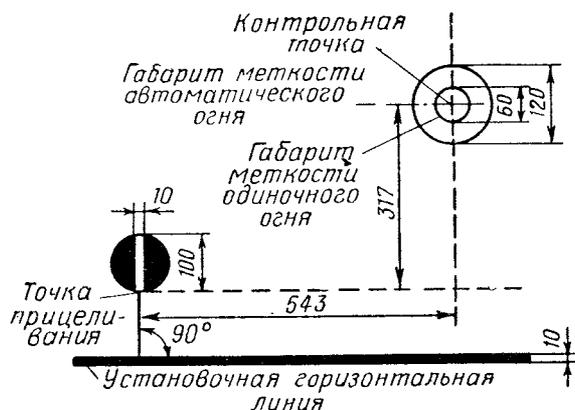


Рис. 29. Пристрелочная мишень для спаренного пулемета СГМТ

2. По пулеметной шкале установить прицел «4» и, работая подъемным и поворотным механизмами, совместить центральный угольник шкалы прицела с точкой прицеливания на мишени, после чего, не сбивая наводки, произвести четыре одиночных выстрела.

Если три пробоины из четырех вместились в круг диаметром 15 см и средняя точка попадания при этом отклонилась не более чем на 3 см от центра круга на щите, то пулемет считается пристрелянным.

Если же средняя точка попадания отклоняется от центра круга больше указанной величины, то нужно измерить величину отклонения и с помощью делений на втулках выверочного механизма произвести необходимую выверку. Например, средняя точка попадания отклонилась вверх на 30 см и вправо на 15 см. В этом случае нужно:

1. Для перемещения точки попадания вниз на 30 см отвернуть нижнюю втулку вертикального винта (задней стойки) выверочного механизма на три больших деления и довернуть верхнюю гайку также на три больших деления.

2. Для перемещения точки попадания влево на 15 см надо отвернуть левую гайку горизонтального винта выверочного механизма на 1,5 больших деления и довернуть правую гайку также на 1,5 больших деления (поворот гайки на одно большое деление соответствует перемещению точки попадания на одну тысячную дистанции, что для дистанции 100 м равно 10 см).

После указанной выверки необходимо повторить проверку боя пулемета четырьмя одиночными выстрелами.

После проверки боя пулемета одиночными выстрелами необходимо проверить работу установки автоматическим огнем. Для этого после прицеливания в мишень выпускается очередь из 10 патронов.

Бой пулемета считается нормальным, если не менее 8 пробоин из 10 вместились в круг диаметром 20 см и если средняя точка попадания отклонилась от центра круга на щите не более чем на 6 см. Если же средняя точка попадания отклонилась от центра круга более чем на 6 см, то необходимо уточнить выверку, как было указано выше, и повторять стрельбу до получения удовлетворительных результатов.

После приведения пулемета спаренной установки к нормальному бою необходимо гайки (втулки) выверочного механизма зашплинтовать проволокой.

Построение контрольной мишени. Чтобы зафиксировать положение приведенного к нормальному бою пулемета СГМТ и всегда иметь возможность проверить без стрельбы направление оси канала ствола пулемета, нужно построить контрольную мишень.

Для построения контрольной мишени надо:

1. На расстоянии 20 м от дульного среза пушки установить на высоте линии огня и перпендикулярно к оси канала ствола щит со знаком для пушки так, чтобы установочная горизонтальная линия на щите была параллельна горизонтальной нити прицела.

2. Визируя через отверстие в клине затвора пушки для выхода бойка ударника и через перекрестие на дульном срезе ствола, навести ствол пушки в центр знака на щите.

3. Ручной указкой точно отметить точки визирования через прицел и через ствол спаренного пулемета; для большей точности отметку точки визирования произвести не менее трех раз и по полученным трем точкам найти среднюю; направление ствола спаренного пулемета можно определить с помощью ТХП.

4. Из точек визирования прицела и пулемета описать окружности радиусом 7,5 см и полученные круги окрасить черной краской; координаты точек и положение их на контрольной мишени в уменьшенном масштабе заносятся в отчетно-проверочную карточку, которая вклеивается в формуляр пулемета.

Уход за пулеметами

Для безотказной работы пулеметов необходимо, чтобы они всегда были технически исправны, правильно собраны и подготовлены к стрельбе.

При обращении с пулеметами, проверке взаимодействия деталей и устранении задержек не применять излишних усилий.

При обнаружении заеданий или задержек следует прежде всего определить причины, их вызвавшие, а затем устранить.

Необходимо оберегать пулеметы от загрязнения, так как грязь может послужить причиной задержек, вызвать порчу или преждевременный износ пулеметов и их деталей.

Пулеметы, установленные на танке, для сохранения должны быть смазаны и зачехлены. Перед открытием огня после движения танка по-боевому с расчехленным оружием убедиться, что ствол пулемета не загрязнен.

При контрольном осмотре проверить:

- работу электроспусков пулеметов;
- положение ручки на стволе спаренного пулемета (ручка должна быть в нижнем положении);
- наличие и крепление чехлов;
- укладку и исправность крепления боекомплекта.

При техническом обслуживании № 1 проверить:

- исправность крепления боекомплекта;
- исправность электроспусков пулеметов, для чего предварительно убедиться в незаряженности пулеметов и, поставив на боевой взвод подвижные системы пулеметов, нажать на соответствующие кнопки электроспусков;
- состояние каналов стволов пулеметов; при необходимости произвести чистку и смазку.

При техническом обслуживании № 2 и № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить состояние деталей подвижной системы пулеметов; при необходимости произвести чистку и смазку.

Чистка и смазка пулеметов

Перед стрельбой, после стрельбы, учений и выездов в поле, при продолжительном хранении производится чистка и смазка пулеметов.

Для чистки пулеметов применять: чистую ветошь, паклю, очищенную от костры, хлопчатобумажные концы, деревянные палочки и специальные прочистки для удаления грязи из пазов и углублений, ружейную смазку, веретенное масло и керосин (дизельное топливо).

Чистить пулеметы только на чистом столе или подстилке.

При чистке пулеметов обращать особое внимание на удаление порохового нагара и налета ржавчины. Пулеметы протирать и очищать снаружи и слегка смазывать.

Чистить ствол неразобранного пулемета надо с дульной части при помощи складного шомпола. Чистить ствол разобранного пулемета надо с казенной части для предохранения полей нарезов от истирания у дульной части.

При смазке вычищенного ствола следить, чтобы смазка была равномерной по полям, нарезам и патроннику.

Газовые пути тщательно очищать от порохового нагара прочистками, протирать насухо и смазывать для предохранения от ржавчины. После длительной стрельбы регулятор отделять от газовой камеры и очищать от нагара специальной прочисткой.

После смазки пулемета проверяется правильность сборки и безотказность работы всех его механизмов. Детали пулемета необходимо оберегать от ударов.

При хранении пулеметы должны находиться с ослабленными возвратно-боевыми пружинами, чтобы не было осадки пружин.

Установки пулеметов очищать от грязи, пыли и смазывать не разбирая.

При кратковременном хранении пулеметы смазываются ружейной смазкой, при длительном хранении — пушечной смазкой.

ЭЛЕКТРОСПУСКИ ПУШКИ И ПУЛЕМЕТОВ

Электроспуски предназначены для дистанционного включения спускового механизма пушки и пулеметов. Питание к электроспускам подводится от бортовой электрической сети танка.

Схема включения электроспусков в электрическую сеть танка показана на общей схеме электрооборудования (рис. 182). Схема цепей стрельбы пушки и спаренного с ней пулемета показана на схеме (рис. 30).

К электроспуску пушки относятся: выключатель цепи электроспуска, блокирующий прибор ВС-11А, реле ЭМ-1 и спусковое контактное устройство в маховике подъемного механизма. На танках более ранних выпусков вместо реле ЭМ-1 устанавливалось реле РТ-9.

Реле ЭМ-1 — электромагнитное, силовое, толкающего типа. Концы обмоток реле присоединяются к выводным зажимам, которыми реле включается в электрическую сеть танка. Шток якоря реле при замыкании электрической цепи толкает через систему рычагов нажим спускового

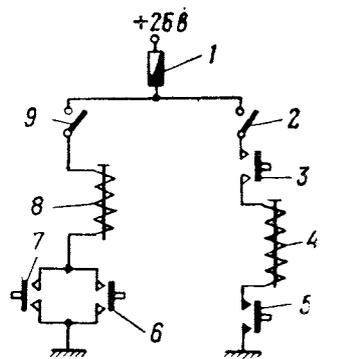


Рис. 30. Схема цепей стрельбы:

1 — предохранитель; 2 — выключатель цепи электроспуска пушки; 3 — контакты блокирующего прибора; 4 — обмотка реле электроспуска пушки; 5 — контакты электроспуска пушки на рукоятке подъемного механизма; 6 — кнопка электроспуска пулемета в рукоятке механизма поворота башни; 7 — кнопка электроспуска пулемета на рукоятке контроллера; 8 — обмотка реле электроспуска пулемета; 9 — выключатель цепи электроспуска пулемета

механизма и приводит его в действие. Реле ЭМ-1 расположено под казенником снизу на ограждении.

Блокирующий прибор ВС-11А, установленный на правом щите ограждения пушки, служит для разрыва электрической цепи электроспуска пушки, чтобы наводчик не мог произвести выстрел до тех пор, пока заряжающий после заряжания пушки не нажмет на кнопку включения цепи электроспуска пушки. При разомкнутых контактах блокирующего прибора в рамке прибора видна надпись «Товсь», при замкнутых — «Цель».

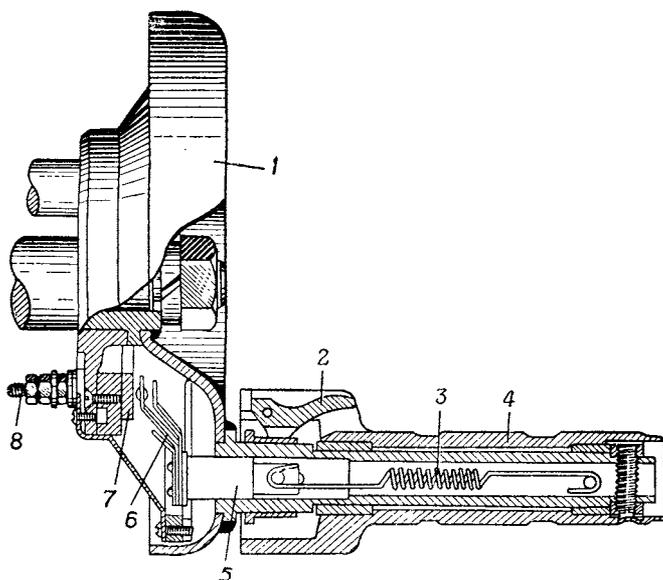


Рис. 31. Спусковое контактное устройство:

1 — маховик; 2 — рычаг электроспуска пушки; 3 — пружина; 4 — рукоятка; 5 — ползун; 6 — подвижный контакт; 7 — контактное кольцо; 8 — зажим

Спусковое контактное устройство пушки (рис. 31) смонтировано в маховике и рукоятке подъемного механизма. В маховике 1 установлено на изоляционной панели контактное кольцо 7, соединенное с зажимом 8. В рукоятке 4 подъемного механизма находится ползун 5 с подвижным контактом 6. Пружина 3 оттягивает ползун с контактом.

При нажатии на рычаг 2 ползун 5 замыкает подвижный контакт 6 с контактным кольцом 7, тем самым соединяя зажим 8 через контактное кольцо с корпусом. Если отпустить рычаг 2, то пружина 3 оттянет ползун и контакты разомкнутся. Неподвижный контакт (контактное кольцо) обеспечивает включение электроспуска пушки при любом положении рукоятки.

К электроспуску спаренного пулемета относится выключатель цепи электроспуска, реле и две кнопки электро-

спуска пулемета: одна — на рукоятке маховика механизма поворота башни, другая — на рукоятке контроллера.

По способу воздействия на спусковой механизм пулемета реле спуска пулемета относится к типу тянущих. Оно устанавливается в затыльнике пулемета и является его деталью. Когда ток проходит по обмоткам реле, якорь реле втягивается внутрь, воздействуя на спусковой рычаг пулемета.

Предохранитель в цепи электроспуска пушки и в цепи электроспуска спаренного пулемета общий и помещается на распределительном щитке башни.

Подготовка цепей стрельбы производится включением выключателей 2 и 9 (рис. 30), расположенных на щитке картера подъемного механизма.

Реле электроспуска курсового пулемета включается кнопкой, установленной на правом рычаге управления танком. Перед пользованием электроспуском курсового пулемета необходимо включить выключатель на щитке приборов механика-водителя в отделении управления.

Уход за электроспусками заключается в регулярной проверке надежности крепления реле и наконечников проводов к выводным зажимам, а также в очистке от грязи и пыли реле и кнопок включения.

Возможные неисправности электроспусков

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
Не работает электроспуск пушки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорел предохранитель 20 а на электрощитке башни 2. Неисправно контактное устройство электроспуска (нет контакта при нажатии на рычаг) 3. Обрыв в цепи электроспуска 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Зачистить контактное кольцо и подвижный контакт</p> <p>Найти и устранить обрыв</p>
Не работает электроспуск спаренного пулемета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель 20 а на электрощитке башни 2. Неисправна кнопка включения 3. Обрыв в цепи электроспуска 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Исправить кнопку или заменить</p> <p>Найти и устранить обрыв</p>
Не работает электроспуск курсового пулемета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель 80 а на щитке электроприборов механика-водителя 2. Обрыв в цепи электроспуска или неисправна кнопка 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Найти и устранить обрыв или заменить кнопку</p>

ЗЕНИТНЫЙ ПУЛЕМЕТ¹

12,7-мм модернизированный зенитный пулемет ДШКМ предназначен для стрельбы по воздушным и наземным целям.

Пулемет со специальной установкой крепится на башне танка на вращающейся турели люка заряжающего.

Стрельбу из пулемета ведет заряжающий, стоя на сиденье.

Наведение пулемета в воздушную цель производится через коллиматорный прицел К10-Т, а в наземную цель — с помощью ручного прицела или с помощью коллиматорного прицела.

Для придания пулемету необходимых углов возвышения в установке имеется подъемный механизм со стопорящим устройством. Стопорящее устройство позволяет стопорить пулемет при любом угле возвышения и снижения.

Наводка пулемета в горизонтальной плоскости производится поворотом турели.

Для ведения стрельбы имеется механическое спусковое приспособление, клавиша (рычаг спуска) которого установлена на ручьятке горизонтального наведения установки.

Питание пулемета боеприпасами осуществляется посредством ленты, снаряженной патронами. В ленте помещается 50 патронов. Патронные ленты укладываются в металлические магазин-коробки.

Боевые патроны для стрельбы из пулемета ДШКМ применяются с бронебойной пулей Б-30, бронебойно-зажигательной пулей Б-32 или БС-41, а также с бронебойно-зажигательной трассирующей пулей БЗТ.

Бронебойная пуля служит для поражения бронированных целей на дистанции до 400 м. Кончик бронебойной пули окрашен в черный цвет.

Бронебойно-зажигательная пуля предназначена также для поражения бронированных целей; за броней она зажигает легковоспламеняющееся горючее; кончик пули окрашен в красный и черный цвет.

Пуля БС-41 обладает по сравнению с пулей Б-32 повышенной пробивной способностью.

Пуля БЗТ служит для корректирования огня по трассе; она окрашена в черный, красный и зеленый цвет.

Установка пулемета

Конструкция установки позволяет вести круговой обстрел при углах возвышения в пределах от $-4^{\circ}30'$ до 82° .

Установка закрепляется в трех положениях: боевом, походно-боевом и походном.

¹ Устройство и действие пулемета ДШКМ даны в «Наставлении по стрелковому делу, 12,7-мм пулеметы обр. 1938/46 и 1938 гг.», Воениздат, 1956.

В походно-боевом положении установка крепится так, чтобы она не препятствовала открыванию и закрыванию крышек люкоз.

Турель 12 (рис. 32) является основанием зенитной установки, обеспечивающим круговое ее вращение в горизонтальной плоскости.

В турели имеется кронштейн с отверстием, в которое вставляется пята вилки. В кронштейне сделана прорезь, которая стягивается двумя стяжными винтами 18.

Для стопорения турели в боевом и походно-боевом положениях имеется стопор 15, а для стопорения вилки в этих же положениях — стопор 16. С правой стороны кронштейна турели приварена трубка для установки рукоятки 41 перезарядки пулемета. Рукоятка к кронштейну прикреплена посредством цепочки.

В щеках вилки 19 сделаны отверстия, в которые установлены и закреплены четырьмя болтами цапфы 11 люльки. К левой щеке вилки приварена рукоятка 14 горизонтального наведения, на которой установлена клавиша 17 привода спускового приспособления. На левой щеке имеется прилив, в котором установлен стопор 3 люльки. С правой и левой стороны вилки приварены кронштейны 42 и 43 с отверстиями для стопорения установки в боевом и походно-боевом положениях.

Люлька 45 представляет собой литую деталь сложной конфигурации. В передней части люльки имеются пазы, по которым скользит ползун 2, а в задней части — отверстие для плавающей планки 13. С правой стороны люльки имеется прилив, на котором закреплен сектор 40 подъемного механизма. С левой стороны к люльке приварен кронштейн 20 с защелкой для установки магазин-коробки, а снизу — две трубы 23 уравнивающего механизма. Снизу же к люльке прикреплены кронштейн 46 для отражения стреляных гильз и проушины 22 для стойки крепления установки в походно-боевом положении.

Люлька установлена на вилке с помощью цапф 11. С левой стороны люльки имеется отверстие для стопора. Сверху к люльке приварен нижний кронштейн 44 прицела, в который установлен верхний кронштейн 31 прицела. На нижнем кронштейне установлены винты 32 горизонтальной выверки прицела.

Ползун 2 предназначен для упругого соединения пулемета с установкой посредством пружины 24 амортизатора.

Пружина амортизатора упирается одним концом в вертикальную стенку люльки, куда ввинчен направляющий болт 27 амортизатора, а вторым концом — в переднюю стенку ползуна. Посредством корончатой гайки, навинчиваемой на наружный конец болта, создается предварительное поджатие пружины.

При стрельбе ползун скользит по направляющим пазам люльки. Сверху ползуна имеются цапфенные гнезда с наметками и стяжными винтами для закрепления пулемета.

Плавающая планка 13 предназначена для соединения тыльной части пулемета с люлькой установки.

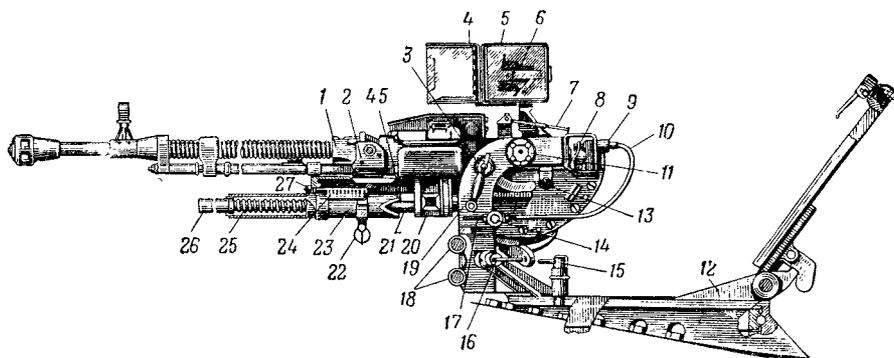
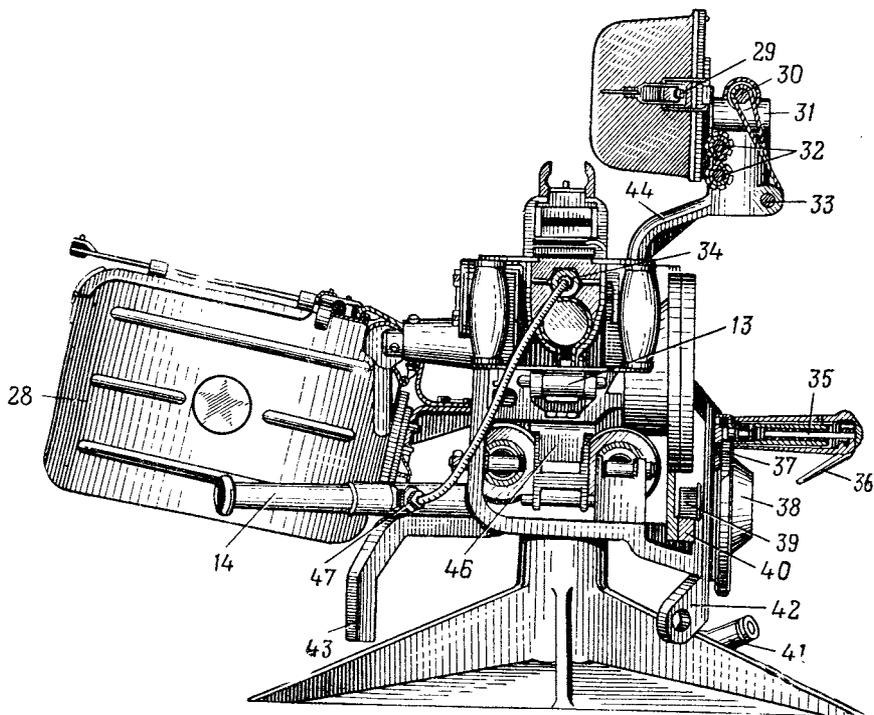


Рис. 32. Установка зенитного пулемета ДШКМ:

1 — пулемет; 2 — полуш; 3 — стопор люльки; 4 — крышка; 5 — задняя стенка коробки прицела; 6 — коллиматорный прицел; 7 — рамочный прицел; 8 — спусковой крючок; 9 — хомут; 10 — трос; 11 — цапфа; 12 — турель; 13 — плавающая планка; 14 — рукоятка горизонтального наведения; 15 — стопор турели; 16 — стопор вилки; 17 — клавиша; 18 — стяжные винты; 19 — вилка; 20 — кронштейн магазина; 21 — малая пружина уравновешивающего механизма; 22 — проушина; 23 — труба уравновешивающего механизма; 24 — пружина амортизатора; 25 — большая пружина уравновешивающего механизма; 26 — шток; 27 — направляющий болт амортизатора; 28 — магазин-коробка; 29 — замок коробки коллиматорного прицела; 30 — стяжной болт; 31 — верхний кронштейн прицела; 32 — регулирующие винты; 33 — стяжной болт; 34 — штуцер; 35 — стопор; 36 — клавиша; 37 — муфта; 38 — маховичок; 39 — шестерня; 40 — сектор; 41 — рукоятка перезарядки; 42 — правый кронштейн вилки; 43 — левый кронштейн вилки; 44 — кронштейн прицела; 45 — люлька; 46 — кронштейн; 47 — втулка с гайкой

При каждом выстреле пулемет вместе с ползуном и плавающей планкой откатывается назад, при этом происходит сжатие пружины амортизатора между стенками ползуна и люльки. Таким образом, уменьшается действие силы отдачи на зенитную установку. После поглощения пружинной амортизатора энергии отдачи подвижные части (пулемет, ползун и плавающая планка) возвращаются под действием пружины амортизатора в первоначальное положение.

Коробка коллиматорного прицела установлена в верхнем кронштейне 31. Она состоит из ложа прицела, задней стенки 5 коробки, крышки 4 с замком 29 и двух хомутов.

На задней стенке коробки имеются бонки, в которые ввернуты винты для выверки прицела по вертикали. На кольцевом бурте выверочного болта нанесены риски; цена одного деления соответствует двум тысячным. По краям задней стенки коробки сделано уплотнение для герметичности при закрытой крышке.

Прицел крепится к ложу и к задней стенке коробки с помощью хомутов. Крышка коробки установлена на петле. В открытом положении она удерживается пружиной.

Уравновешивающий механизм предназначен для уравновешивания качающейся части зенитной установки. Он состоит из двух труб 23, двух больших 25 и двух малых 21 уравновешивающих пружин и двух поршней со штоками 26.

Опорами уравновешивающему механизму служат с одной стороны вилка, к которой крепятся штоки, а с другой — гайки труб, куда упираются большие пружины.

Равномерность усилий на рукоятке подъемного механизма установки при придании различных углов возвышения достигается регулировкой поджатия пружин с помощью гаек.

Подъемный механизм служит для придания зенитному пулемету вертикальных углов наведения. Он состоит из сектора 40, прикрепленного к люлке, и маховичка 38 с шестерней 39 и стопорящим устройством, установленного на правой щеке вилки.

Стопорящее устройство служит для стопорения зенитной установки при любом угле возвышения. Оно смонтировано в рукоятке маховичка и состоит из муфты 37 маховичка, стопора 35, пружины стопора и клавиши 36. Для работы подъемным механизмом необходимо нажать на клавишу, при этом стопор выйдет из зацепления с муфтой и зенитная установка (подъемный механизм) будет расстопорена. Для стопорения зенитной установки достаточно отпустить клавишу, при этом стопор под действием пружины вновь войдет в зацепление с муфтой.

Спусковое приспособление служит для производства стрельбы из пулемета. Оно состоит из хомутика 9, валика с коромыслом и пружиной, клавиши 17 и троса 10 в сборе, состоящего из троса, оплетки, штуцера 34 и втулки 47 с гайкой.

Хомутик закреплен на затыльнике пулемета. Валик с коромыслом и пружиной смонтированы в хомутике, причем коромысло на-

ходится в зацеплении со спусковыми крючками 8 пулемета. Трос одним концом присоединен к валлику с коромыслом, а другим — к клавише на рукоятке горизонтального наведения установки.

При нажатии на клавишу трос потянет за собой валлик с коромыслом, коромысло нажмет на спусковые крючки пулемета и произойдет спуск (если предварительно подвижные части пулемета были взведены). Стрельба будет происходить автоматически. Чтобы прекратить стрельбу, необходимо отпустить клавишу, при этом валик с коромыслом под действием пружины возвратится в первоначальное положение, коромысло освободит спусковые крючки пулемета и стрельба прекратится.

Для закрепления пулемета на установке необходимо:

1. Поставить качающуюся часть установки в горизонтальное положение.

2. Отвинтить стяжные болты наметок ползуна 2.

3. Откинуть наметки.

4. Вынуть палец заднего крепления пулемета из проушин плавающей планки 13.

5. Двум членам экипажа взять пулемет с дульной и казенной части, наложить его на установку так, чтобы цапфы пулемета легли в цапфенные гнезда ползуна 2, а отверстия проушин спусковой коробки совпали с отверстиями проушин плавающей планки 13.

6. Вставить в отверстия проушин спусковой коробки и плавающей планки палец заднего крепления пулемета.

7. Закрепить цапфы пулемета наметками и стяжными болтами.

8. Закрепить на пулемете спусковое приспособление.

Снимать пулемет с установки надо в обратном порядке.

Подготовка пулемета к стрельбе

Вычищенный и собранный пулемет осматривается после каждой сборки и перед стрельбой для проверки правильности сборки и исправности пулемета. При этом проверяется:

1. Прочность крепления ствола со ствольной коробкой; крепление на стволе дульного тормоза и деталей газоотводных путей.

2. Правильность сцепления направляющей трубки поршня со стволом.

3. Правильность сборки приемника и крепление его со ствольной коробкой.

4. Правильность сборки затыльника и спусковой коробки со ствольной коробкой (качка деталей не допускается); надежность работы предохранителя.

5. Взаимодействие деталей пулемета; подвижные части должны перемещаться в крайнее заднее положение без заеданий; при движении вперед затворная рама должна надежно удерживаться на боевом взводе.

6. Исправность патронной ленты; при подготовке пулемета к

стрельбе удалить всю излишнюю смазку с подвижных частей, так как она может вызвать задержки при стрельбе.

В зимнее время рекомендуется промыть перед стрельбой подвижные части керосином или дизельным топливом, затем протереть их и смазать.

Приведение зенитной установки в боевое положение. Для приведения зенитной установки в боевое положение необходимо:

1. Открыть крышку люка заряжающего; снять чехол с установки и перевести установку из походно-боевого положения в боевое.

2. Проверить крепления вилки в турели; при необходимости дозатянуть стяжные винты с помощью рукоятки перезаряжания (обратной стороной); степень затяжки должна быть такой, чтобы установка проворачивалась вокруг оси пяты вилки от усилия руки, приложенного на плече 400—600 мм.

3. Застопорить установку в рабочем положении с помощью стопора, помещенного на турели; при этом конусная часть стопора должна войти до отказа в конусное отверстие на кронштейне вилки.

4. Проверить крепление пулемета и при необходимости дозатянуть гайки крепления пулемета к ползуну.

5. Установить магазин, открыть крышку и заправить ленту в приемник пулемета.

6. Отстопорить люльку (стопор помещен слева на вилке) и взвести затворную раму пулемета с помощью рукоятки перезаряжания.

7. Отстопорить турель, открыть крышку коробки прицела (при стрельбе по наземным целям поднять рамочный прицел).

Обращение с пулеметом при стрельбе

Заряжание пулемета. Для заряжания пулемета необходимо:

1. Большим пальцем правой руки нажать на насеченную часть защелки крышки приемника и поднимать плавно, без удара, задний конец крышки, пока крышка не войдет в зацепление с задней приемника на ствольной коробке.

2. Продвинуть свободный передний конец ленты с патронами из коробки на 6—8 звеньев.

3. Уложить патроны передних звеньев в приемное окно так, чтобы первое звено ленты вышло на верхние грани отсекавателя, а второй патрон со звеном поместился между фиксатором и приемным окном.

4. Поддерживая рукой свободный конец ленты с патронами, закрыть крышку приемника.

5. Установить предохранитель в положение «Огонь».

6. Вставить в гнездо затворной рамы рукоятку перезаряжания, гильзу или патрон.

7. Энергично отвести за рукоятку перезаряжания затворную раму в заднее положение так, чтобы шептало заскочило за боевой взвод затворной рамы (пулемет заряжен).

Стрельба из пулемета. Наведя пулемет в цель, стреляющий левой рукой плавно нажимает на клавишу спускового приспособления пулемета. Стрельба будет происходить автоматически. Если во время автоматической стрельбы отпустить клавишу, стрельба прекратится и подвижная система пулемета, удерживаемая поднимшимся вверх шепталом, остановится в заднем (взведенном) положении.

Стрельба из пулемета ведется короткими очередями в три — пять выстрелов, а при хорошей натренированности стрелка — и одиночными выстрелами.

Разряжание пулемета. Для разряжания пулемета необходимо:

1. Поставить предохранитель в положение «Стоп».
2. Большим пальцем правой руки нажать на насеченную часть защелки крышки приемника и поднимать плавно, без удара, задний конец крышки, пока крышка не войдет в зацепление с задней приемника.
3. Отделить от приемника патронную ленту.
4. Вынуть из приемного окна патрон, отделенный от звена, и вставить его обратно в звено.
5. Уложить свободный конец ленты в коробку.
6. Осмотреть патронник и убедиться, что в нем нет патрона.
7. Закрыть крышку приемника и установить предохранитель в положение «Огонь».
8. Произвести спуск затворной рамы.

Перевод установки из боевого в походно-боевое и походное положения

Для перевода установки в походно-боевое положение надо:

- разрядить пулемет;
- закрыть коллиматорный прицел крышкой коробки;
- застопорить люльку в горизонтальном положении;
- отстопорить вилку и поворачивать установку в кронштейне турели, пока отверстие в кронштейне на правой щеке вилки не встанет против стопора;
- развернуть установку в походно-боевое положение и застопорить турель;
- надеть чехол на установку;
- вставить свободный конец тяги в проушину люльки и закрепить тягу чекой.

Из походно-боевого положения в боевое положение установка переводится в обратном порядке.

Для перевода установки из боевого положения в походное надо:

- разрядить пулемет;
- закрыть коллиматорный прицел крышкой коробки;
- застопорить люльку в горизонтальном положении;

- отстопорить вилку и ослабить винты затяжки пяты вилки;
- надеть чехол на пулемет с магазином и установкой;
- приподнять пулемет со съёмными деталями установки (усилиями двух человек) и вынуть пяту вилки из кронштейна;
- уложить пулемет со съёмными деталями установки в укладочные гнезда на кронштейнах, расположенных снаружи на корме башни.

Из походного положения в боевое установка переводится в обратном порядке.

Приведение зенитного пулемета к нормальному бою

Пулеметы, поступающие в часть, предварительно пристреливаются на заводе.

Проверка боя пулеметов и приведение их к нормальному бою в частях производятся в следующих случаях: при установке нового или отремонтированного пулемета, после замены его частей, например ствола, и после обнаружения во время стрельбы чрезмерных отклонений пуль от цели.

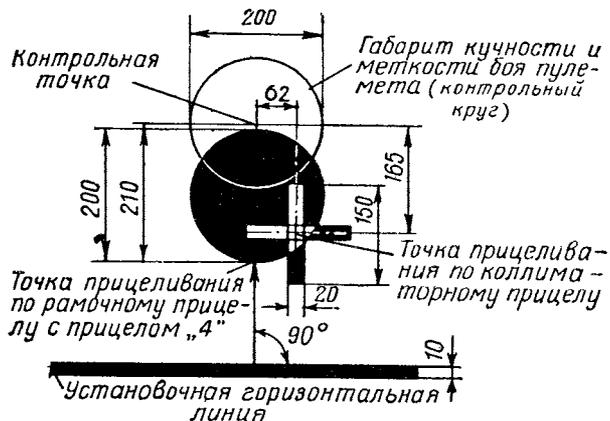


Рис. 33. Пристрелочная мишень для зенитного пулемета ДШКМ

Приведение зенитного пулемета к нормальному бою необходимо для того, чтобы при правильной установке рамочного прицела пулемета и коллиматорного прицела, а также при нормальных метеорологических и баллистических условиях средняя траектория пуль на 400 м пересекала линию прицеливания.

Для приведения пулемета к нормальному бою и выверки коллиматорного прицела К10-Т необходимо:

1. Установить танк на горизонтальной площадке, а на удалении 100 м от дульного среза ствола пулемета, на высоте линии огня и перпендикулярно к оси канала ствола, укрепить пристрелочную мишень (рис. 33), наклеенную на щит размером 1,0×1,0 м. Ми-

шень укрепить так, чтобы установочная горизонтальная линия была параллельна горизонтальной линии перекрестия коллиматора К10-Т.

2. Предварительно выверить пулемет по пристрелочной мишени или по точке, выбранной на удалении 400 м от пулемета.

3. Установить рамочный прицел на деление «4» и целик на деление «0», после чего, однообразно прицеливаясь через рамочный прицел, произвести восемь одиночных выстрелов.

Если в пределах контрольного круга (габарита кучности и меткости) окажется не менее шести пробоев из восьми, пулемет считается приведенным к нормальному бою. В противном случае, передвигая предохранитель мушки вправо или влево и ввинчивая

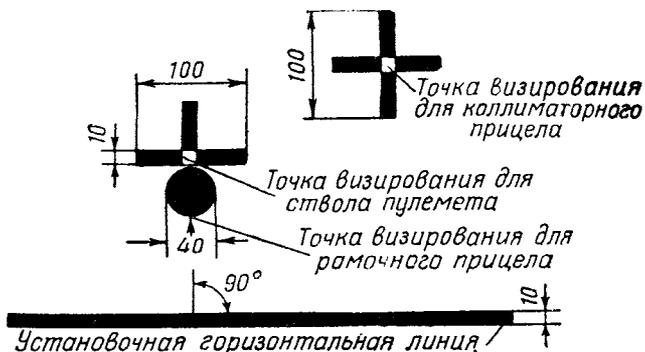


Рис. 34. Контрольная мишень для зенитного пулемета ДШКМ

или вывинчивая мушку (после каждого ввинчивания или вывинчивания мушки гайка ее подтягивается) и повторяя стрельбу, привести пулемет к нормальному бою.

Выверка коллиматорного прицела К10-Т производится после приведения пулемета к нормальному бою с рамочным прицелом в следующем порядке:

1. Тщательно навести пулемет по рамочному прицелу (при установке его на деление «4» и целика на деление «0») в точку прицеливания на пристрелочной мишени и закрепить его в установке.

2. Вращая выверочные винты прицела К10-Т, совместить центр перекрестия коллиматора с точкой прицеливания для него на пристрелочной мишени.

При вращении выверочных винтов прицела К10-Т следить, чтобы наводка пулемета по рамочному прицелу не сбивалась.

Построение контрольной мишени (рис. 34) производится после приведения пулемета к нормальному бою и выверки коллиматорного прицела по пристрелочной мишени.

На контрольной мишени отмечается положение оси канала ствола; положение линии прицеливания с прицелом «4» при целике

«0» по рамочному прицелу; положение линии прицеливания выверенного коллиматорного прицела.

Контрольная мишень для зенитного пулемета строится в следующем порядке:

— в 20 м от дульного среза пулемета установить щит с листом для построения мишени;

— навести с помощью ТХП ствол пулемета в точку визирования для ствола пулемета на контрольной мишени и в этом положении закрепить пулеметную установку;

— с помощью указки найти положение линии прицеливания с прицелом «4» при целике «0» по рамочному прицелу и положение линии прицеливания коллиматорного прицела;

— соответственно найденным точкам нанести черной краской отметки на контрольной мишени, как показано на рис. 34.

Контрольная мишень зенитной установки является индивидуальной для каждой машины и всегда должна храниться в танке.

Уход за зенитным пулеметом

Для безотказной работы пулемета необходимо, чтобы он всегда был технически исправен, правильно собран и подготовлен к стрельбе.

При обращении с пулеметом, проверке взаимодействия деталей и установлений задержек не применять излишних усилий.

При обнаружении заеданий или задержек следует прежде всего определить, а затем устранить причины, их вызвавшие.

Необходимо оберегать пулемет от загрязнения, так как грязь может послужить причиной задержек, вызвать порчу или преждевременный износ пулемета и его деталей.

Пулемет, установленный на танке, для сохранения должен быть смазан и зачехлен.

Перед открытием огня после движения танка по-боевому с расчехленным оружием убедиться, что ствол пулемета не загрязнен.

При контрольном осмотре проверить:

— готовность пулемета к стрельбе; при этом убедиться в отсутствии пыли в канале ствола, в патроннике и на подвижных частях, проверить работу подвижных частей пулемета;

— крепление и установку пулемета;

— действие стопоров;

— укладку и крепление магазин-коробок.

При техническом обслуживании № 1 проверить:

— надежность стопорения зенитного пулемета;

— чистоту канала ствола, поверхности пулемета и патронных лент, в случае необходимости протереть их;

— легкость вращения турели и маховика вертикального наведения; при тугом вращении очистить турель, зубья шестерен и сектора на люльке, а затем протереть их ветошью, смоченной дизельным топливом, после чего протереть и смазать пушечной смазкой;

— состояние подвижных частей пулемета и патронника (при необходимости очистить и смазать их).

При техническом обслуживании № 2 проделать работу, выполняемую при техническом обслуживании № 1, и кроме того:

- произвести чистку и смазку пулемета¹;
- проверить исправность установок.

При техническом обслуживании № 3, кроме работ, выполняемых при техническом обслуживании № 1 и № 2, необходимо:

- смазать детали подъемного механизма пушечной смазкой;
- проверить состояние подвижных частей пулемета и ползуна установки, при необходимости произвести чистку и смазку.

БОЕПРИПАСЫ

Боекомплект танка Т-54 состоит из:

- 34 выстрелов к 100-мм пушке Д-10Т;
- 200 патронов к 12,7-мм пулемету ДШКМ;
- 3500 винтовочных патронов к 7,62-мм пулеметам СГМТ;
- 300 патронов к 7,62-мм автомату Калашникова (АК);
- 12 ручных гранат Ф-1;
- 20 сигнальных 26-мм патронов к сигнальному пистолету.

Размещение боекомплекта в танке

Унитарные 100-мм выстрелы размещены в специальных укладках в корпусе и башне танка (рис. 35). Основная стеллажная укладка (рис. 36) на 20 выстрелов помещается в носовой части корпуса. Стеллажная укладка на 5 выстрелов установлена в нише башни.

Хомутиковые укладки (рис. 37) расположены:

- на левом борту корпуса танка — на 2 выстрела;
- на правом борту корпуса танка — на 4 выстрела;
- на днище танка у перегородки силового отделения — на 1 выстрел;
- на правом борту башни танка — на 2 выстрела.

Патроны к пулемету ДШКМ снаряжаются в ленты по 50 патронов и укладываются в магазин-коробки. В танке берутся четыре магазин-коробки, которые размещены:

- в боевом отделении на левом борту корпуса — 1;
- на кронштейне сиденья наводчика (под пушкой) — 2;
- на кронштейне люльки пулемета ДШКМ — 1.

Патроны к пулеметам СГМТ снаряжаются в ленты по 250 шт. Ленты укладываются в 14 магазин-коробок, из них 11 — к спаренному пулемету (штатные к пулемету СГМ) и 3 — к курсовому пулемету (специальные). Ленты к обоим пулеметам одинаковые.

¹ Чистка и смазка пулемета ДШКМ производятся в таком же порядке, как и пулемета СГМТ.

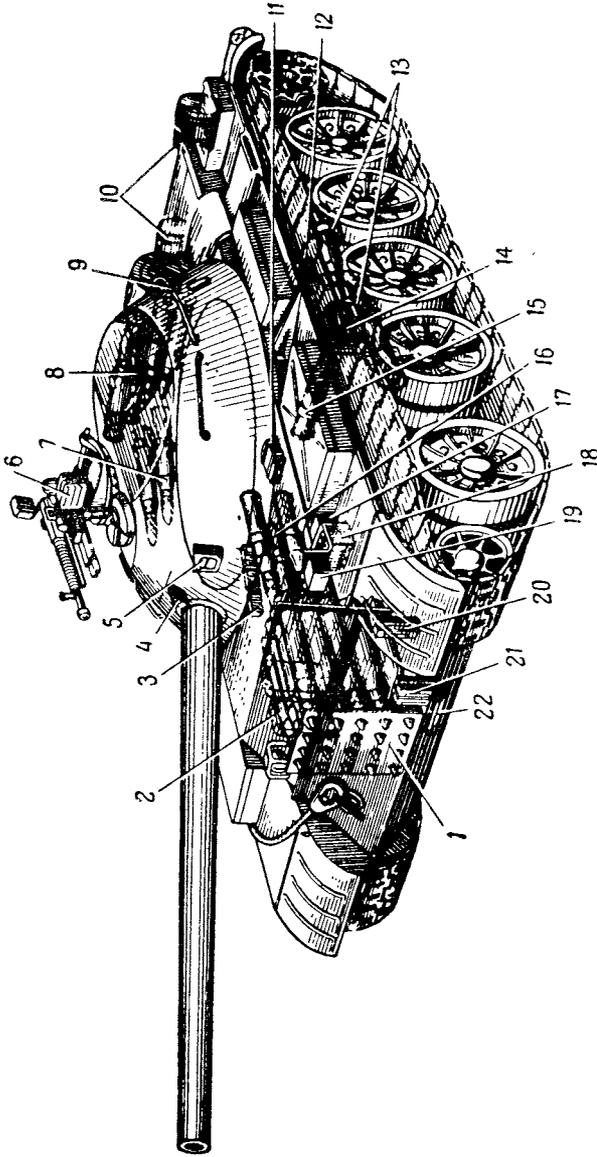


Рис. 35. Размещение боекомплекта в танке.

1 — основная стеллажная укладка; 2 — стеллаж на 4 магазина-коробки для спаренного пулемета СГМТ; 3 — стеллаж для ручных гранат Ф-1; 4 — сумка с магазинами к автомату Калашникова; 5 — магазин-коробка для спаренного пулемета СГМТ; 6 — магазин-коробка для пулемета ДШКМ; 7 — хомутиковая укладка на 2 выстрела; 8 — стеллажная укладка на 5 выстрелов; 9 — сумка с патронами для сигнального пистолета; 10 — большие дымовые шашки; 11 — магазин-коробка для спаренного пулемета СГМТ; 12 — стеллаж для ручных гранат; 13 — хомутиковая укладка на два выстрела; 14 — магазин-коробка для пулемета ДШКМ; 15 — хомутиковая укладка для одного выстрела; 16 — хомутиковая укладка на 4 выстрела; 17 — стеллаж магазин-коробки для пулемета ДКШМ; 18 — стеллаж на 4 магазина-коробки для спаренного пулемета СГМТ; 19 — магазин-коробка для пулемета ДШКМ; 20 — магазин-коробка для курсового пулемета СГМТ; 21 — магазин-коробки для курсового пулемета СГМТ; 22 — магазин-коробка для спаренного пулемета СГМТ.

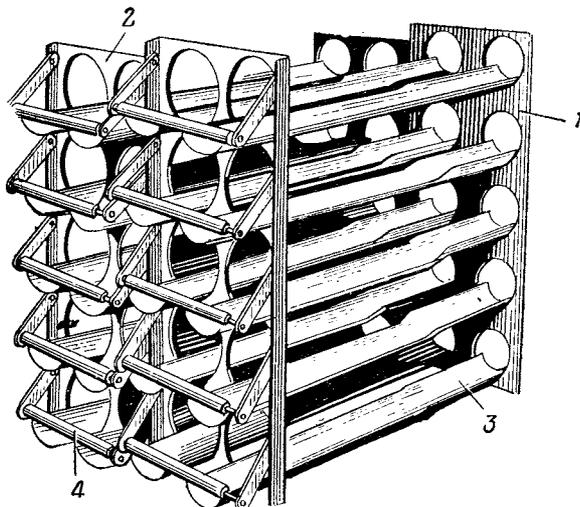


Рис. 36. Стеллажная укладка:
 1 — задний лист; 2 — передний лист; 3 — лоток;
 4 — предохранительная скоба

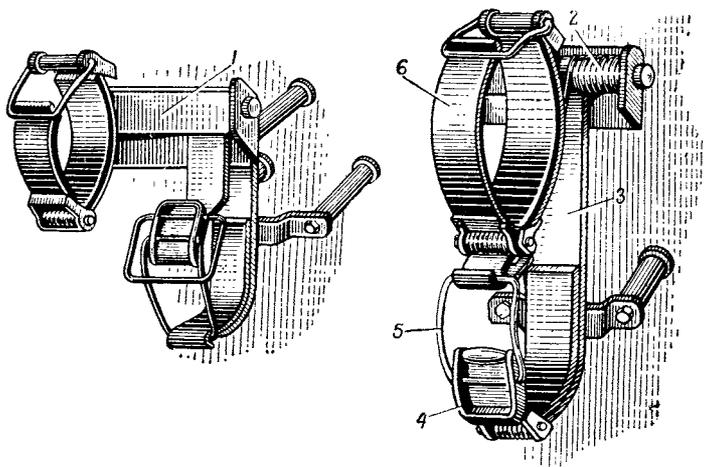


Рис. 37. Хомутиковая укладка на два выстрела:
 1 — малый кронштейн; 2 — пружина; 3 — большой кронштейн;
 4 — защелка; 5 — накладка; 6 — откидная дужка

Магазин-коробки к спаренному пулемету размещены:

- на правом борту корпуса за стеллажом — 4;
- на кронштейне сиденья наводчика (под пушкой) — 4;
- на кронштейне спаренного пулемета — 1;
- на переднем листе крыши — 1;
- в носовой части корпуса — 1.

Магазин-коробки к курсовому пулемету размещены:

- справа впереди сиденья механика-водителя — 2;
- справа от сиденья механика-водителя под пулеметом — 1.

Патроны к автомату АК (6 секторных магазинов) укладываются в брезентовую сумку, которая крепится на правом борту башни над автоматом. Остальные 120 патронов размещаются в свободных местах по усмотрению экипажа.

Ручные гранаты Ф-1 укладываются в 5 брезентовых сумках и при помощи ремней крепятся в боевом отделении в специальных стеллажах на бортах корпуса. Запалы для гранат помещаются отдельно в стеллаже с надписью «Запал».

Сигнальный пистолет и 20 патронов к нему укладываются соответственно в кобуру и специальную сумку, прикрепленные к башне за сиденьем командира танка.

Маркировка выстрелов

Маркировкой называются условные знаки и надписи, нанесенные краской на снаряде, гильзе и укупорке боеприпасов (рис. 38).

Назначение маркировки — обеспечить возможность различать выстрелы и использовать только те из них, которые предназначены для данного орудия и соответствуют выполнению данной огневой задачи.

Обращение с боеприпасами и подготовка их к стрельбе

Осмотр боеприпасов перед укладкой в танк. Выстрелы к пушке экипаж получает в 17 ящиках комплектной укупорки. Перед тем как уложить боеприпасы в танк, нужно проверить состояние укладки, после чего осмотреть выстрелы, удалить с них смазку, песок и грязь, рассортировать по маркировке и весовым знакам и уложить в танк через люк заряжающего.

При укладке в танк необходимо:

1. Выстрелы с проколотой или сорванной мембраной взрывателя (при свинтившемся колпачке) заменить.

2. Проверить, повернут ли корпус взрывателя. Если необходимо, то разрешается повернуть его (на расстоянии 20—30 м от танка) под руководством артиллерийского техника.

В танках запрещается производить какие бы то ни было работы с боеприпасами, кроме снятия колпачков, установки взрывателей и удаления ветошью пыли и смазки со снарядов и гильз.

3. Ржавчину на центрирующем утолщении и ведущем пояске снаряда удалить латунным скребком и суконкой, пропитанной керосином или дизельным топливом. Выстрелы с забоинами заменить.

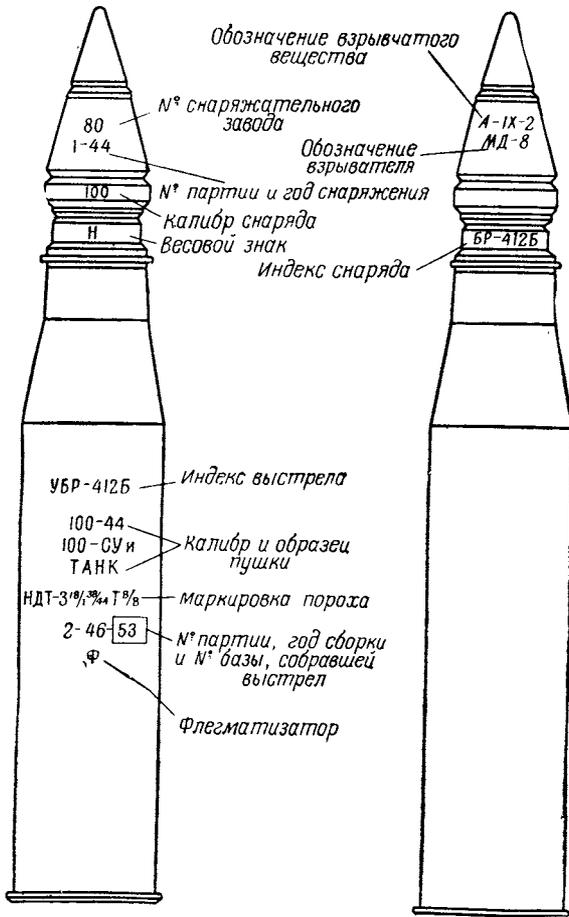


Рис. 38. Выстрел с бронейно-трассирующим снарядом БР-412Б с баллистическим наконечником

4. Проверить, прочно ли соединен снаряд с гильзой. Если снаряд слабо держится в гильзе, но руками не вынимается, то такой выстрел можно укладывать в танк (в нижний ряд основной укладки) и расходовать в первую очередь.

5. Гильзы с трещинами на дне или у фланца, а также с большими вмятинами на корпусе заменить.

6. Выступающую из дна гильзы капсюльную втулку повернуть специальным ключом из ЗИП, а утопленную более чем на 0,5 мм вывернуть, установив ее заподлицо с дном гильзы.

Подготовка боеприпасов к стрельбе и обращение с ними во время стрельбы. 1. Перед заряданием гильзу вытереть ветошью, чтобы не загрязнить канал ствола.

2. При стрельбе осколочной или осколочно-фугасной гранатой установить специальным ключом взрыватель в соответствии с поданной командой. Взрыватель устанавливать только у двух — трех патронов, подготовленных для очередных выстрелов.

3. С выстрелами обращаться бережно, не ронять их. Стрелять патроном, который упал с высоты более 1 м, запрещается.

4. При зарядании не ударять взрывателем о казенную часть ствола, чтобы не повредить мембрану взрывателя. При неполном вхождении патрона в патронник категорически запрещается ударять по дну гильзы, чтобы дослат патрон в пушку. В этом случае необходимо при помощи ручного экстрактора извлечь из ствола заклинившийся патрон, уложить его в гнездо для боекомплекта, осмотреть камору пушки, очистить ее и только после этого зарядить орудие очередным исправным и чистым патроном.

Обращение с неиспользованными во время стрельбы боеприпасами. На взрыватели, подготовленные к стрельбе, навинтить колпачки. Эти боеприпасы при следующей стрельбе расходовать в первую очередь.

Выстрелы, проверенные вышеуказанным способом, уложить аккуратно в укладку.

Нельзя допускать соприкосновения гильзы с зажимами аккумуляторной батареи. Нарушение этого требования может привести к воспламенению заряда.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ПРИБОРЫ ПРИЦЕЛИВАНИЯ, НАБЛЮДЕНИЯ И ОРИЕНТИРОВАНИЯ

ДНЕВНЫЕ ПРИБОРЫ

Телескопический шарнирный прицел

Прицел ТШ2-22 служит для прямой наводки в цель пушки и спаренного с ней пулемета. Прицел (рис. 39) представляет собой оптическую телескопическую трубу со сменным увеличением.

Оптическая характеристика прицела

Увеличение (сменное)	3,5× и 7×
Поле зрения, град	18 и 9
Диаметр выходного зрачка, мм	5,4 и 2,7
Удаление выходного зрачка, мм	25

Прицел ТШ2-22 состоит из следующих основных узлов: головной части с прицельным механизмом, шарнирной части, коробки сменного увеличения, окулярной части, привода механизма углов прицеливания, обогревателя защитного стекла, механизма очистки защитного стекла и оптической системы.

Головная часть прицела состоит из корпуса 21 головной части и носика 22 с защитным стеклом и обогревателем. В нижней части корпуса имеются две цилиндрические цапфы 20, а в верхней части — зуб и кулачковый механизм с винтом 4 для крепления прицела в кронштейне.

В корпусе помещаются механизм углов прицеливания и механизмы выверки прицела по направлению (винт 3) и по высоте (винт 5). В верхнюю часть корпуса ниже винтов 3 и 5 ввертывается патрон с лампочкой для освещения сетки прицела.

Шарнирная часть 19 прицела состоит из переднего и заднего корпусов шарнира и корпуса боковых зеркал. Передний корпус шарнира жестко соединен с крышкой корпуса головной части, а задний — с коробкой сменного увеличения. Передний и задний корпусы шарнирно соединены между собой двумя соединитель-

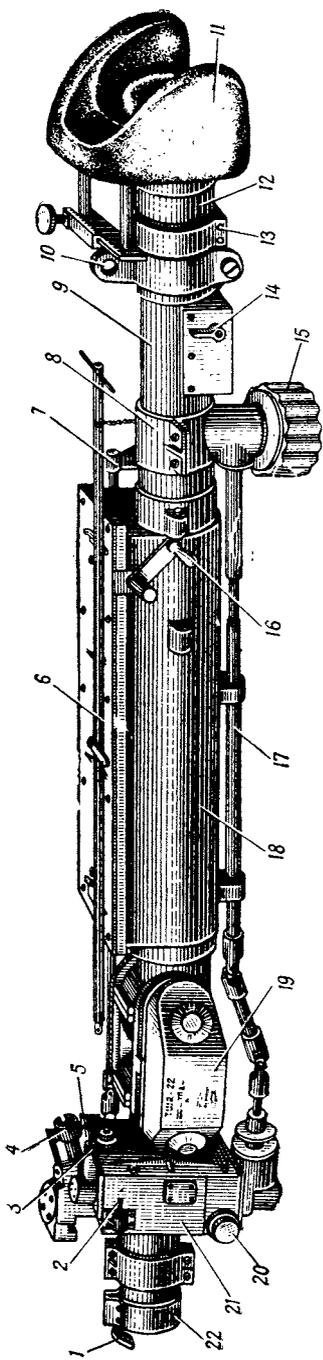


Рис. 39. Телескопический шарнирный прицел ТШ2-22:

1 — очиститель; 2 — штпсельная вилка; 3 — винт выверки прицела по направлению; 4 — зажимной винт; 5 — винт выверки прицела по высоте; 6 — ключ; 7 — рукоятка очистителя; 8 — хомут маховичка углов прицеливания; 9 — окулярная часть; 10 — хомут шарнирной подвески; 11 — налобник; 12 — муфта окуляра; 13 — муфта окуляра; 14 — рукоятка включения светофильтра; 15 — маховичок углов прицеливания; 16 — рукоятка смены увеличения; 17 — карданный вал; 18 — коробка переменного увеличения; 19 — шарнирная часть; 20 — цапфа; 21 — корпус головной части; 22 — носик

ными планками, к левой из которых прикреплен корпус боковых зеркал.

Коробка 18 сменного увеличения предназначена для размещения механизма смены увеличения прицела. Механизм состоит из двух подвижных линз, закрепленных в оправы. Снаружи на коробке имеется рукоятка 16, при помощи которой производится смена увеличения прицела. При положении рукоятки «от себя» включается 7-кратное увеличение, а при положении рукоятки «к себе» в прицеле включается 3,5-кратное увеличение.

Окулярная часть 9 представляет собой трубу, в которой размещены окуляр и светофильтр, дающий возможность пользоваться прицелом при наводке по ярко освещенным целям. Рукоятка 14 для включения и выключения фильтра находится с левой стороны прицела. Снаружи на трубе установлены хомут 10, для шарнирной подвески, и кронштейн 13, для крепления налобника 11.

Окуляр прицела можно регулировать на резкость изображения посредством вращения муфты 12.

Привод механизма углов прицеливания состоит из маховичка 15, карданного валика 17 и двух пар конических шестерен. Вращение от маховичка к карданному валу передается через первую пару конических шестерен, а через

вторую пару шестерен движение от карданного валика передается каретке, в которой укреплена сетка прицела.

Обогреватель защитного стекла предотвращает обледенение и запотевание защитного стекла прицела. Обогреватель сделан в виде спирали, запрессованной в оправу защитного стекла. Снаружи на оправе закреплена пластинчатая контактная колодка, к которой присоединен один конец спирали; другой конец выведен на «массу» прицела. К контактной колодке подведен провод от штепсельной вилки 2, закрепленной слева на головной части прицела. Включать обогреватель необходимо при пользовании прицелом в дождливую и снежную погоду.

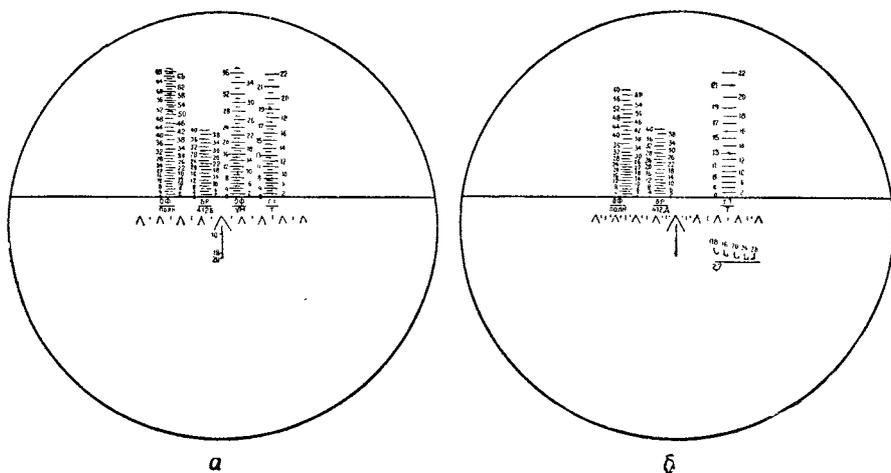


Рис. 40. Шкалы прицела ТШ2-22

Механизм очистки служит для очистки защитного стекла от пыли, грязи, снега и инея. Он установлен с правой стороны прицела на коробке 18 переменного увеличения и головной части прицела.

В поле зрения прицела имеются следующие шкалы (рис. 40, а):

— шкала с надписью $\frac{\text{ОФ}}{\text{Полн.}}$ — для стрельбы осколочно-фугасной гранатой с полным зарядом;

— шкала с надписью $\frac{\text{БР}}{412\text{Б}}$ — для стрельбы бронебойно-транспонирующим снарядом с полным зарядом;

— шкала с надписью $\frac{\text{ОФ}}{\text{УМ}}$ — для стрельбы осколочно-фугасной гранатой с уменьшенным зарядом;

— шкала с надписью $\frac{\text{ГТ}}{\text{Г}}$ — для стрельбы тяжелой пулей из пулемета.

Деления шкал обозначены цифрами 2, 4, 6 и т. д. соответственно дальностям в сотнях метров. Цифра 2 соответствует дальности 200 м, 4 — 400 м, 6 — 600 м и т. д.

Ниже дистанционных шкал помещены прицельные знаки — шкала боковых поправок. Центральный (большой) угольник служит для прицеливания без учета боковых поправок, остальные угольники и штрихи — для прицеливания с учетом боковых поправок. Цена деления шкалы — 0-04 (4 тысячных), а между угольниками — 0-08 (8 тысячных).

Деления 10, 18 и 20 на вертикальной линии служат для определения возможности ведения стрельбы через головы своих войск.

Между вершиной центрального угольника и вертикальной линией под ним имеется разрыв, соответствующий 0-02 (2 тысячным), который служит масштабом при определении дальности до целей, высота которых известна. Например, если изображение цели высотой 2 м точно укладывается в этом промежутке, то расстояние до нее определяется по формуле

$$Д = \frac{В}{У} \cdot 1000 = \frac{2}{2} \cdot 1000 = 1000 \text{ м,}$$

где В — высота цели в м;

У — угол в тысячных, под которым видна цель.

Зная ширину цели, для определения дальности можно пользоваться также и интервалами между знаками шкалы боковых поправок.

Кроме перечисленных шкал, в поле зрения прицела имеется неподвижная горизонтальная нить-указатель, по которой устанавливается деление выбранной дистанционной шкалы при стрельбе по цели.

На танках могут быть установлены прицелы с сеткой (рис. 40, б), имеющей следующие отличия от сетки, описанной выше:

— шкала $\frac{ОФ}{Полн.}$ рассчитана на меньшую дальность стрельбы (до 6000 м);

— шкала $\frac{БР}{412Б}$ обозначена $\frac{БР}{412Д}$;

— отсутствует шкала $\frac{ОФ}{УМ}$;

— отсутствуют деления на вертикальной линии под центральным угольником;

— расстояния между угольниками и штрихами шкалы боковых поправок разделены еще пополам, таким образом, цена деления шкалы боковых поправок составляет 0-02;

— нанесена дальномерная шкала.

Дальномерная шкала рассчитана для определения дальности до целей, имеющих высоту 2,7 м. Она состоит из двух линий: сплошной и пунктирной; над верхней линией имеются деления, обозначенные цифрами 16, 20, 24 и 28. Для определения дальности

до цели с помощью этой шкалы наводчик (должен, наблюдая в прицел и вращая рукоятки маховиков подъемного и поворотного механизмов пушки, расположить изображение цели так, чтобы оно поместилось между линиями шкалы, касаясь их. Цифра, под которой будет расположено изображение цели, обозначает дальность до нее в сотнях метров. Буквы ПВ соответствуют дальности прямого выстрела — 1200 м.

Установка прицела в танке. Прицел устанавливается в башне танка с левой стороны пушки. Головная часть прицела жестко соединяется при помощи кронштейна с люлькой пушки и качается вместе с пушкой; окулярная часть прицела при помощи шарнирной подвески (рис. 41) крепится к крыше башни.

Регулировка окулярной части по высоте (росту наводчика) осуществляется перестановкой болта 3 в соответствующее резьбовое отверстие кронштейна 1. По направлению окулярная часть регулируется перемещением подвески 4 вправо или влево относительно болта 3.

Для установки и крепления прицела в танке необходимо:

1. Освободить хомут 10 (рис. 39) подвески на трубе окулярной части прицела, предварительно вывернув на один — два оборота зажимной винт хомута.

2. Вывернуть винт 4, закрепляющий прицел на кронштейне, при этом следить за тем, чтобы зуб фиксирующей пружинки не соскочил с головки винта.

3. Ввести носовую часть прицела в отверстие кронштейна и установить его на кронштейне так, чтобы зуб головной части прицела зацепился за выступ кронштейна, а цапфы 20 легли без перекоса в радиусные гнезда кронштейна.

4. Соединить пальцем 7 (рис. 41) хомут 6 на прицеле с подвеской и зашплинтовать палец.

5. С помощью специального торцового ключа 6 (рис. 39) вернуть зажимной винт 4, при этом кулачок должен плотно зажать головную часть прицела на кронштейне.

6. Зажать хомут на прицеле винтом и отрегулировать положение окулярной части прицела по высоте.

7. Установить налобник для наблюдения правым или левым глазом и закрепить его.

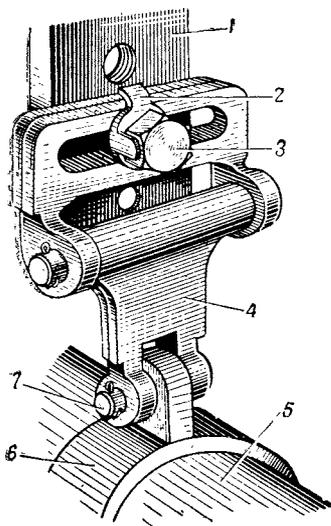


Рис. 41. Шарнирная подвеска прицепа ТШ2-22:

1 — кронштейн; 2 — замковая шайба; 3 — болт; 4 — подвеска; 5 — окулярная часть прицепа; 6 — хомут шарнирной подвески; 7 — палец

8. Подключить электропровода для освещения сетки прицела и обогрева защитного стекла объектива.

Выверка прицела ТШ2-22. Для ведения прицельной стрельбы необходимо, чтобы нулевая линия прицеливания была согласована с осью ствола пушки. Это достигается выверкой прицела по направлению и высоте.

Прицел выверяется по удаленной точке или по контрольной мишени.

Для выверки прицела по удаленной точке необходимо:

1. Установить танк на ровной площадке без продольного и бокового крена.

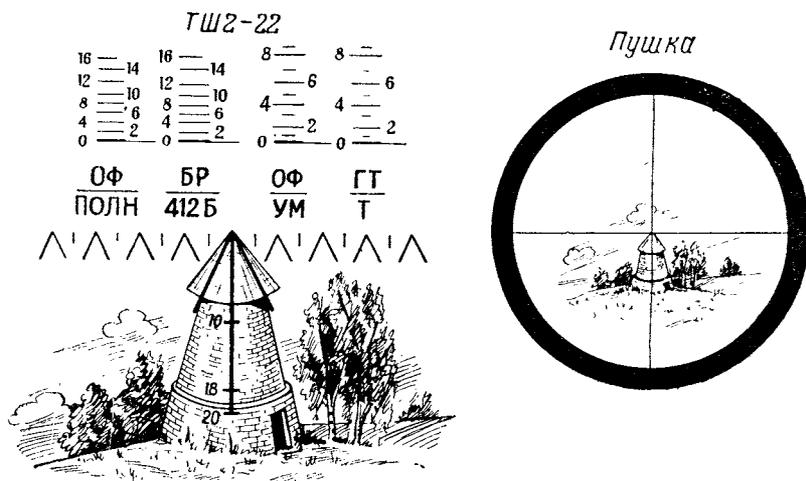


Рис. 42. Выверка прицела ТШ2-22 по удаленной точке

2. Закрепить в рисках дульного среза ствола пушки перекрестие из тонких ниток.

3. Не открывая затвора пушки, вынуть из него ударный механизм.

4. Выбрать на местности точку наводки, удаленную от танка на 600 м. В случае когда не удастся найти ясно видимой естественной точки, установить щит размером 1,5×1,5 м, окрашенный зимой в черный цвет, а летом в белый, по одному из верхних углов которого и производится визирирование.

5. Визируя через отверстие в клине затвора для выхода бойка ударника и вращая маховики подъемного и поворотного механизмов пушки, навести центр перекрестия на пушке в выбранную точку (рис. 42).

6. Вращая маховичок механизма углов прицеливания, совместить нулевые деления дистанционных шкал с горизонтальной нитью-указателем. Если нулевые деления дистанционных шкал не

доходят до нити-указателя, то надо отвернуть на 1—1,5 оборота четыре винта, расположенные на торце маховичка механизма установки углов прицеливания, и, вращая маховичок, установить сетку так, чтобы нулевые деления шкал были немного ниже нити-указателя, затем завернуть винты.

Если вершина центрального угольника совмещена с точкой наводки пушки, то нулевая линия прицеливания занимает правильное положение.

Если же вершина центрального угольника не совместились с точкой наводки, то необходимо вывернуть прицел сначала по направлению, затем по высоте.

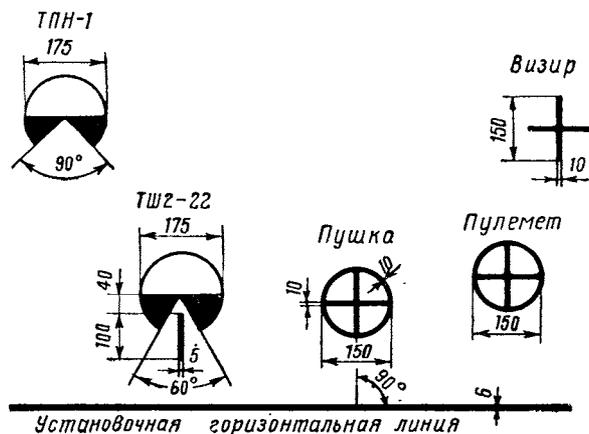


Рис. 43. Контрольная мишень

Для выверки прицела по направлению необходимо, вращая выверочный винт 3 (рис. 39) ключом 6, подвести вершину центрального угольника на одну вертикаль с точкой наводки. Заканчивать выверку всегда нужно ввинчиванием выверочного винта.

Для выверки прицела по высоте необходимо, вращая маховичок 15, совместить вершину центрального угольника с точкой наводки, а затем, вращая выверочный винт 5 ключом 6, совместить нить-указатель с нулевыми делениями дистанционных шкал.

В тех случаях, когда видимость плохая, а также в ночных условиях нулевая линия прицеливания выверяется по контрольной мишени (рис. 43), которая является индивидуальной для каждого танка и всегда хранится в нем. Построение контрольной мишени дано в главе «Вооружение».

Контрольная мишень устанавливается на удалении 20 м от дульного среза ствола пушки перпендикулярно к оси канала ствола. Мишень считается установленной правильно, если при визировании через прицел установочная горизонтальная линия ми-

шени совпадает с нитью-указателем в поле зрения прицела или параллельна ей.

Перекрестие на дульном срезе ствола пушки наводится в знак для пушки, а вершина центрального угольника совмещается со знаком для прицела в той же последовательности, что и при выверке по удаленной точке.

Боковой уровень

Боковой уровень (рис. 44) предназначен для придания необходимых углов возвышения пушке при стрельбе с закрытых позиций и ночью.

Уровень состоит из корпуса 4, основания 2, ампулы 1 и червяка с маховичком 6 и кольцом 5. На корпусе уровня нанесена шкала с делениями, оцифрованными от 27 до 38. Каждое деление соответствует 1-00 (ста тысячным). На кольце 5 червяка нанесена шкала точного отсчета, которая имеет 100 делений, каждое деление соответствует 0-01 (одной тысячной). Установка деления «30» шкалы на корпусе уровня против указателя соответствует горизонтальному положению пушки. Таким образом, при помощи бокового уровня можно производить вертикальную наводку пушки от $-3-00$ до $+8-00$ с точностью до одной тысячной.

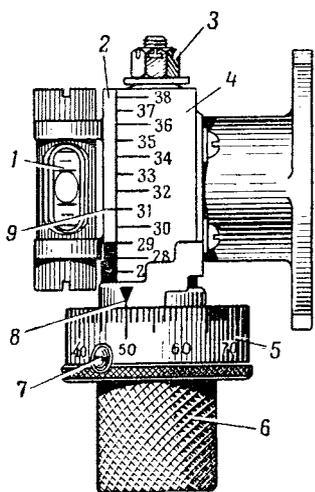


Рис. 44. Боковой уровень:
1 — ампула; 2 — основание; 3 — гайка червяка; 4 — корпус; 5 — кольцо; 6 — маховичок; 7 — стопорный винт; 8 и 9 — указатели

Боковой уровень крепится к левому щиту ограждения пушки. Шкалы уровня освещаются лампочкой, которая крепится в кронштейне, устанавливаемом на корпусе уровня. На танках поздних выпусков освещения уровня может и не быть.

Выверка бокового уровня. Для выверки нулевой установки бокового уровня необходимо:

- поставить контрольный уровень на контрольную площадку казенника пушки, параллельно оси канала ствола;
- вращая маховик подъемного механизма пушки, вывести пузырек контрольного уровня на середину;
- вращая маховичок 6 бокового уровня, вывести его пузырек на середину;
- если нулевое деление кольца 5 не станет против указателя, то надо отвернуть стопорный винт 7 и повернуть кольцо до совмещения нулевого деления с указателем, после чего завернуть стопорный винт кольца.

На танках может быть установлен боковой уровень, имеющий следующие отличия от уровня, описанного выше:

- кольцо 5 имеет меньший диаметр;
- на коробке 4 нанесена шкала с делениями от -1 до $+5$.

Башенный угломер

Башенный угломер предназначен для горизонтальной наводки пушки при стрельбе с закрытых позиций.

Деления угломера нанесены на нижнем погоне башни. Погон башни разделен на 600 малых делений. Цена малого деления — десять тысячных (0-10), цена большого деления — сто тысячных (1-00).

Указатель угломера расположен слева от наводчика на верхнем погоне башни. Указатель и деления угломера освещаются светильником. Когда пушка обращена по ходу танка вперед и продольная ось пушки совпадает с продольной осью танка, то угломер показывает 30-00, при повороте пушки на корму — 60-00, при повороте пушки на правый борт — 45-00 и на левый борт — 15-00.

Коллиматорный прицел

Коллиматорный прицел К10-Т предназначен для прицеливания при стрельбе из пулемета ДШКМ по воздушным целям.

Основные оптические данные прицела К10-Т

Фокусное расстояние объектива, мм	60,9
Световой диаметр объектива, мм	40
Цена малого деления дальномера, тысячных	10 (0-10)
Цена большого деления дальномера, тысячных	20 (0-20)
Угловая величина радиуса малого кольца сетки, град	4,5
Угловая величина радиуса большого кольца сетки, град	7
Удаление зрачка глаза, мм	250
для малого кольца сетки	165
для большого кольца сетки	

Прицел К10-Т (рис. 45) состоит из корпуса 8 прицела и оптической системы.

При стрельбе по цели, находящейся на ярко освещенном фоне, применяется откидной светофильтр 3.

Прицел устанавливается в ложе 6 коробки и закрепляется двумя хомутиками 1 и 7. В походном положении прицел закрывается крышкой 2 коробки прицела.

Выверка прицела. Нулевая линия прицеливания прицела К10-Т выверяется по контрольной мишени, которая строится после приведения зенитного пулемета к нормальному бою.

Для выверки прицела необходимо:

- установить танк на ровной горизонтальной площадке;

— установить контрольную мишень на высоте линии огня, на удалении 20 м от дульного среза ствола пулемета;

— установить прицел «4» и целик «0» на рамочном прицеле пулемета, навести пулемет по рамочному прицелу в знак для пулемета на мишени и закрепить его в установке;

— ослабить стопорный болт 12 и, вращая винт 9 выверки по горизонту, совместить вертикальную черту перекрестия прицела с вертикальной чертой перекрестия на мишени, затянуть стопорный болт;

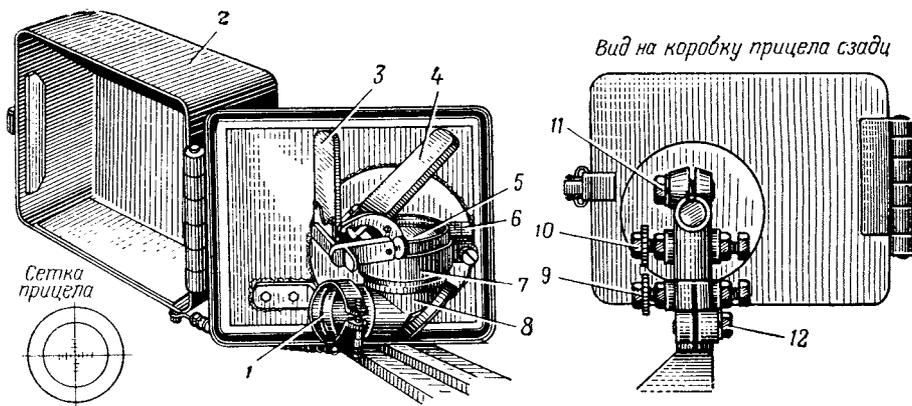


Рис. 45. Коллиматорный прицел К10-Т:

1 и 7 — хомутки крепления прицела, 2 — крышка коробки прицела; 3 — откидной светофильтр; 4 — отражатель; 5 — объектив; 6 — ложе коробки; 8 — корпус прицела; 9 — винт выверки прицела по горизонту; 10 — винт выверки прицела по высоте; 11 и 12 — стопорные болты

— ослабить стопорный болт 11 и, вращая винт 10 выверки по высоте, совместить центр перекрестия прицела со знаком на мишени, затянуть стопорный болт.

При выверке прицела необходимо следить, чтобы наводка пулемета по рамочному прицелу не сбивалась.

Приборы наблюдения командира танка

В передней части командирской башенки установлен прибор наблюдения ТПК-1, а по окружности крышки люка — четыре призматических прибора. Благодаря такому расположению приборов командиру танка обеспечен круговой обзор без поворота командирской башенки.

Прибор наблюдения ТПК-1

Прибор ТПК-1 (рис. 46) предназначен для наблюдения за местностью, распознавания целей, определения дальности до целей, целеуказания и корректирования огня.

Оптическая характеристика ТПК-1

При наблюдении через монокуляры:	
Увеличение	5 ^x
Поле зрения, град	7,5
Диаметр выходного зрачка, мм	5,6
Удаление выходного зрачка, мм	20
При наблюдении через зеркало	
Увеличение	1 ^x
Поле зрения, град:	
по горизонту	17,5
по вертикали	7

Основные узлы прибора: корпус, верхняя призма и два монокуляра.

Корпус состоит из двух частей, соединенных между собой посредством шарнирного устройства 22 и замка 15. Верхняя часть 24

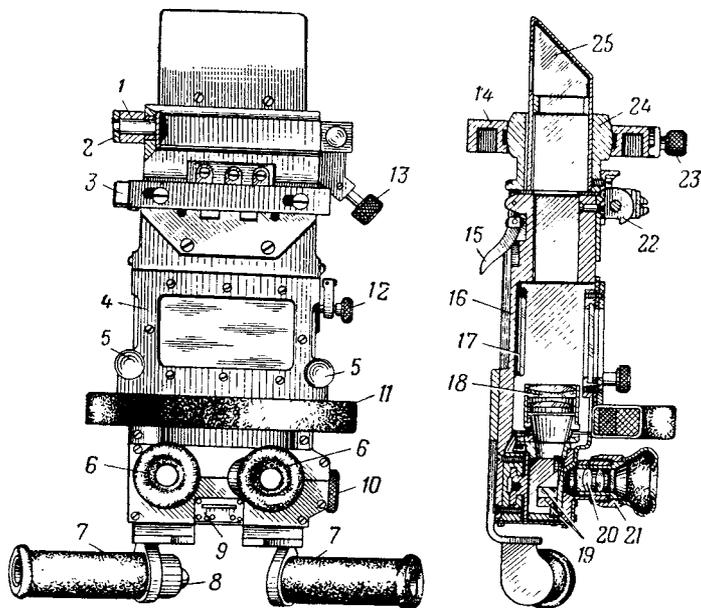


Рис. 46. Прибор наблюдения ТПК-1:

1 — цапфа; 2 — рычаг цапфы; 3 — отжимная планка; 4 — рамка с защитным стеклом; 5 — винты крепления рамки; 6 — монокуляры; 7 — рукоятки; 8 — кнопка системы командирского управления; 9 — шкала базы глаз; 10 — маховичок шкалы базы глаз; 11 — налобник; 12 — ручка поворота зеркала; 13 — стопор; 14 — рамка; 15 — замок; 16 — нижняя часть корпуса; 17 — зеркало; 18 — объектив; 19 — оборачивающие призмы; 20 — окуляр; 21 — муфта монокуляра; 22 — шарнирное устройство; 23 — стопор; 24 — верхняя часть корпуса; 25 — верхняя призма

корпуса служит для крепления верхней призмы 25; нижняя часть 16 корпуса служит для крепления монокуляров 6, зеркала 17, налобника 11 и рукояток 7. На левой рукоятке имеется кнопка 8 системы командирского управления поворотом башни.

Монокюляры по устройству одинаковы. Каждый состоит из объектива 18, оборачивающих призм 19 и окуляра 20. Левый монокюляр закреплен на корпусе неподвижно, а правый может перемещаться при вращении маховичка 10.

В фокальной плоскости правого объектива установлена сетка, на которой нанесены шкалы (рис. 47) для измерения углов в вертикальной и горизонтальной плоскостях и дальномерная шкала.

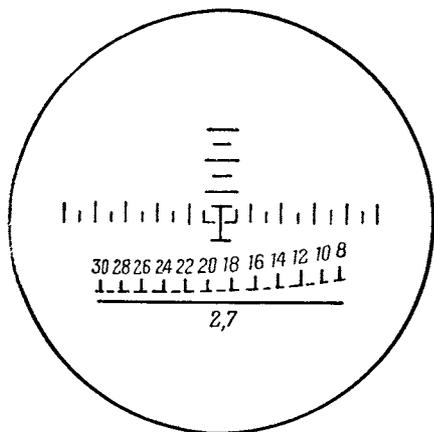


Рис. 47. Шкалы прибора ТПК-1

Цена деления шкал для измерения углов составляет 0-04. Дальномерная шкала рассчитана для определения дальности до целей, имеющих высоту 2,7 м.

В танке прибор крепится при помощи рамки 14 (рис. 46), которая привертывается к крышке командирской башенки.

Для установки прибора необходимо:

— вывернуть два стопора 23 и выдвинуть рычаги 2 с цапфами 1;

— вставить прибор в рамку и ввести цапфы 1 в отвер-

стия на боковых сторонах верхней части корпуса прибора;

— завернуть стопоры 23.

Крепление прибора позволяет наклонять его в вертикальной плоскости; в наклонном положении прибор удерживается стопором 13.

Верхнюю призму 25 в случае повреждения можно заменить запасной, для чего следует:

— открыть замок 15;

— повернуть нижнюю часть корпуса прибора на 90°, в этом положении она будет удерживаться замком шарнирного соединения;

— вынуть поврежденную призму, потянув ее за оправу, и вставить запасную;

— левой рукой нажать на отжимную планку 3, а правой повернуть нижнюю часть корпуса в рабочее положение и закрыть замок 15.

Пользование прибором ТПК-1. Наблюдение можно вести через монокюляры или через зеркало прибора. При наблюдении через монокюляры необходимо установить их по глазам наблюдателя. Вращая муфты 21 монокюляров, добиться четкого изображения местности отдельно для правого и левого глаза. Вращая маховичок 10, перемещать правый монокюляр до тех пор, пока изображение местности будет видно в одном круге, а не в двух. Этой регу-

лировкой достигается установка между монокулярами расстояния, равного расстоянию между зрачками глаз наблюдателя. Деления на муфтах окуляров и на шкале 9 базы глаз следует запомнить и в дальнейшем устанавливать по ним монокуляры при подготовке прибора к работе.

При наблюдении через зеркало 17 необходимо поставить его в наклонное положение. Для этого надо оттянуть ручку 12 фиксатора и повернуть его до упора в головку ограничительного винта.

Для удаления пыли с зеркала и объективов надо поднять рамку 4 с защитным стеклом, вывернув винты 5.

Определение дальности до целей с помощью дальномерной шкалы и шкал для измерения углов производится так же, как и с помощью шкал прицела ТШ2-22.

Призменные приборы наблюдения

Четыре призмных прибора (рис. 48), установленные в командирской башенке, имеют одинаковое устройство. Каждый прибор представляет собой призму 2, помещенную в металлический кор-

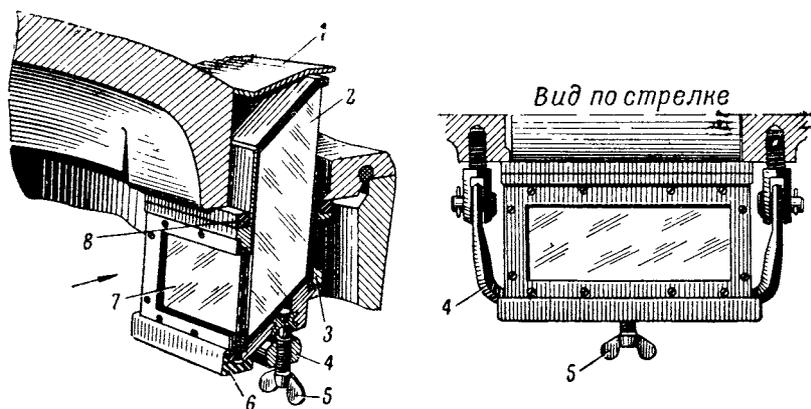


Рис. 48. Призмный прибор наблюдения:

1 — броневой козырек; 2 — призма; 3 — корпус; 4 — скоба; 5 — винт; 6 — предохранительная резина; 7 — защитное стекло; 8 — резиновая прокладка

пус 3. К корпусу прибора прикреплены рамка с защитным стеклом 7 и резина 6, предохраняющая наблюдателя от ударов о прибор.

Прибор вставляется в гнездо и крепится с помощью скобы 4 и винта 5. Чтобы снять прибор, надо вывернуть зажимной винт 5 и отвести скобу 4 назад. При установке прибора должна быть обязательно поставлена резиновая прокладка 8. Сверху приборы защищены броневыми козырьками 1.

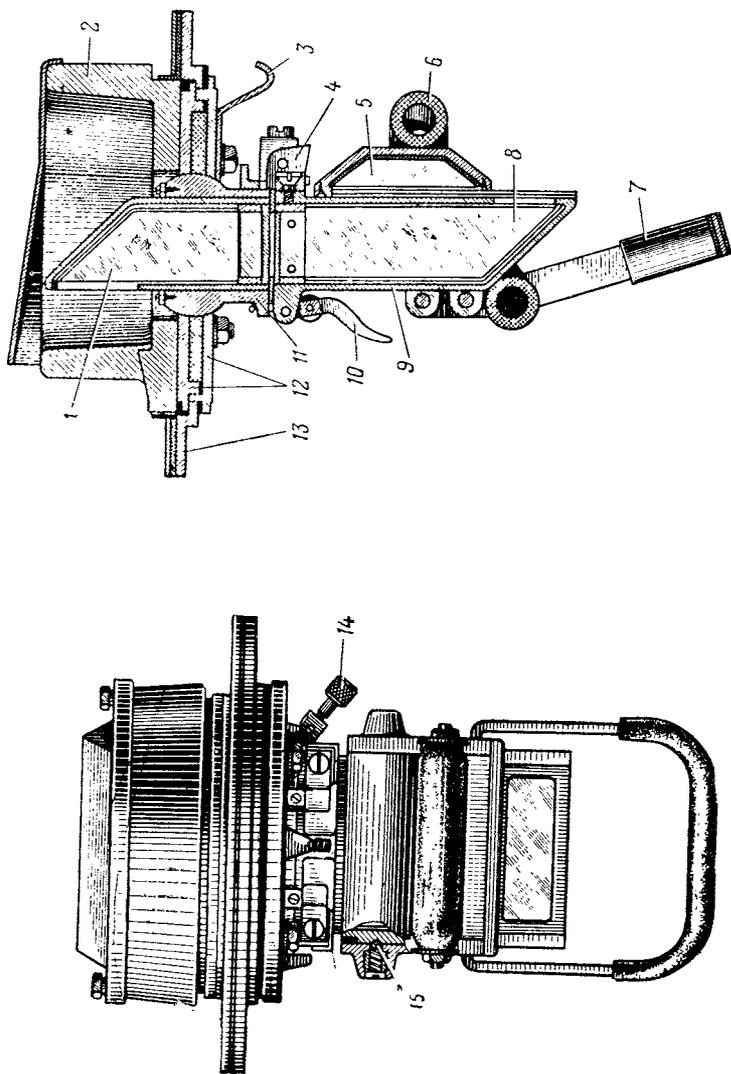


Рис. 49. Прибор наблюдения МК-4:

1 — верхняя призма; 2 — броневой кофрак; 3 — указатель; 4 — шарнирное устройство; 5 — передвигная призма; 6 — налобник; 7 — рукоятка; 8 — нижняя призма; 9 — нижняя часть корпуса; 10 — замок; 11 — верхняя часть корпуса; 12 — фланцы; 13 — переходная втулка; 14 — стопор; 15 — шариковый фиксатор

Приборы наблюдения наводчика и заряжающего

Для наводчика и заряжающего в боевом отделении ганка установлены приборы МК-4 (рис. 49). Основные части прибора: призмы 1 и 8, корпус, передвижная призма 5, налобники 6 и рукоятка 7.

Корпус состоит из двух частей, соединенных между собой шарнирным устройством 4 и замком 10. Такое соединение дает возможность заменять поврежденную верхнюю призму 1. Для замены призмы следует открыть замок 10, отвести нижнюю часть корпуса на 90°, вынуть поврежденную призму, поставить запасную и соединить замком обе половины корпуса.

Передвижная призма 5 служит для наблюдения назад. Призму нужно передвинуть в нижнее положение и повернуть прибор на 180°. На корпусе призма удерживается при помощи шариковых фиксаторов 15.

Налобники 6 предохраняют наблюдателя от ударов о прибор.

Крепится прибор при помощи двух фланцев 12 и переходной втулки 13. На боковых стенках верхней части корпуса имеются цапфы, которые ложатся в выточки нижнего фланца и удерживают прибор от выпадения из гнезда. Установка прибора позволяет поворачивать его в горизонтальной плоскости и наклонять в вертикальной. Для удерживания прибора в наклонном положении служит стопор 14.

Броневой колпак 2 защищает верхнюю призму от повреждений.

Для определения курсового угла на приборе укреплен указатель 3, а к крыше башни крепится лимб. Полуокружность лимба разделена на 30 равных частей, цена каждого деления 6° (1-00).

Примечание. При установке на танк ночного прицела ТПН-1 прибор МК-4 наводчика не ставится.

Приборы наблюдения механика-водителя

Для наблюдения из танка при закрытом люке механика-водителя в стыке подбашенного листа и носовой части корпуса танка установлены два прибора (рис. 50); правый прибор установлен под углом 15° к левому прибору.

Каждый прибор состоит из двух призм 9 и 14, помещенных в металлический корпус 11. На корпусе имеется резиновое уплотнение 12, предотвращающее попадание пыли и влаги внутрь корпуса танка.

Приборы устанавливаются в основании 10 и удерживаются в поднятом или опущенном положении стопорами 3, которые входят в отверстия на боковых стенках приборов. Для того чтобы

поднять, опустить или вынуть прибор, надо оттянуть и повернуть стопор.

Перед выходными окнами приборов установлены защитные стекла 8, которые вставляются в резиновый налобник 7. Налобник может быть общим для двух приборов или состоящим из двух частей, как показано на рис. 50.

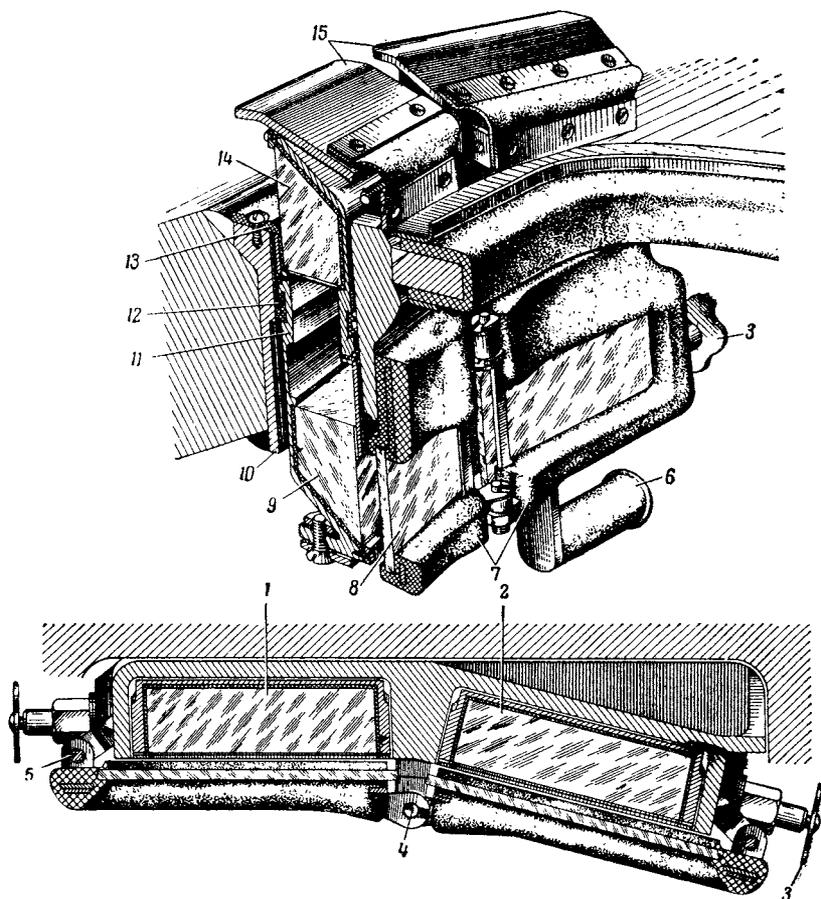


Рис. 50. Приборы наблюдения механика-водителя:

1 — левый прибор; 2 — правый прибор; 3 — стопор прибора; 4 — ось налобника; 5 — стопор налобника; 6 — рукоятка; 7 — налобник; 8 — защитное стекло; 9 — нижняя призма; 10 — основание; 11 — корпус; 12 — резиновое уплотнение; 13 — стеклоочистительная резина; 14 — верхняя призма; 15 — броневые крышки

Снаружи танка перед входными окнами прикреплена стеклоочистительная резина 13. Для очистки верхней призмы необходимо несколько раз переместить прибор вверх — вниз. Сверху приборы защищены броневыми крышками 15.

ПРИБОРЫ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ¹

Для стрельбы из танковой пушки и для вождения танка ночью на нем может быть установлен комплекс приборов ночного видения, состоящий из прибора командира танка ТКН-1, прицела ТПН-1 и прибора механика-водителя ТВН-2.

Прибор командира танка

Прибор ТКН-1 предназначен для наблюдения за дорогой, местностью и танками своего подразделения в боевом и походном порядках в ночных условиях.

Комплект прибора ТКН-1 (рис. 51) состоит из прибора наблюдения I, блока питания II и прожектора инфракрасного света III.

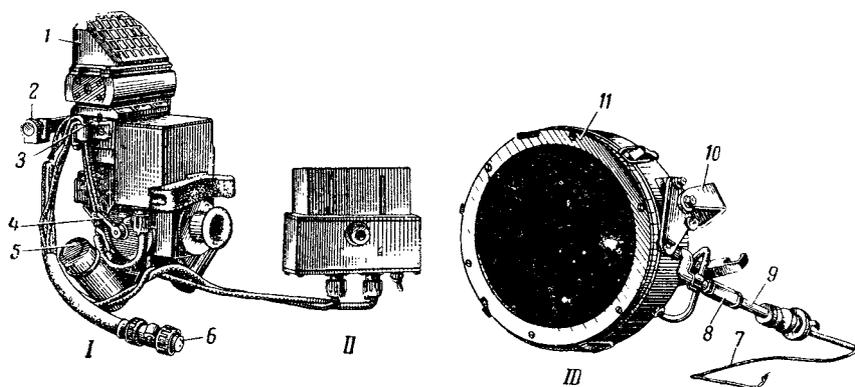


Рис. 51. Комплект прибора ТКН-1:

I — прибор наблюдения ТКН-1, II — блок питания БТ-2-26, III — прожектор ОУ-3;
1 — верхняя головка; 2 — замковое устройство, 3 — упор, 4 — рукоятка шторки;
5 — рукоятка прибора; 6 — штепсельная розетка; 7 — провод; 8 — сгонная муфта;
9 — тяга; 10 — лира; 11 — рама с инфракрасным фильтром

Прибор наблюдения представляет собой электронно-оптический перископ монокулярного типа и состоит из следующих основных частей: верхней головки, корпуса прибора и оптической системы с электронно-оптическим преобразователем невидимого изображения в видимое при облучении цели инфракрасными лучами.

Верхняя головка I съемная и при необходимости может быть заменена новой из ЗИП.

В приборе в верхней части поля зрения имеется экранирующее устройство (шторка), предназначенное для устранения «ослепляющего» действия встречной засветки от фар, ракет, пожаров и т. п. без потери видимости местности перед танком. Управление штор-

¹ Подробное описание устройства и работы приборов дано в Руководстве по танковым приборам ночного видения ТКН-1, ТПН-1 и ТВН-2, Воениздат, 1959.

кой осуществляется от рукоятки 4, которая выведена с левой стороны прибора наблюдения.

На корпусе прибора имеется замковое устройство 2 для сочленения тяги прожектора ОУ-3 с прибором наблюдения. Снизу к корпусу прикреплены рукоятки 5 для наведения прибора в цель. В левой рукоятке смонтирована кнопка системы командирского управления поворотом башни, в правой — кнопка включения прожектора инфракрасного света ОУ-3.

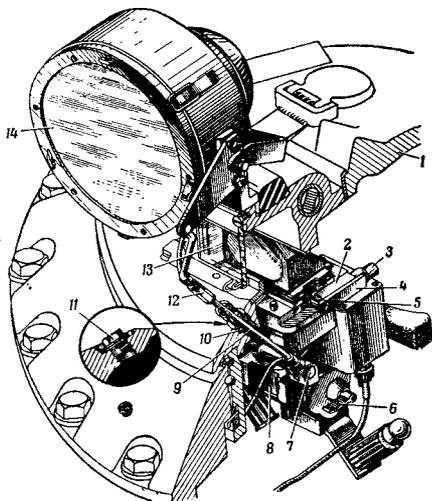


Рис. 52. Установка прибора ТКН-1 в танке:

1 — крышка командирского люка; 2 — рамка крепления прибора наблюдения; 3 — стопор рычага цапфы; 4 — рычаг цапфы; 5 — цапфа; 6 — рукоятка шторки; 7 — замковое устройство; 8 — прибор наблюдения ТКН-1; 9 — тяга; 10 — уплотнение тяги; 11 — пробка; 12 — сгонная муфта тяги; 13 — защитное стекло; 14 — прожектор ОУ-3

пится в лире 10 и может качаться в вертикальной плоскости. Для согласования прожектора с прибором служит тяга 9 с проушиной. Длина тяги регулируется сгонной муфтой 8. Внутри тяги проходит провод 7, подводящий напряжение для питания лампы прожектора.

В ЗИП имеется передняя рама прожектора с защитным стеклом, которая ставится на прожектор вместо рамы 11 с инфракрасным фильтром, когда необходимо освещение видимым светом.

Прибор ТКН-1 (рис. 52) устанавливается на цапфах 5 в рамке 2, прикрепленной к крышке 1 люка командирской башенки, вместо дневного прибора наблюдения ТПК-1.

Низковольтная часть блока питания БТ-2-26 устанавливается в командирской башенке вместо правой передней призмы.

Прожектор инфракрасного света ОУ-3 устанавливается на

крышке люка командирской башенки и крепится двумя болтами. Посредством тяги 9 прожектор соединяется с прибором ТКН-1. Тяга проходит через резьбовое отверстие в крышке люка. При установке прибора ТПК-1 отверстие в крышке люка закрывается пробкой 11, которая хранится в укладочном ящике прожектора.

Подключение прибора ТКН-1 к бортовой сети танка осуществляется с помощью пятиштырьковой розетки. Штепсельная вилка расположена за прибором на погоне командирской башенки¹.

Прожектор ОУ-3 подключается к бортовой сети через одноштырьковую штепсельную вилку, расположенную слева от сиденья командира под неоткидывающейся частью крышки люка башенки. Для включения прожектора служат выключатель, расположенный на погоне командирской башенки слева от прибора наблюдения, и кнопка в правой руке прибора. При включении прожектора над прибором загорается красный сигнал.

В нерабочем положении прибор наблюдения помещается в чехол, устанавливается на цапфах на правом листе перегородки силового отделения и крепится ремнями.

Прожектор ОУ-3 в нерабочем положении укладывается в задний отсек ящика, расположенного на левой надгусеничной полке. В этот отсек ящика укладывается также ЗИП комплекта прибора ТКН-1 и часть ЗИП прицела ТПН-1. Защитное стекло прожектора ОУ-3 укладывается в нише башни.

Блок питания БТ-2-26 и запасная головка к ТКН-1 в нерабочем положении укладываются в стеллаж на ограждении погона башни с правой стороны.

Для установки прибора ТКН-1 необходимо:

1. Снять дневной прибор наблюдения ТПК-1 командира танка. Для этого требуется отвернуть два стопора рычагов цапф и развести поочередно рычаги в стороны, придерживая прибор от выпадения. Отъединить штепсельный разъем прибора ТПК-1.

2. Достать из укладки прибор ТКН-1, а на его место уложить прибор ТПК-1, очистив его от грязи и пыли.

3. Установить прибор ТКН-1 в рамку, свести рычаги цапф и закрепить их стопорами.

4. Подсоединить штепсельную розетку.

5. Снять правую переднюю призму и на ее место установить блок питания БТ-2-26, а призму уложить на место блока питания. Подсоединить провода к блоку питания, причем штепсельный разъем с надписью «+сети» подсоединить к клемме «+борт. сети» блока питания.

6. Достать прожектор ОУ-3 из укладочного ящика, подсоединить тягу и установить его на крышке люка командирской башенки,

¹ Размещение элементов комплекта приборов ночного видения и электрическая схема включения показаны на рис. 180, 181 и 182 в главе «Электрооборудование».

предварительно отвернув пробку и пропустив в отверстие тягу прожектора. Затянуть болты, крепящие лиру прожектора и корпус сальника тяги.

7. Подсоединить свободный конец тяги к замковому устройству прибора наблюдения.

8. Вставить наконечник провода питания прожектора в штепсельную вилку.

Все операции по установке комплекта прибора ТКН-1, за исключением п. 6, выполняются командиром танка. Операции, предусмотренные п. 6, выполняются механиком-водителем после окончания установки прибора ТВН-2.

Ночной танковый прицел

Прицел ТПН-1 предназначен для ведения прицельной стрельбы из танковой пушки и спаренного пулемета в ночное время.

Комплект прицела ТПН-1 (рис. 53) состоит из прицела I, блока питания II и прожектора инфракрасного света III.

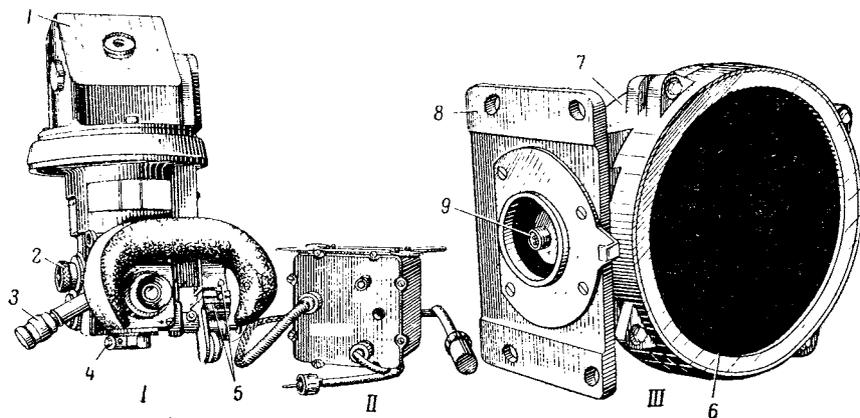


Рис. 53. Комплект прицела ТПН-1:

I — прицел ТПН-1; II — блок питания БТ-3-26А; III — прожектор Л-2; 1 — головка часть прицела; 2 — маховичок диафрагмы; 3 — высоковольтный ввод; 4 — маховичок механизма выверки по направлению; 5 — винты механизма выверки по высоте; 6 — инфракрасный фильтр; 7 — корпус прожектора; 8 — привалочная плоскость; 9 — штепсельный разъем

Прицел ТПН-1 представляет собой электронно-оптический монокулярный перископ и состоит из следующих основных частей: корпуса, головки, оптической системы с электронно-оптическим преобразователем изображения и механизма качания головного зеркала.

В поле зрения прицела ТПН-1 (рис. 54) помещена шкала прицеливания. Значения прицельных точек шкалы показаны на таб-

личке, которая укреплена на корпусе прицела. Справа и слева от центрального угольника нанесено по одному штриху шкалы боковых поправок, угловое значение которых соответствует 0-08.

В прицеле ТПН-1 имеется диафрагма, предназначенная для защиты электронно-оптического преобразователя от встречных засветок и для производства выверки прицела в дневное время. Открывание и закрывание диафрагмы осуществляется с помощью маховичка 2 (рис. 53), который расположен с левой стороны прицела.

Для подачи высокого напряжения от блока питания к прибору на корпусе прибора имеется высоковольтный ввод 3, к которому подсоединяется высоковольтный кабель блока питания. В нерабочем положении ввод закрывается пробкой.

Под окуляром прицела расположен маховичок 4 механизма выверки прицела по направлению. Маховичок имеет четырехгранную головку, на которую надевается ключ для выверки. От самопроизвольного вращения винт фиксируется пружинящим стопором — «трещоткой».

Винты 5 механизма выверки по высоте расположены на рычаге привода головного зеркала. Средний винт является выверочным; верхний упорный винт предназначен для устранения зазора в выверочном механизме; нижний винт — стяжной, он фиксирует положение выверочного и упорного винтов. Все винты имеют четырехгранные головки под ключ выверки.

Блок питания БТ-3-26А представляет собой электрическое устройство, преобразующее напряжение бортовой сети в высокое напряжение, которое подводится к электронно-оптическому преобразователю прицела. Высоковольтная и низковольтная части блока смонтированы в одном корпусе.

Прожектор инфракрасного света Л-2 служит для освещения участка местности и объектов на ней инфракрасными лучами. Прожектор представляет собой светооптическое устройство, состоящее из отражателя, лампы и инфракрасного фильтра 6, размещенных в корпусе 7. Корпус имеет привалочную плоскость 8 с овальными отверстиями для крепления на кронштейне и обеспечения регулировки прожектора по направлению при его установке на танк. Для подвода напряжения бортовой сети к лампе в центре привалочной плоскости имеется вилка штепсельного разъема 9.

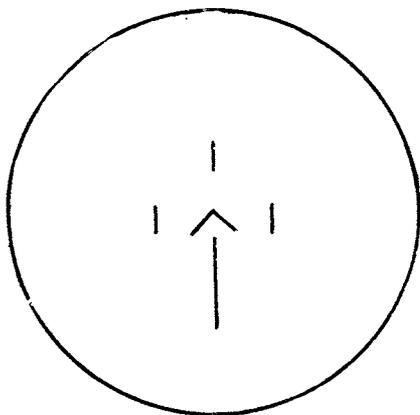


Рис. 54. Поле зрения прицела ТПН-1

Размещение и установка прицела ТПН-1 в танке

Прицел ТПН-1 (рис. 55) устанавливается постоянно днем и ночью в крыше башни, левее дневного прицела ТШ2-22 на специальном кронштейне 6. Снимается прицел с места крепления лишь при ремонте, замене или при постановке танка на длительное хранение.

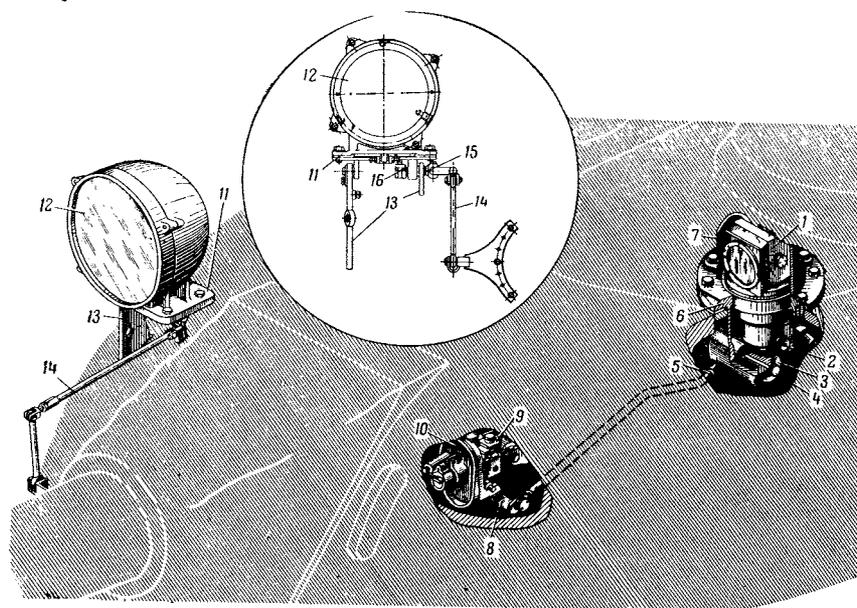


Рис. 55. Установка прицела ТПН-1 в танке:

1 — прицел ТПН-1; 2 — маховичок диафрагмы; 3 — конический вкладыш; 4 — стяжной болт; 5 — тяга параллелограмма; 6 — кронштейн установки прицела ТПН-1; 7 — броневое ограждение; 8 — передний рычаг параллелограмма; 9 — прицел ТШ2-22; 10 — кронштейн прицела ТШ2-22; 11 — кронштейн прожектора; 12 — прожектор Л-2; 13 — опоры кронштейна; 14 — параллелограмм прожектора; 15 — шлицевой валик; 16 — дауплейный рычаг

Прицел шаровым фланцем устанавливается в кольцо с внутренней сферой и прижимается к ней посредством стяжного болта 4 и двух конических вкладышей, соединяя пружину прицела с коническими выточками на кронштейне крепления прицела в башне. Между правым коническим вкладышем и металлической шайбой устанавливается резиновая шайба, выполняющая роль амортизатора. Нормальной затяжке гайки стяжного болта соответствует толщина поджатой резиновой шайбы 18—20 мм.

Рычаг механизма привода головного зеркала соединяется с тягой 5 параллелограмма, передающего углы возвышения или снижения от пушки к прицелу. Передний конец тяги соединен с кронштейном 10 прицела ТШ2-22. Рычаг механизма привода головного зеркала стопорится относительно корпуса фиксатором. Для под-

соединения тяги параллелограмма фиксатор надо оттянуть и повернуть по ходу часовой стрелки.

В положении «по-боевому» на прицел ТПН-1 снаружи танка устанавливается головка, а к наружному кольцу кронштейна крепится броневое ограждение 7 головной части прицела. При снятии прицела с места крепления необходимо снять головную часть, отсоединить тягу параллелограмма, отвернуть гайку стяжного болта и, раздвинув в стороны вкладыши, вынуть прицел из кронштейна.

Установка прицела на место крепления производится в обратном порядке. Для правильного подсоединения тяги параллелограмма необходимо проделать следующее:

- установить танк на горизонтальном участке;
- при застопоренном рычаге прицела нанести карандашом риски на рычаге и корпусе прицела ТПН-1;
- при горизонтальном положении пушки и отстопоренном рычаге прицела соединить тягу параллелограмма с кронштейном прицела ТШ2-22 и рычагом прицела ТПН-1;
- вращая сгонную муфту тяги, совместить риски, нанесенные на рычаге и корпусе прицела.

Прожектор 12 инфракрасного света крепится привалочной плоскостью к кронштейну 11, установленному в цапфах на опорах 13, приваренных к башне справа от пушки. Передача углов от пушки к кронштейну прожектора осуществляется с помощью параллелограмма 14, шлицевого валика 15 и двухплечего рычага 16 с упорными винтами. В нерабочем положении параллелограмм отсоединяется от пушки и крепится на башне танка.

К бортовой сети прожектор подсоединяется с помощью двухштырькового штепсельного разъема. Вилка штепсельного разъема закреплена снизу на установочной плите прожектора, а розетка с проводами — на кронштейне 11. При снятии прожектора штепсельная розетка отсоединяется и ввертывается в заглушку на правой опоре кронштейна прожектора.

Включение прожектора Л-2 осуществляется выключателем, расположенным на фланце кронштейна прицела. При включении прожектора загорается красный сигнал правее выключателя прожектора.

Блок питания БТ-3-26А устанавливается в танке постоянно и крепится к кронштейну, приваренному к левой стенке башни над блоком питания радиостанции.

В дневное время прожектор, головка прицела и ограждение снимаются и укладываются: головка в чехле — на левом борту у перегородки силового отделения над подогревателем; броневое ограждение — на правой надгусеничной полке. Прожектор Л-2 укладывается в передний отсек ящика на левой надгусеничной полке; запасной инфракрасный фильтр к прожектору Л-2 укладывается в нише задней части башни.

Запасная головка прицела ТПН-1, помещенная в брезентовый чехол, укладывается в нише башни, в правой передней части.

Отверстие в крыше башни закрывается броневой крышкой.

Для приведения прицела ТПН-1 в боевое положение необходимо:

1. Снять броневую крышку с отверстия в крыше башни, для чего отвернуть три болта, крепящие крышку.

2. Снять с корпуса прибора крышку, закрывающую объектив прицела, и уложить в ящик для ЗИП.

3. Расстопорить пушку и придать ей наибольший угол снижения.

4. Достать из укладки головку прицела и снять с нее защитную крышку.

5. Установить головку на корпус прицела, при этом ролик рычага зеркала должен войти в вилку привода; завернуть винты, крепящие головку.

6. Установить броневое ограждение головки прицела.

7. Перевести кронштейн с тягой параллелограмма прожектора Л-2 из походного положения в рабочее, для чего:

— расшплинтовать и вынуть палец, крепящий тягу параллелограмма в проушине на башне танка;

— отпустить стяжной болт шлицевой втулки горизонтальной тяги параллелограмма и снять втулку с шлицевого валика на кронштейне прожектора;

— повернуть втулку на 180° тягой вперед, надеть втулку на шлицевой валик, совместив риски на валике и втулке, и затянуть стяжной болт втулки;

— подсоединить передний конец вертикальной тяги параллелограмма к рычагу на маске пушки, вставить и зашплинтовать палец.

8. Вынуть из укладочного ящика прожектор Л-2 и установить его на кронштейне так, чтобы посадочная цилиндрическая поверхность поводка прожектора вошла в посадочное отверстие кронштейна, при этом риски на установочной плите прожектора и кронштейне должны совпадать. Завернуть стопорные винты до упора в рычаг поводка прожектора и закрепить контргайками.

9. Подключить полумуфту штепсельного разъема к прожектору.

10. Снять с прожектора защитную крышку.

11. Подключить полумуфту высоковольтного кабеля блока питания к высоковольтному вводу прицела, плотно от руки затянув накидную гайку.

Все операции по установке комплекта прицела ТПН-1, за исключением пп. 7, 8, 9 и 10, выполняются наводчиком; операции, предусмотренные этими пунктами, выполняются заряжающим.

Снимать комплект прицела в обратной последовательности. При снятии прожектора Л-2 отворачивается только правый по ходу танка стопорный винт; левый винт во избежание разрегулировки не трогать.

Выверка прицела ТПН-1

Для ведения прицельной стрельбы ночью необходимо, чтобы линия прицеливания прицела ТПН-1 была согласована с осью ствола пушки.

Прицел ТПН-1 выверяется по удаленной точке или по контрольной мишени по выверенному прицелу ТШ2-22.

Выверка по удаленной точке производится днем по предмету с резко очерченными контурами, ночью — по светящейся точке.

Для выверки прицела ТПН-1 необходимо:

1. Выбрать предмет, удаленный от танка на 700 м.

2. Вращая маховичок углов прицеливания прицела ТШ2-22, совместить деление «7» шкалы $\frac{БР}{412Б}$ ($\frac{БР}{412Д}$) с горизонтальной нитью-указателем.

3. Действуя подъемным и поворотным механизмами пушки и наблюдая в прицел ТШ2-22, совместить вершину центрального угольника с выбранной точкой наводки.

4. Включить блок питания прицела ТПН-1 и, вращая маховичок диафрагмы, установить минимальную яркость свечения поля зрения прицела ТПН-1, необходимую для четкого видения цели.

При правильной установке прицела ТПН-1 центральный угольник его прицельной шкалы должен совпадать с точкой наводки. Несовпадение по направлению устранить вращением винта механизма выверки по направлению выверочным ключом, имеющимся в ЗИП; несовпадение по высоте устранить вращением винтов механизма выверки по высоте. После этого завернуть упорный винт выверки по высоте так, чтобы при этом не сбить центральный угольник относительно точки наводки, и затянуть стяжной винт. Выключить блок питания прицела.

После выверки прицела ТПН-1 по удаленной точке и уточнения выверки стрельбой необходимо установить щит с контрольной мишенью (рис. 43) на расстоянии 20 м от дульного среза ствола пушки, совместить нулевые деления шкал прицела ТШ2-22 с нитью-указателем и навести центральный угольник прицела ТШ2-22 в свой знак на мишени. Нанести на мишени прицельный знак для прицела ТПН-1, пользуясь знаком-указкой, по правилам, изложенным в Наставлении по огневому делу бронетанковых войск, Воениздат, 1956 г.

В дальнейшем выверку прицела можно производить по контрольной мишени.

Проверка точности передачи углов от пушки к прицелу ТПН-1

Для обеспечения точной стрельбы из танка с ночным прицелом ТПН-1 параллелограмм прицела должен обеспечивать точность передачи \pm одна тысячная дальности на углах возвышения до $+5^\circ$ и снижения до -4° . Точность передачи углов проверяется по

мишени (рис. 56) при среднем ремонте или после установки снятого прицела на место крепления.

Для проверки необходимо:

1. Установить танк на горизонтальной площадке.
2. Наклеить на дульный срез ствола пушки перекрестие из ниток.
3. Вынуть ударный механизм затвора пушки, установить пушку горизонтально по уровню и, визируя через ствол пушки, поставить мишень вертикально по отвесу на расстоянии 5 м от дульного

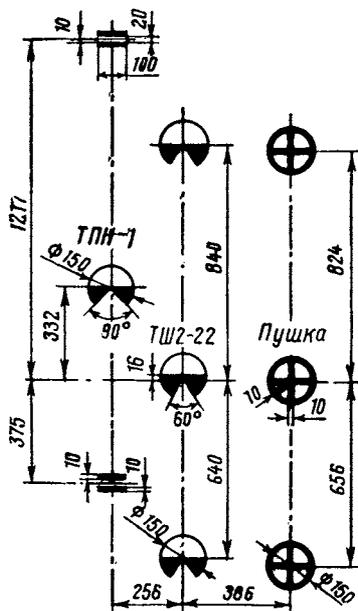


Рис. 56. Мишень для проверки точности передачи углов от пушки к прицелу ТПН-1

среза на высоте линии огня так, чтобы перекрестие на стволе пушки совместилось со средним знаком для пушки на мишени. Центральный угольник прицела ТШ2-22 при нулевых установках должен совместиться со средним своим знаком, а угольник прицела ТПН-1 — со своим знаком на мишени. Несовмещение устраняется выверочными механизмами прицелов.

4. Подъемным механизмом придать пушке возвышение до совмещения центрального угольника прицела ТШ2-22 с верхним прицельным знаком на мишени. При этом угольник прицела ТПН-1 должен находиться между верхними штрихами мишени.

5. Придать пушке угол снижения до совмещения центрального угольника прицела ТШ2-22 с нижним прицельным знаком. Вершина угольника прицела ТПН-1 должна находиться между нижними штрихами мишени.

6. Если при возвышении или снижении пушки угольник прицела ТПН-1 не будет находиться между соответствующими штрихами, нужно подвести его, вращая сгонную муфту тяги параллелограмма.

7. Проверить наличие зазора между рычагом и упорами на корпусе прицела при максимальных углах наведения пушки (до жестких упоров). Зазор должен быть не менее 0,3 мм.

Прибор механика-водителя

Прибор ТВН-2 предназначен для наблюдения за дорогой и местностью при ночном вождении танка.

Комплект прибора ТВН-2 (рис. 57) состоит из прибора наблюдения I, блока питания II и фары III с герметизированным инфракрасным светооптическим элементом.

Прибор наблюдения представляет собой бинокулярный электронно-оптический перископ и состоит из следующих основных частей: верхней головки *I*, корпуса прибора и оптической системы с электронно-оптическими преобразователями.

В приборе имеется устройство (шторка) для защиты от встречных засветок. Управление шторкой осуществляется от рукоятки *3*, расположенной в нижней части прибора наблюдения. На корпусе прибора сделаны надписи «Откр» и «Закр» и стрелки, показывающие направление поворота рукоятки при открывании и закрывании шторки.

Блок питания БТ-3-26 устроен так же, как и блок БТ-3-26А прицела ТПН-1, но отрегулирован на большее выходное напряжение.

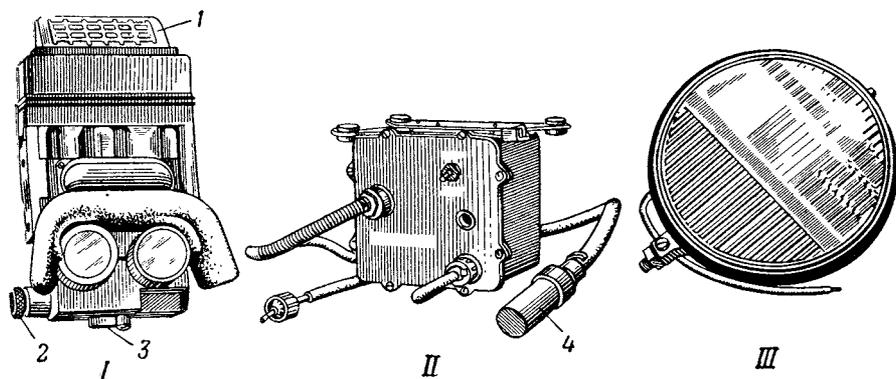


Рис. 57. Комплект прибора ТВН-2:

I — прибор наблюдения ТВН-2; II — блок питания БТ-3-26; III — фара ФГ-100; 1 — верхняя головка; 2 — пробка высоковольтного ввода; 3 — рукоятка шторки; 4 — колпачок

Фара ФГ-100 с инфракрасным фильтром предназначена для освещения местности или дороги, расположенных перед танком, невидимыми для глаза наблюдателя инфракрасными лучами. Устройство фары описано в главе «Электрооборудование».

Размещение и установка прибора ТВН-2 в танке

Комплект прибора ТВН-2 в зависимости от обстановки устанавливается в танке по-боевому или по-походному (рис. 58).

По-боевому прибор *I* наблюдения устанавливается в основание *3* вместо левого дневного прибора наблюдения механика-водителя. При этом снимаются стеклоочистительная резина и левый наобник с защитным стеклом. К прибору ТВН-2 подсоединяется высоковольтный кабель *2* блока питания.

По-походному прибор наблюдения устанавливается снаружи танка перед люком, над шахтой левого дневного прибора наблюдения механика-водителя в съемном кронштейне *4*, который по-

средством винтового зажима крепится к бонке, приваренной к корпусу танка.

Блок питания установлен постоянно на подбашенном листе в отделении управления около баллонов воздухопуска.

При работе с прибором ТВН-2 следует снять с левой фары оптический элемент со светомаскировочной насадкой, а на его место установить оптический элемент с инфракрасным фильтром, имеющимся в ЗИП. На некоторых танках вместо оптического элемента с инфракрасным фильтром в ЗИП входит фара ФГ-100, которая при работе с прибором ТВН-2 устанавливается вместо фары

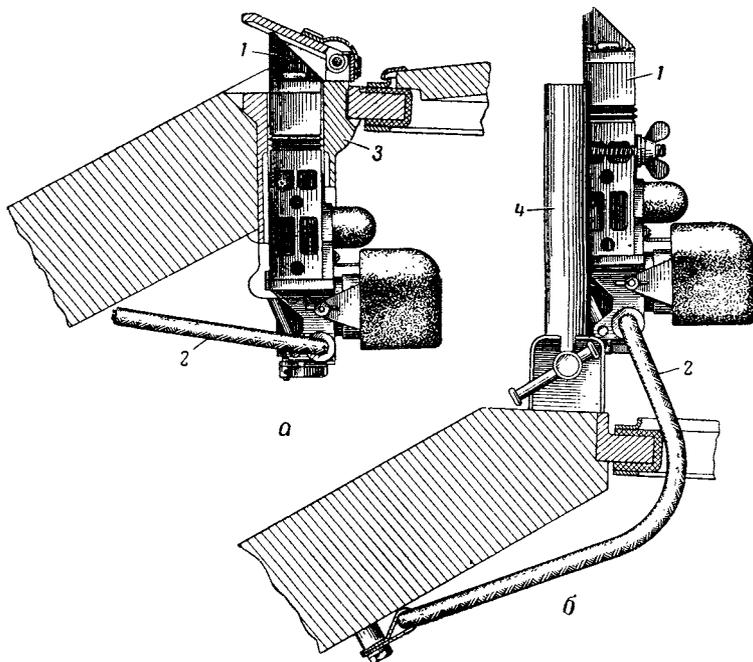


Рис. 58. Установка прибора ТВН-2 в танке:

а — по-боевому; *б* — по-походному; 1.— прибор ТВН-2; 2 — высоковольтный кабель; 3 — основание; 4 — кронштейн для установки прибора

с насадкой. При вождении танка по грязным дорогам дополнительная фара ФГ-100 устанавливается на башне на специальном кронштейне.

В нерабочем положении прибор наблюдения находится в укладочном ящике, расположенном на аккумуляторной перегородке за курсовым пулеметом. Налобник с прибора снимается и укладывается в тот же ящик. В укладочном ящике находится и весь ЗИП комплекта прибора. Полумуфта разъема высоковольтного кабеля укладывается в зажимы за шахтой прибора наблюдения. Крон-

штейн для крепления прибора наблюдения по-походному располагается на крыше башни и крепится барашком.

Для установки прибора ТВН-2 по-боевому необходимо:

1. Вынуть из укладочного ящика прибор ТВН-2 и закрепить на нем налобник.

2. Снять левый дневной прибор наблюдения и его стеклоочистительную резину и уложить их в укладочный ящик на место прибора ТВН-2; винты крепления резины завернуть на место.

3. Снять левое защитное стекло с налобником, для чего вывернуть палец, крепящий налобник, и уложить их в укладочный ящик прибора ТВН-2.

4. Вставить прибор ТВН-2 в шахту. Для этого левой рукой оттянуть стопор, а правой поднять прибор так, чтобы стопор попал в нижнее отверстие корпуса прибора и надежно зафиксировал его. В шахту прибор должен входить свободно, без больших усилий.

5. Присоединить к прибору наблюдения высоковольтный кабель блока питания, а колпачок 4 (рис. 57) навернуть на пробку 2 и вложить в зажим за шахтой прибора наблюдения.

6. Опустить сиденье механика-водителя и отрегулировать при необходимости его положение.

Для установки прибора ТВН-2 по-походному необходимо:

1. Снять с крыши башни кронштейн и закрепить его перед люком механика-водителя на бонке винтовым зажимом.

2. Укрепить в кронштейне прибор наблюдения ТВН-2.

3. Присоединить к прибору наблюдения полумуфту разъема высоковольтного кабеля блока питания.

Все операции по установке комплекта прибора ТВН-2 производятся механиком-водителем.

Согласование направлений световых пучков прожекторов и фар с направлением визирования через приборы ночного видения

Для получения хорошего качества изображения в приборах ночного видения необходимо, чтобы направление световых пучков инфракрасных прожекторов и фар были согласованы с направлением визирования через приборы.

Согласование направлений световых пучков производится по удаленной точке ночью по наилучшей видимости в прибор. Если позволяет обстановка, следует с прожекторов снять переднюю раму с инфракрасным фильтром и работать белым лучом.

Согласование направлений световых пучков производится двумя членами экипажа: один из них наблюдает в прибор, другой по его команде регулирует прожектор или фару.

Для прибора ТКН-1 необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать объект наблюдения на расстоянии 250—300 м.

2. Включить прожектор и прибор и навести на объект.

3. Если направление светового пучка прожектора не совпадает по высоте с направлением визирования через прибор ТКН-1, не-

обходимо отвернуть две контргайки и, вращая сгонную муфту тяги, добиться совмещения центра светового пятна прожектора с точкой наводки. Согласование прожектора с прибором определяется по качеству видения в прибор точки наводки.

4. Если направление светового пучка прожектора не совпадает с направлением визирования через прибор ТКН-1 по горизонту, необходимо ослабить четыре гайки, крепящие планки цапф, и, поворачивая корпус прожектора по горизонту, добиться совмещения светового пятна с точкой наводки.

Для прицела ТПН-1 необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать точку наводки на расстоянии 700 м.

2. Включить прожектор Л-2 и прицел ТПН-1.

3. Навести с помощью подъемного и поворотного механизмов пушки вершину угольника прицела в точку наводки.

4. Если центр светового пучка не совпадает с точкой наводки по направлению, необходимо ослабить болты крепления прожектора Л-2 к кронштейну, отвернуть один регулировочный винт на кронштейне крепления прожектора и, вращая другой винт, навести центральную, наиболее яркую часть светового пучка в точку наводки, при этом точность согласования прожектора с прицелом определяется по качеству видения точки наводки при наблюдении через прицел.

5. Если центр светового пучка не совпадает с точкой наводки по высоте, следует, вращая регулировочные винты на двуплечем рычаге шлицевого валика кронштейна, совместить центр светового пучка прожектора с точкой наводки.

6. Не сбивая наводки, завернуть регулировочные винты и их контргайки на кронштейне. Завернуть болты крепления прожектора к кронштейну.

Выверку прожектора Л-2 можно производить днем по удаленной точке с помощью оптической визирной трубки без включения прожектора. Для этого необходимо выполнить следующее:

1. Установить визирную трубку на установочную плиту прожектора так, чтобы штифты кронштейна трубки вошли в отверстия на установочной плите. Закрепить визирную трубку винтом.

2. Включить прицел ТПН-1 и навести угольник шкалы прицела на удаленный предмет.

3. Регулируя положение прожектора с помощью регулировочных винтов и сгонной муфты параллелограмма, навести оптический визир на точку наводки прицела.

После согласования прожектора с прицелом по удаленной точке установить щит с контрольной мишенью (рис. 43) на расстоянии 20 м от дульного среза ствола пушки, навести угольник выверенного прицела ТПН-1 в свой прицельный знак на мишени и, наблюдая в оптический визир, нанести на контрольной мишени с помощью знака-указки перекрестие для визира. В дальнейшем согласование прожектора с прицелом можно проверять по контрольной мишени.

Для прибора ТВН-2 необходимо выполнить следующее:

1. Установить танк на ровном участке дороги (местности).
2. Включить прибор ТВН-2 и левую фару.
3. Отпустить гайку крепления фары на кронштейне настолько, чтобы фара поворачивалась от руки с усилием.
4. Установить на дороге предмет на удалении 20 м от танка так, чтобы он помещался на продолжении продольной оси машины.
5. Наблюдая через прибор ТВН-2 и поворачивая фару, совместить центр светового пятна фары с основанием предмета, установленного на дороге. Не нарушая выверенного положения фары, затянуть ключом гайку крепления фары и выключить ее.
6. Снять с правой фары оптический элемент со светомаскировочной насадкой и установить на его место оптический элемент с инфракрасным фильтром или вместо фары с насадкой установить дополнительную фару Ф-100 (фара с насадкой устанавливается на это время на башне).
7. Включить правую фару и проделать операции пп. 3, 4 и 5, установив предмет на расстоянии 35 м от танка. Выполнить те же операции в том случае, если дополнительная фара ФГ-100 установлена на башне.

Особенности работы экипажа с приборами ночного видения

1. Детали изображения объекта, рассматриваемого в приборы ночного видения, распознаются не по их цвету, а по различной яркости свечения. Поэтому экипаж танка должен приобрести навыки в распознавании объектов посредством приборов ночного видения.

2. Изображение местности и объектов, рассматриваемых через приборы ночного видения, имеет меньшую яркость и худшую четкость, чем при работе с дневными приборами. Поэтому глаза наблюдателя должны привыкнуть к темноте; свет в танке, кроме зоны заряжающего, должен быть выключен.

3. Встречные засветки приборов ночного видения фарами, прожекторами, фонарями, ракетами и другими источниками видимого и инфракрасного света вызывают появление в поле зрения приборов яркого пятна, которое исключает возможность наблюдения за дорогой, местностью и целями. Для устранения ослепляющего действия встречной засветки и сохранения видимости приборы ТКН-1 и ТВН-2 оборудованы экранирующими устройствами (шторками). Пользование шторкой требует от командира танка и механика-водителя определенных навыков.

4. Прицел ТПН-1 не имеет механизма углов прицеливания, а в поле зрения имеются риски, соответствующие определенной дальности стрельбы из пушки и пулемета, поэтому наводчик должен твердо знать, какой дальности стрельбы для пушки или пулемета соответствует тот или иной штрих.

5. Ориентирование на местности вне дорог посредством прибора ТВН-2 затруднено, однако оно в значительной степени облег-

чается при подсвечивании местности прожектором инфракрасного света ОУ-3, так как дальность действия прибора ТВН-2 при этом значительно увеличивается. Поэтому между командиром танка и механиком-водителем должно быть установлено четкое взаимодействие.

6. При работе с приборами ночного видения следует помнить, что включенные инфракрасные фары и прожекторы могут быть обнаружены противником посредством аналогичных приборов, поэтому включать их следует только в необходимых случаях.

7. При включении приборов ночного видения днем следует закрывать диафрагму прицела ТПН-1, а на головки приборов ТКН-1 и ТВН-2 надевать защитные колпачки, имеющиеся в ЗИП.

8. Не следует оставлять прожектор без металлической защитной крышки днем на солнце во избежание порчи инфракрасного фильтра.

Возможные неисправности приборов ночного видения

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включении блока питания не светится индикаторное окно и не слышно жужжания, характерного для работы вибратора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель на 20 а на щитке башни для приборов ТКН-1 и ТПН-1 2. Обрыв в проводе, идущем от бортовой сети к блоку питания 3. Не работает вибратор 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Проверить состояние проводки и устранить обрыв провода</p> <p>Заменить вибратор запасным</p>
При включении блока питания вибратор работает, но на выходе блока нет напряжения (отсутствует искра в полумуфте высоковольтного кабеля блока питания при поднесении к сердечнику кабеля проводника, соединенного одним концом с корпусом танка)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорела лампочка 12 в×21 св 2. Неисправен кенотрон 3. Пробит высоковольтный кабель 4. Неисправен импульсный трансформатор 	<p>Заменить лампочку запасной</p> <p>Заменить кенотрон запасным</p> <p>Отправить блок в мастерскую для ремонта электрооборудования</p> <p>То же</p>
Блок питания работает нормально, но в поле зрения прибора не видно зеленоватого фона или яркость фона меняется (прибор мигает)	Неисправен прибор наблюдения (прицел)	Отправить прибор в ремонтную мастерскую
В поле зрения прибора виден зеленоватый фон, но нет изображения местности и объектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закрыта шторка (диафрагма) 2. Выключен прожектор (фара) 	<p>Повернуть ручку шторки (диафрагмы) в положение «Открыто»</p> <p>Включить прожектор (фару)</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Изображение местности и объектов в приборе расплывчатое и неяркое	3. Сгорел предохранитель 20 а в цепи прожекторов Л-2 и ОУ-3 (10 а — в цепи фары)	Заменить предохранитель
	4. Обрыв или короткое замыкание в цепи прожектора (фары)	Устранить обрыв или короткое замыкание
	5. Перегорела лампа в прожекторе (фаре)	Заменить лампу запасной
	1. Загрязнились или запотели окуляры или входное окно прибора наблюдения	Протереть окуляры или входное окно фланелевой салфеткой
	2. Диоптрийная установка окуляра не соответствует зрению наблюдателя (для приборов ТКН-1 и ТПН-1)	Установить окуляр на резкость изображения
	3. Нарушено согласование направления светового пучка прожектора (фары) с направлением визирования через прибор наблюдения (прицел)	Согласовать направление светового пучка с направлением визирования через прибор
	4. Недостаточно выходное напряжение блока питания (при нормальном напряжении блока питания длина искры между сердечником кабеля и поднесенным к нему проводником должна быть не менее 8—10 мм)	Отправить блок питания в мастерскую для ремонта электрорадиооборудования

Уход за прицелами и приборами наблюдения

Загрязненные приборы следует протирать чистой ветошью. Поверхности оптических деталей нельзя трогать руками и смазывать смазкой, их разрешается протирать только чистой сухой фланелью.

При вращении маховичков и заворачивании стопорных винтов нельзя прикладывать больших усилий.

При снятии и установке приборов нужно соблюдать осторожность, чтобы не подвергнуть удару оптические детали приборов.

Обслуживание прицелов и приборов наблюдения проводится одновременно с техническим обслуживанием танка.

При контрольном осмотре перед выходом проверяется

состояние прицелов и приборов наблюдения и размещение их в укладке.

Перед ночным выходом танка необходимо:

— проверить надежность крепления приборов наблюдения ТКН-1 и ТВН-2, прицела ТПН-1, блоков питания, низковольтных проводов и высоковольтных кабелей, прожекторов и фар;

— протереть чистой фланелевой салфеткой входные окна и окуляры приборов и прицела, а также наружные поверхности фар и прожекторов;

— проверить приборы наблюдения и прицел в работе.

При техническом обслуживании № 1 необходимо:

— проверить состояние и крепление прицелов и приборов наблюдения;

— очистить прицелы и приборы наблюдения от грязи, пыли и влаги, протереть насухо корпуса приборов, а неокрашенные детали слегка смазать;

— вынуть из шахт и очистить приборы наблюдения механика-водителя; полости шахт очистить и смазать смазкой ЦИАТИМ-201;

— очистить от пыли и влаги блоки питания, провода и кабели приборов ночного видения;

— очистить наружные поверхности прожекторов фар и габаритных фонарей;

— очистить укладочные места и чехлы приборов наблюдения и ЗИП к ним; проверить состояние ремней и застежек укладочных мест приборов.

При техническом обслуживании № 2 необходимо выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:

— снять защитную крышку с прицела ТПН-1 и протереть фланелевой салфеткой наружную поверхность первой линзы объектива;

— проверить состояние влагопоглотителя в патроне осушки головки прицела ТПН-1; если окраска влагопоглотителя вместо синей стала бледно-розовой, патрон осушки необходимо заменить запасным, а влагопоглотитель извлечь из патрона и прокалить до восстановления синей окраски;

— снять передние рамы с прожекторов инфракрасного света и проверить состояние отражателя; при необходимости протереть поверхность отражателя, колбу лампы и внутреннюю поверхность инфракрасного фильтра чистой фланелевой салфеткой;

— проверить состояние нитей ламп прожекторов Л-2 и ОУ-3; нить должна располагаться строго горизонтально; при включенных прожекторах лампы должны гореть.

При техническом обслуживании № 3 необходимо выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— смазать валики кронштейна прожектора Л-2 смазкой ЦИАТИМ-201;

— проверить работу приборов ночного видения и согласованность направления световых пучков фар и прожекторов с направлением визирования через приборы;

— проверить положение линий прицеливания прицелов ТШ2-22 и ТПН-1; при необходимости произвести выверку.

Положение линий прицеливания прицелов ТШ2-22 и ТПН-1 проверять также перед каждой стрельбой и при необходимости производить выверку прицелов.

КУРСУУКАЗАТЕЛЬ

Назначение и размещение

Курсоуказатель служит для выдерживания заданного направления движения танка в течение короткого промежутка времени в условиях ограниченной видимости местности, отсутствия ориентиров и указания направления движения при вождении танка под водой.

В качестве курсоуказателя применен гиropolукомпас ГПК-48, состоящий из собственно гиropolукомпаса и преобразователя ПАГ-1Ф, общий вид которых представлен на рис. 59.

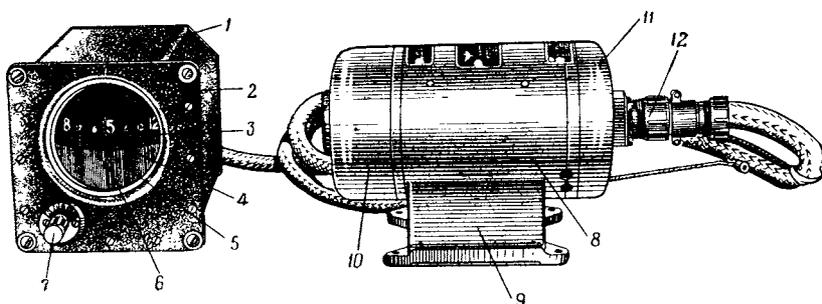


Рис. 59. Общий вид гиropolукомпаса ГПК-48 и преобразователя ПАГ-1Ф:
1 — гиropolукомпас; 2 — передняя плата; 3 — шкала; 4 — указатель; 5 — щиток;
6 — контрольное отверстие; 7 — рукоятка арретирующего устройства; 8 — преобразователь; 9 — подставка; 10 — крышка со стороны мотора; 11 — крышка со стороны генератора; 12 — штепсельный разъем типа ШР

В танке гиropolукомпас и преобразователь установлены перед сиденьем механика-водителя на верхнем наклонном броневом листе отделения управления. Крепление гиropolукомпаса шарнирное с целью установки его в два фиксированных положения: верхнее — походное (рис. 60) и нижнее — боевое (рис. 61).

Кронштейн 3 (рис. 60) гиropolукомпаса 1 укреплен на откидной рамке 4 на резиновых амортизаторах при помощи четырех болтов. Откидная рамка соединена шарниром с верхним наклонным броневым листом. Для фиксации установки гиropolукомпаса в верхнем или нижнем положении на откидной рамке предусмотрен стопор 5 с рукояткой 6. При помощи стопора откидная рамка со-

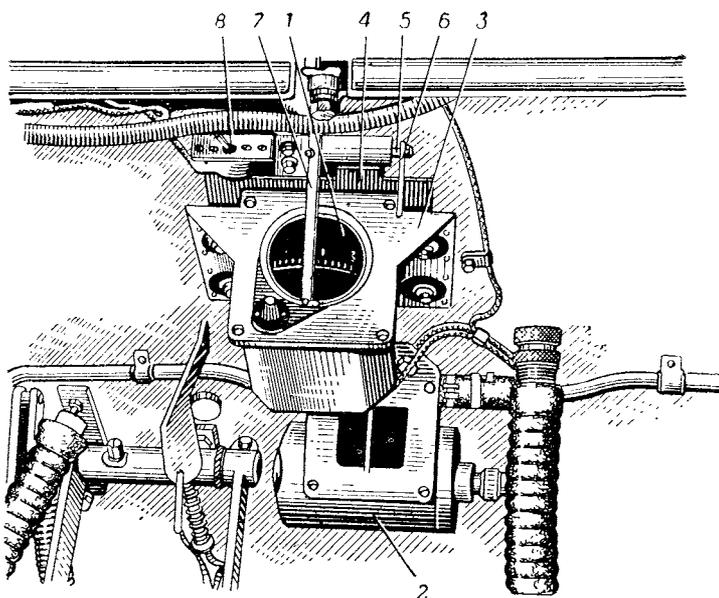


Рис. 60. Расположение гиropolукомпаса и преобразователя в танке (верхнее — походное положение):

1 — гиropolукомпас; 2 — преобразователь; 3 — кронштейн; 4 — откидная рамка; 5 — стопор; 6 — рукоятка; 7 — планка; 8 — выключатель

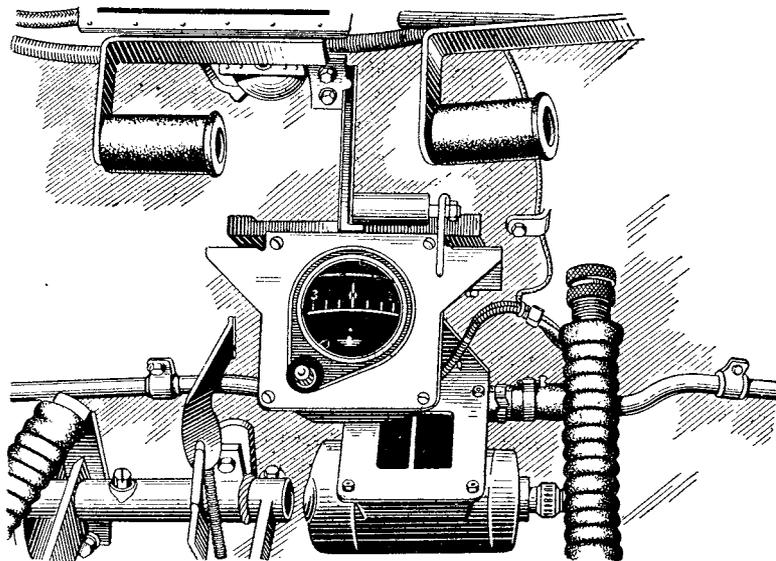


Рис. 61. Расположение гиropolукомпаса в нижнем — боевом положении

единается с вертикальной планкой 7, имеющей два отверстия для стопорения рамки. Планка 7 крепится к броневому листу.

Включается гиropolукомпас выключателем 8. Прежде чем включить гиropolукомпас, его необходимо опустить в нижнее (боевое) положение, для чего повернуть вверх рукоятку 6 стопора 5, перевести установку гиropolукомпаса вниз и застопорить ее в нижнем положении на планке 7.

Включать гиropolукомпас в верхнем походном положении воспрещается.

Принцип действия гиropolукомпаса

Основу устройства гиropolукомпаса составляет трехстепенный гироскоп 1 (рис. 62), который обладает свойством сохранять в пространстве направление оси своего вращения, которое было ей задано при первоначальном ориентировании.

В гиropolукомпасе гироскоп может вращаться относительно главной оси $X-X$, закрепленной на подвижной внутренней рамке 2. Внутренняя подвижная рамка 2 в свою очередь имеет возможность свободного перемещения по отношению к внешней рамке 3 вокруг оси $Y-Y$, внешняя рамка 3 может свободно вращаться вокруг оси $Z-Z$, подшипник которой находится на корпусе прибора. Система двух подвижных рамок, в одной из которых закреплена ось вращения гироскопа, образует карданный подвес. Карданный подвес обеспечивает три степени свободы вращательного движения гироскопа. Если гиropolукомпас установить в танк и ориентировать определенным образом главную ось гироскопа, то при поворотах танка гироскоп, сохраняя направление своей оси, будет показывать угол поворота танка по шкале 4, укрепленной на внешней рамке карданного подвеса.

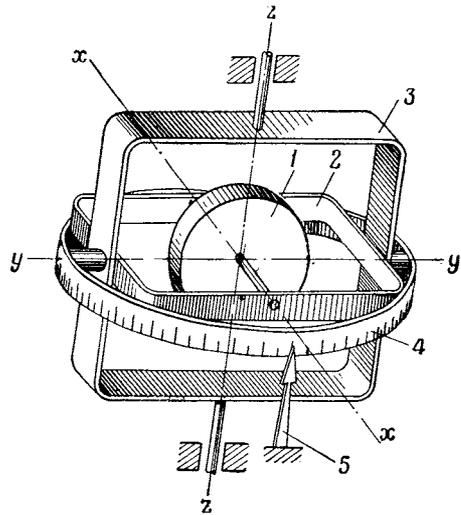


Рис. 62. Принципиальная схема гиropolукомпаса ГПК-48:

1 — гироскоп; 2 — внутренняя рамка; 3 — внешняя рамка; 4 — шкала; 5 — указатель; $X-X$, $Y-Y$ — оси карданного подвеса

Устройство гиropolукомпаса

Гиropolукомпас состоит из следующих основных частей: кожуха, корпуса, гироскопа, карданного подвеса, мотора-корректора и арретирующего устройства.

На рис. 63 показан гирополукомпас со снятым кожухом и передней платой, а на рис. 64 — карданный подвес гирополукомпаса с гироскопом. В качестве гироскопа используется ротор асинхронного электродвигателя, работающего от источника трехфазного тока. В дальнейшем асинхронный двигатель, включающий в себя статор и ротор (собственно гироскоп), будем называть гиромотором.

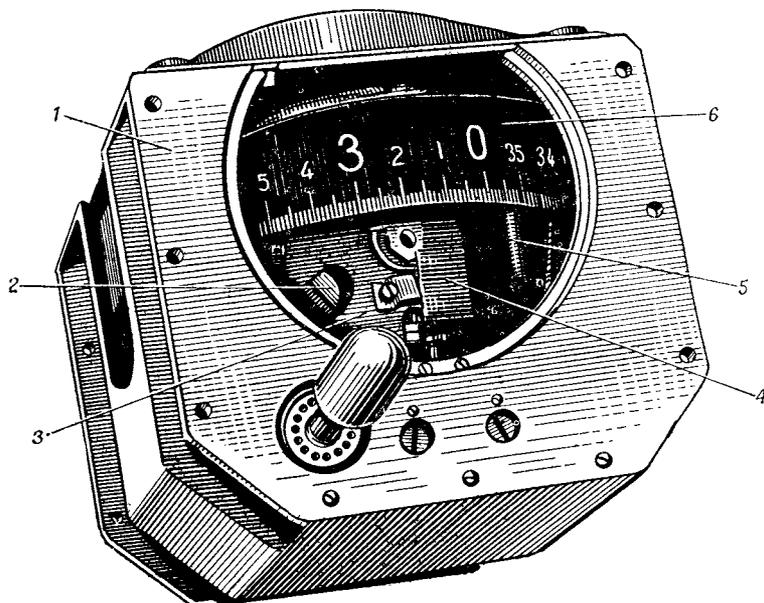


Рис. 63. Гирополукомпас со снятыми кожухом и передней платой.
 1 — корпус; 2 — ротор гироскопа; 3 — камера; 4 — флажок; 5 — внешняя рамка; 6 — шкала

Ротор гиromотора помещен в камеру 4, в которой находится его ось вращения. Камера гиromотора соответствует внутренней рамке 2 (рис. 62). Камера имеет возможность свободного перемещения относительно внешней рамки 5 (рис. 64), в которой находится ось ее вращения. Внешняя рамка может свободно вращаться в подшипниках корпуса прибора. На внешней рамке укреплена шкала 13, разделенная на 360° (через 1°), по которой производится отсчет.

Для предохранения от повреждений и атмосферных влияний прибор закрывается кожухом с резиновыми прокладками, а с передней стороны — платой 2 (рис. 59). На плате перед шкалой имеется окно, закрытое стеклом; за стеклом укреплен указатель 4. Отверстие 6 служит для контроля положения арретирующего устройства. Через уплотнительные прокладки в отверстие платы

введена рукоятка 7 арретирующего устройства. Нажатием этой рукоятки через систему рычажков производится арретирование всего карданного подвеса (закрепление всех трех осей), а вращением через ряд шестерен — установка шкалы на заданное направление.

Если гирополукомпас заарретирован, то отверстие 6 перекрывается красной полоской флажка, при разарретировании — черной.

На задней стенке гирополукомпаса укреплена вилка штепсельного разъема типа ШР для подключения прибора к преобразователю.

Преобразователь ПАГ-1Ф служит для преобразования постоянного напряжения бортовой сети танка в переменное 36 в с частотой 400 периодов в секунду, которым питается гиromотор.

Конструктивно преобразователь представляет собой электродвигатель постоянного тока с компаундным возбуждением и трехфазный генератор переменного тока, возбуждаемый постоянным магнитом ротора.

Потребляемый от бортовой сети танка ток при работе гирополукомпаса составляет приблизительно 3 а.

Электрическая схема гирополукомпаса

Электродвигатель преобразователя имеет параллельную и последовательную обмотки возбуждения. Конец последовательной обмотки возбуждения присоединен к плюсовому щеткодержателю, конец параллельной обмотки — к регулировочному сопротивлению R_1 (рис. 65), помещенному в подставке преобразователя.

Сопротивление R_1 предназначено для установки частоты переменного тока путем изменения числа оборотов мотора. Регулировка осуществляется хомутиком на сопротивлении, который имеет два фиксированных положения, соответствующих работе преобразователя на один или два прибора. Эти положения обозначены рисками

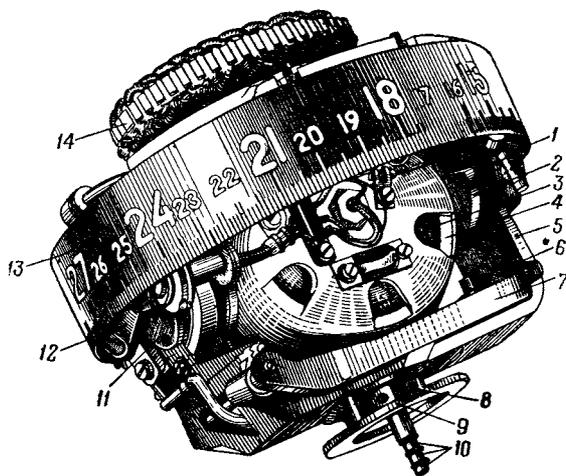


Рис. 64. Карданный подвес:

- 1 — искрогасительное сопротивление; 2 — сектор арретира; 3 — ротор гиromотора; 4 — камера гиromотора; 5 — внешняя рамка карданного подвеса; 6 — зуб арретира; 7 — рычаг арретира; 8 — внутренняя обойма подшипника; 9 — опорное кольцо арретира; 10 — кольца и центральный контакт подвода питания; 11 — подшипник кохуха; 12 — центральные контакты горизонтальной оси; 13 — шкала; 14 — ротор мотор-корректора

на корпусе подставки с надписями «1 пр» и «2 пр». При работе на танке хомутик должен стоять под рисккой с надписью «1 пр». Для устранения помех радиоприему преобразователь снабжен специальным фильтром, состоящим из конденсаторов C_1, C_2, C_3, C_4 и дросселя Dr , расположенных в подставке и под крышками преобразователя как со стороны мотора, так и со стороны генератора. Через трехштырьковый штепсельный разъем на корпусе гироскопа-компаса питание трехфазным током подается от преобразователя на статор гиросмотора.

Для поддержания перпендикулярности оси вращения ротора гиросмотора и оси вращения внешней рамки в приборе служит мотор-корректор. Управляющим элементом мотор-корректора является переключатель, напессованный на ось кожуха гироскопа. Переключатель представляет собой коллектор с двумя контактными полукольцами, к одному из которых подведена фаза переменного тока.

К внешней рамке прикреплена прессованная колодочка с изолированными друг от друга и от рамки щетками, которые касаются пластин коллектора. Эти щетки соединены с двумя управляющими обмотками мотор-корректора. Ротор 14 (рис. 64) мотор-корректора жестко укреплен на внешней раме кардана. В пазах пакета ротора уложены три обмотки: одна основная (OB) и две управляющие ($ДВ$). Управляющие обмотки уложены в одних и тех же пазах, но имеют различное направление намотки. Реверсирование мотор-корректора осуществляется включением той или иной управляющей обмотки. Статор мотор-корректора жестко связан с крышкой корпуса прибора и представляет собой пакет из высечек электротехнической стали, залитых алюминиевым сплавом. Алюминиевый сплав образует короткозамкнутую обмотку статора — «беличье колесо».

Работа коррекции происходит следующим образом: когда ось гироскопа перпендикулярна оси внешней рамки, обе щетки касаются обесточенного кольца переключателя, при этом электрические цепи управляющих обмоток разомкнуты. При нарушении перпендикулярности более чем на 4° полукольцо коллектора, к которому подведен ток, замыкает одну из щеток и включает цепь одной из управляющих обмоток. Благодаря сдвигу в пространстве и по фазе между токами основной и управляющей обмоток образуется вращающееся магнитное поле, которое, пересекая при своем вращении короткозамкнутые витки (стержни «беличьего колеса») статора, наводит в них токи. В результате взаимодействия магнитных полей ротора и статора между ротором и статором возникает момент, вызывающий прецессию внутренней рамки и тем самым восстанавливающий перпендикулярность осей. При нарушении перпендикулярности осей в другую сторону замыкается вторая управляющая обмотка, результирующее магнитное поле ротора изменяет направление своего вращения и момент меняет знак.

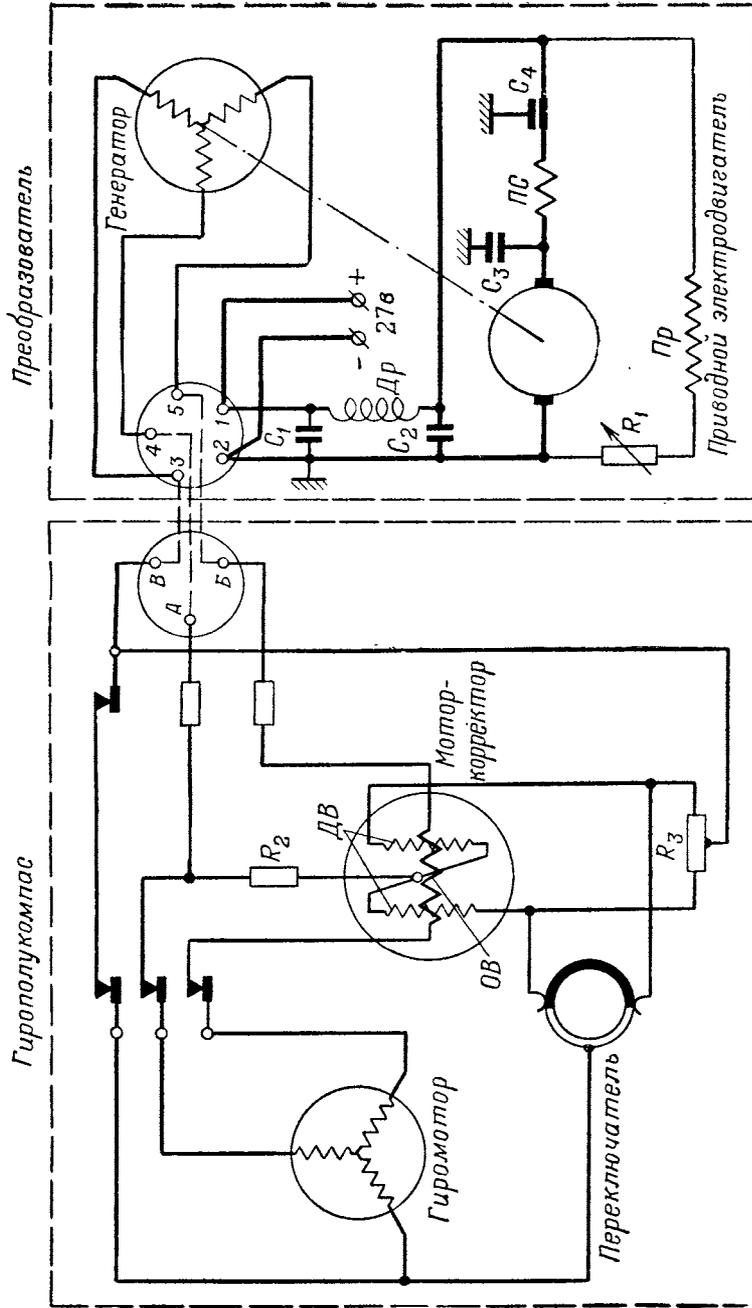


Рис. 65. Электрическая схема гироскопа с преобразователем

Пользование гиropolукомпасом

Для включения гиropolукомпаса необходимо:

1. Установить его в нижнее (боевое) положение.
2. Проверить, заарретирован ли прибор. Рукоятка арретирующего устройства в приборе должна находиться в положении «от себя», отверстие щитка в окне должно перекрываться красной полоской флажка.
3. Выключатель питания гиropolукомпаса поставить в положение «Включено».
4. Через 5 мин после включения питания по шкале ГПК-48 установить необходимое направление движения танка.
5. Разарретировать прибор, оттянув на себя рукоятку арретирующего устройства до щелчка.

Для выключения прибора необходимо:

1. Заарретировать прибор.
2. Поставить выключатель питания в положение «Выключено».
3. Установить гиropolукомпас в верхнее (походное) положение.

При эксплуатации гиropolукомпаса необходимо:

1. Не допускать ударов по гиropolукомпасу и преобразователю.
2. Следить за чистотой гиropolукомпаса.
3. Следить за тем, чтобы при неработающем гиropolукомпасе он был заарретирован во избежание повреждения подшипников карданного подвеса.
4. При включении не разарретировать прибор ранее чем через 5 мин после включения питания.
5. Устанавливая шкалу на заданное направление, рукоятку арретирующего устройства поворачивать плавно и с небольшой скоростью, чтобы не вызвать повреждения подшипников карданного подвеса и разбалансировку прибора.
6. При разарретировании после установки заданного направления рукоятку арретирующего устройства поворачивать нельзя, так как это может исказить показания прибора.

7. В случае обнаружения неисправности, связанной с электрическими цепями, необходимо, пользуясь электрической схемой, при помощи тестера определить характер и место неисправности.

При выходе из строя преобразователя и установке нового необходимо отвернуть четыре винта, крепящие крышку поддона подставки, снять ее и проверить положение хомутика сопротивления; он должен стоять под риской с надписью «1 пр». Если положение хомутика не соответствует указанному, ослабить хомутик, переставить его в указанное положение и вновь закрепить.

При обнаружении неисправности, устранение которой связано с вскрытием гиropolукомпаса или преобразователя, вызвать опытных специалистов.

Вскрывать и разбирать гиropolукомпас и преобразователь экипажу запрещается.

Вождение танка по гиropолукомпасу

Перед началом движения производится ориентирование танка по какому-либо местному предмету, находящемуся в направлении предстоящего движения. Танк на исходной точке устанавливается так, чтобы центральный угольник прицела ТШ2-22 был направлен на выбранный ориентир, указатель башенного угломера должен находиться на делении 30-00.

После ориентирования танка нуль шкалы работающего гироскопа устанавливается под указатель и начинаются движение.

В процессе движения танк надо вести так, чтобы нуль шкалы гиropолукомпаса удерживался под указателем.

При объезде препятствий нуль шкалы сместится относительно указателя, для сохранения намеченного направления движения после объезда препятствия танк надо повернуть так, чтобы под указатель снова установился нуль.

Движение танка по гиropолукомпасу допускается в течение 15—20 мин, после чего необходимо произвести переориентирование танка. Свыше 20 мин движение танка по гиropолукомпасу без переориентирования не рекомендуется, так как возрастающая погрешность прибора приведет к большим отклонениям танка от заданного курса.

Уход за гиropолукомпасом

При контрольном осмотре (перед выходом танка) проверить работу гиropолукомпаса, для чего включить его и несколько раз повернуть танк на месте влево и вправо на небольшие углы. Шкала гиropолукомпаса должна поворачиваться на те же углы.

При техническом обслуживании № 1 выполнить работы контрольного осмотра и дополнительно:

— проверить надежность крепления приборов гиropолукомпаса и штепсельных разъемов;

— очистить гиropолукомпас и преобразователь от пыли и грязи.

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить состояние коллектора и щиток преобразователя.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— проверить надежность крепления электрических элементов в преобразователе (дрессели, конденсаторы, сопротивления);

— очистить преобразователь от угольной пыли и проверить наличие смазки в подшипниках;

— проверить точность работы гиropолукомпаса на румбах 0, 90, 180 и 270° (уход гироскопа должен быть не более 3° за время 15 мин на каждом румбе).

ГЛАВА ПЯТАЯ

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка состоит из двигателя и обслуживающих его систем: питания топливом, питания воздухом, смазки, охлаждения, подогрева и запуска.

ДВИГАТЕЛЬ¹

Танковый двигатель В-54 поршневой, внутреннего сгорания, четырехтактный, с воспламенением от сжатия (дизель), быстроходный,

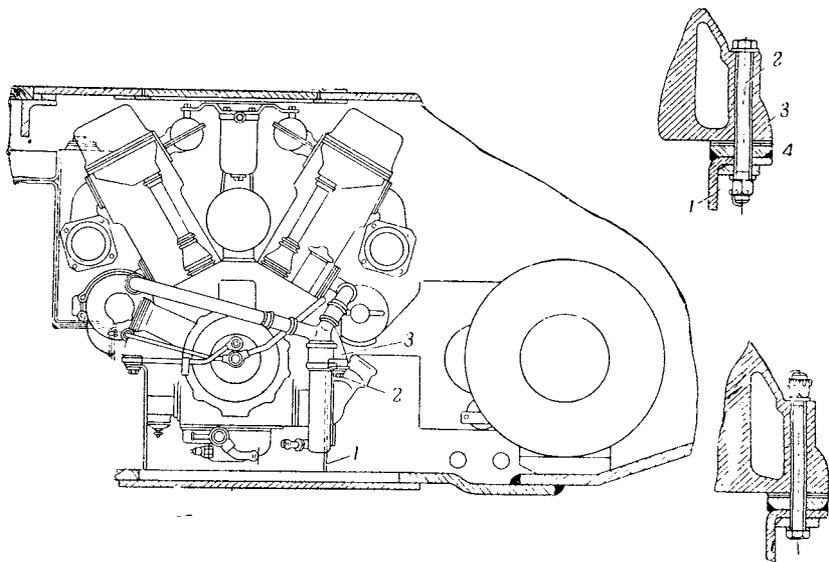


Рис. 66. Установка двигателя:

1 — рама; 2 — болты крепления двигателя; 3 — лапы двигателя; 4 — прокладки

жидкостного охлаждения. Он имеет 12 цилиндров, скомпонованных в двух блоках по 6 цилиндров в каждом, расположенных V-образно.

¹ Подробное описание устройства двигателя и его механизмов дано в книге «Танковые дизели», Воениздат, 1959.

Двигатель установлен перпендикулярно продольной оси танка и опирается на раму 1 (рис. 66), приваренную к днищу корпуса, четырьмя лапами 3. В каждой лапе имеется по два отверстия для болтов 2 крепления двигателя к раме. Центровка оси коленчатого вала с осью ведущей шестерни гитары осуществляется прокладками 4, устанавливаемыми под лапы двигателя.

Уход за двигателем

При контрольном осмотре:

— запустить двигатель и проверить его работу на различных режимах;

— проверить, нет ли течи в местах соединения и крепления навесных узлов и агрегатов к двигателю.

При техническом обслуживании № 1:

— проверить, нет ли течи в местах соединения и крепления навесных узлов и агрегатов к двигателю;

— очистить двигатель от пыли (грязи) и вновь проверить, нет ли течи (проверять при неработающем и работающем двигателе).

При техническом обслуживании № 2 и № 3:

— выполнить все работы технического обслуживания № 1 и проверить состояние выпускных труб и коллекторов, а также места их соединения (проверять без разборки узла).

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ

Система питания топливом (рис. 67) предназначена для хранения, очистки и подачи топлива в цилиндры двигателя порциями, соответствующими режиму работы двигателя. В систему питания входят: основные баки 3 и 19, наружные баки 6, топливораспределительный кран 14, эжекционный колодец 15 (для удаления топлива, сливаемого из корпуса насоса НК-10), ручной топливоподкачивающий насос 12, топливный фильтр 13 грубой очистки, топливоподкачивающий насос 11 (БНК-12ТК), топливный фильтр 10 тонкой очистки, топливный насос 9 (НК-10), привод управления насосом НК-10, форсунки, кран 8 выпуска воздуха из насоса НК-10 и фильтра тонкой очистки, заливной бачок 4 передней группы баков, трубопроводы низкого и высокого давления.

Топливные баки

Основные баки. В корпусе танка размещены две группы основных топливных баков: передняя и средняя общей емкостью 532 л.

Передняя группа баков (рис. 68) общей емкостью 217 л (правый бак 4 емкостью 130 л, левый бак 6 — 70 л и заливной бачок 2 — 17 л) установлена в носовой части корпуса танка с правой стороны. Баки передней группы соединены между собой трубопроводами 3, 5 и 9.

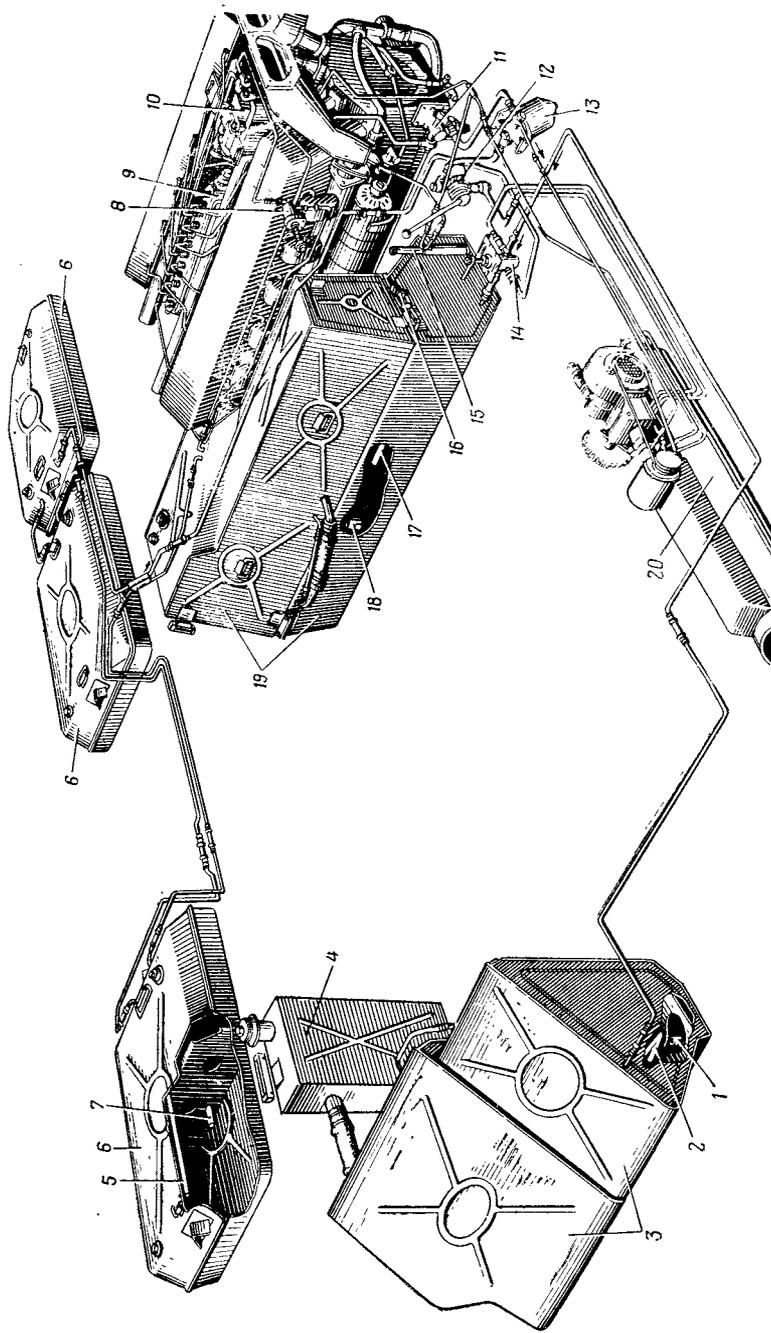


Рис. 67. Система питания топливом:

1 и 19 — сливные клапаны; 2, 7 и 17 — заборные трубопроводы; 3 — передняя группа баков; 4 — заливной бак; 5 — атмосферный трубопровод; 6 — наружные топливные баки; 8 — кран выпуска воздуха из фильтра тонкой очистки и насоса НК-10; 9 — топливный насос НК-10; 10 — топливный фильтр тонкой очистки; 11 — кран выпуска воздуха из фильтра тонкой очистки и насоса БНК-12ТК; 12 — ручной топливоподкачивающий насос РНА-1 (или РНМ-1); 13 — топливный фильтр грубой очистки; 14 — топливо распределительный кран; 15 — эжекционный колодез; 16 — горловина топливозамерительного стержня; 19 — средняя группа баков; 20 — форсуночный подогреватель

Средняя группа баков (рис. 69) общей емкостью 315 л (верхний бак 4 — 150 л, нижний бак 7 — 165 л) установлена у перегородки силового отделения. Баки расположены один над другим

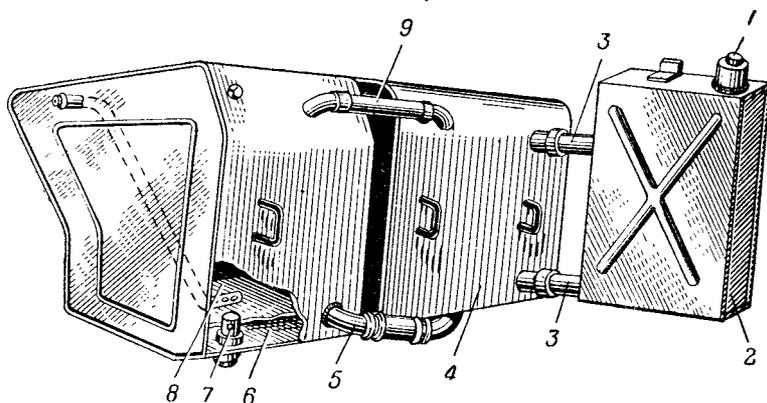


Рис. 68. Передняя группа топливных баков:

1 — заправочная горловина; 2 — заливной бачок; 3, 5 и 9 — соединительные трубопроводы; 4 — правый бак; 6 — левый бак; 7 — сливной фланец; 8 — заборный трубопровод

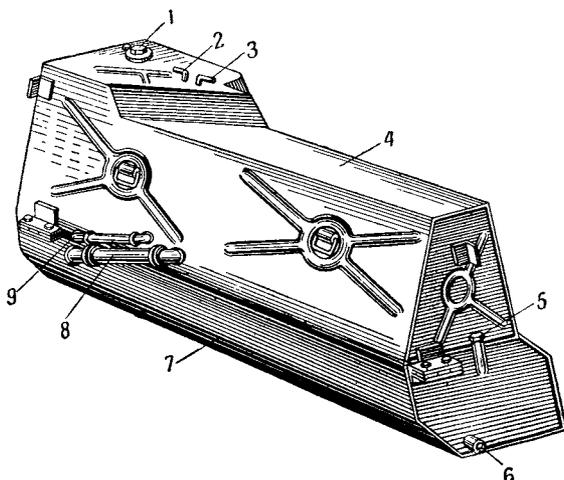


Рис. 69. Средняя группа топливных баков:

1 — пробка заправочной горловины; 2 — патрубок для присоединения атмосферного трубопровода наружных баков; 3 — патрубок для соединения с краном выпуска воздуха; 4 — верхний бак; 5 — горловина топливоизмерительного стержня; 6 — патрубок заборного трубопровода; 7 — нижний бак; 8 — соединительный трубопровод; 9 — атмосферная трубка

и соединены между собой трубопроводом 8. Трубка 9 предназначена для выхода воздуха, вытесняемого из нижнего бака при заправке его топливом.

Баки сварены из стальных листов, имеющих специальную зиговку для большей жесткости стенок.

Передняя группа баков заправляется топливом через заливной бачок 2 (рис. 68), горловина 1 которого выведена к крыше корпуса танка, у правого борта. Отверстие в крыше корпуса танка над заправочной горловиной закрывается броневой крышкой.

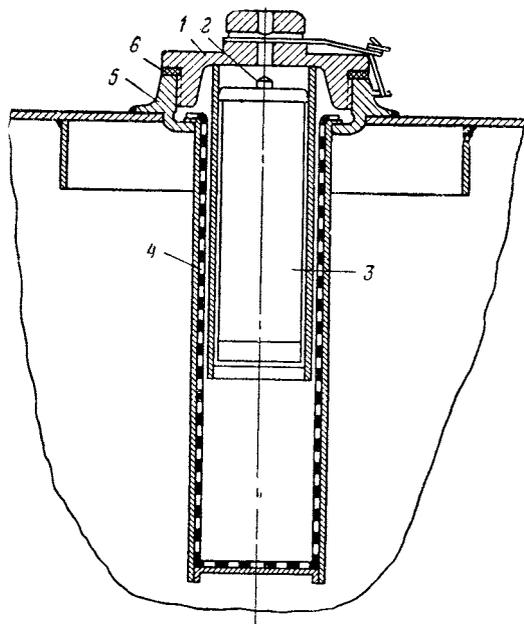


Рис. 70. Пробка заправочной горловины топливного бака:

1 — пробка, 2 — игла поплавка; 3 — поплавок; 4 — сетчатый фильтр; 5 — горловина; 6 — прокладка

Средняя группа баков заправляется через заправочную горловину в верхнем баке, закрываемую пробкой 1 (рис. 69). Отверстие над заправочной горловиной выходит в крышу над двигателем с правой стороны за башней и закрывается броневой крышкой.

Слив топлива из баков производится через сливные клапаны, расположенные: в передней группе баков — в нижней части левого бака; в средней группе баков — в нижней части нижнего бака. В горловину, приваренную к стенке нижнего бака 7, ввернут стержень для замера топлива в нижнем баке, когда верхний бак опорожнен.

Сливные клапаны обеих групп баков по своему устройству одинаковы. Корпус клапана вварен в отверстие в нижней стенке бака. В нижней части корпуса нарезана резьба, в которую ввертывается пробка, а при сливе топлива — наконечник сливного шланга. Ввертываемый в корпус клапана наконечник сливного шланга приподнимает шарик, и топливо вытекает из бака по шлангу. Доступ к сливным отверстиям осуществляется через лючки в днище корпуса танка.

Баки сообщаются с атмосферой через отверстия в пробках 1 заправочных горловин 5 (рис. 70).

При больших кренах, спусках и подъемах вытекание топлива из баков предотвращают поплавки 3, имеющие запорную иглу 2. Для предохранения от коррозии баки внутри бакелитированы, а снаружи окрашены краской.

Наружные баки. Три наружных бака установлены справа по ходу танка на надгусеничной полке. Баки соединены между собой и через топливораспределительный кран с системой питания. Емкость каждого бака 95 л. Заправочные горловины баков снабжены пробками и сетчатыми фильтрами. Каждый бак сварен из двух штампованных стальных листов с зигами для жесткости.

С атмосферой баки соединяются посредством трубопровода через верхний средний бак. Имеются танки, на которых устанавливаются только два наружных бака, соединенных последовательно.

Топливораспределительный кран

Кран (рис. 71) служит для включения в систему питания двигателя одной из групп топливных баков. Он установлен в боевом отделении, слева у перегородки силового отделения.

Кран четырехходовой, пробкового типа. Он состоит из корпуса 5, пробки 2, пружины 12, зажимной гайки 10, резинового сальника 9 и рукоятки 11. Между зажимной гайкой 10 и корпусом 5 крана устанавливается уплотнительная фибровая прокладка.

В корпусе крана имеются четыре патрубка для присоединения трубопроводов передних, средних и наружных баков, а также трубопровода ручного топливоподкачивающего насоса РНМ-1 или РНА-1. Рукоятка крана фиксируется в одном из четырех положений:

- включены передние баки;
- включены средние баки;
- включены наружные баки;
- все баки отключены.

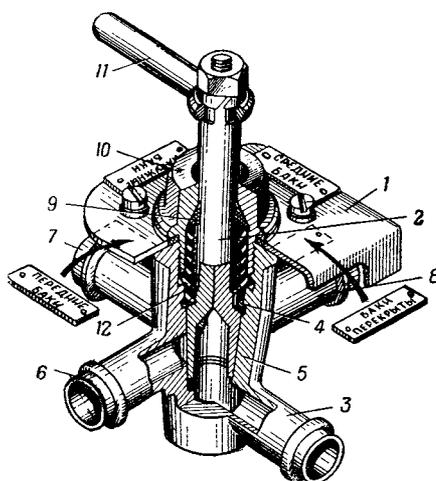


Рис. 71. Топливораспределительный кран:

- 1 — кронштейн крепления крана; 2 — пробка;
- 3 — отводящий патрубок; 4 — защелка крана;
- 5 — корпус крана; 6 — патрубок для соединения с трубопроводом от передней группы баков;
- 7 — патрубок для соединения с трубопроводом от наружных баков; 8 — патрубок для соединения с трубопроводом от средней группы баков;
- 9 — сальник; 10 — зажимная гайка;
- 11 — рукоятка; 12 — пружина

Ручной топливоподкачивающий насос

Ручной топливоподкачивающий насос служит для заполнения топливом питающей магистрали перед запуском двигателя.

На танках применяется ручной топливоподкачивающий насос РНМ-1 (или РНА-1 на танках, не прошедших капитальный ремонт).

Насос установлен на кронштейне слева у перегородки силового отделения рядом с топливораспределительным краном.

Насос РНА-1 (рис. 72) состоит из корпуса 1, крышки 2, валика 3, лопастей 6, корпуса 5 нагнетательного клапана 9, корпуса 7 впускного клапана 10, рукоятки 4.

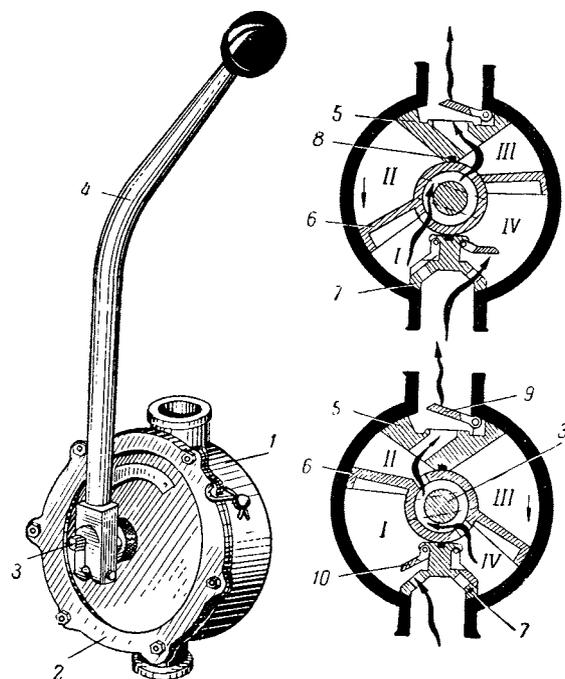


Рис. 72. Ручной топливоподкачивающий насос РНА-1:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — валик лопасти; 4 — рукоятка; 5 — корпус нагнетательного клапана; 6 — лопасти; 7 — корпус впускного клапана; 8 — кожаные прокладки; 9 — нагнетательный клапан; 10 — впускной клапан; I, II, III и IV — полости рабочей камеры насоса

В цилиндрической части лопастей 6 насоса имеются два кольцевых не сообщающихся между собой канала, которые, сообщаясь с рабочей камерой насоса посредством прямоугольных щелей в цилиндрической части лопастей, служат для перепуска топлива при работе насоса. Два впускных и два нагнетательных клапана свободно качаются на своих осях.

Лопастни и корпус клапанов делят рабочую камеру насоса на четыре полости I, II, III и IV, величина которых изменяется по мере поворота лопастей. Лопасти насоса приводятся в движение рукояткой. Один кольцевой канал в цилиндрической части ло-

пастей соединяет полости I и III, а другой — полости II и IV.

В пазы корпусов впускных и нагнетательных клапанов установлены кожаные прокладки 8, которые обеспечивают герметичность полостей.

При повороте рукоятки против хода часовой стрелки полости I и III уменьшаются, впускной клапан полости I прижимается к своему седлу, нагнетательный клапан полости III приподнимается, при этом топливо, находящееся в полостях I и III, поступает в нагнетательный патрубок. В то же время полости II и IV увеличиваются, и под действием создаваемого в них разрежения топливо из впускного патрубка заполнит сначала полость IV, а затем по заднему кольцевому каналу лопасти — полость II. При повороте рукоятки по ходу часовой стрелки топливо заполняет полости I

и III, а из полостей II и IV топливо подается в нагнетательный патрубок.

Насос РНМ-1 (рис. 73) состоит из корпуса 1, приемного 10, нагнетательного 12 и перепускного 11 клапанов, крышки 3 насоса, мембраны 2 и привода насоса.

Корпус 1 имеет два отверстия: нижнее — для подвода топлива от топливораспределительного крана и верхнее — для отвода топ-

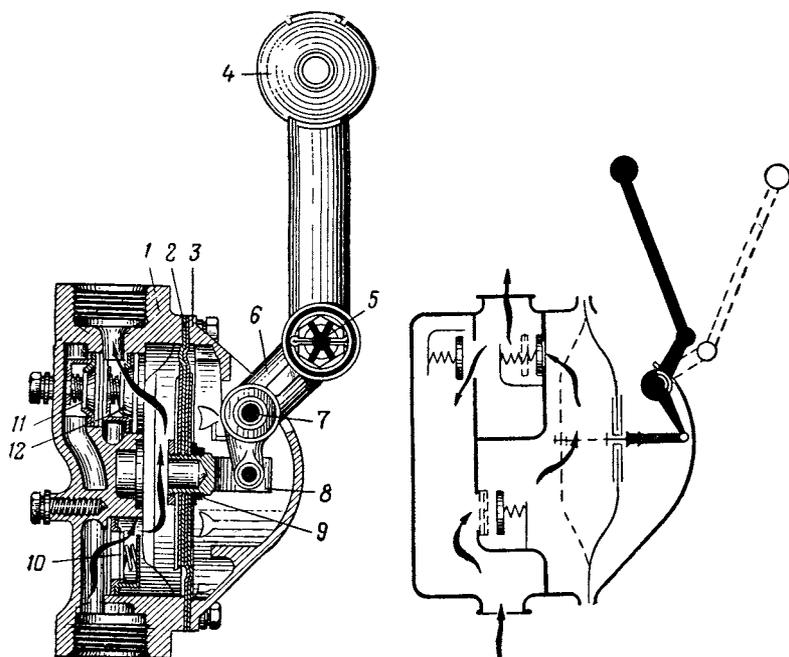


Рис. 73. Ручной топливоподкачивающий насос РНМ-1:

1 — корпус; 2 — мембрана; 3 — крышка насоса; 4 — рукоятка; 5 — болт; 6 — рычаг; 7 — ось; 8 — поводок; 9 — гайка; 10 — приемный клапан; 11 — перепускной клапан; 12 — нагнетательный клапан

лива из насоса. Кроме того, внутри корпуса имеются три отверстия, в которые запрессованы и закреплены пружинными кольцами гнезда клапанов.

Клапаны по конструкции одинаковы и состоят из головки, пружины и упора пружины.

Крышка 3 насоса крепится к корпусу болтами. В крышке установлена ось 7 привода насоса. Между крышкой и корпусом устанавливается мембрана 2, изготовленная из специальной резины. Средняя часть мембраны соединена с поводком 8 привода гайкой 9 и двумя металлическими пластинами. Привод насоса состоит из рукоятки 4, рычага 6, установленного на оси 7, и поводка 8 мембраны. Рукоятка 4 и рычаг 6 соединяются при помощи

зубцов и стягиваются болтом 5 с гайкой. Зубчатое соединение позволяет устанавливать рукоятку в удобное для пользования положение.

При качании рукоятки мембрана под действием поводка прогибается то в одну, то в другую сторону. При прогибании мембраны в сторону крышки под мембраной создается разрежение, и топливо, открывая приемный клапан, заполняет внутреннюю полость насоса.

При прогибании мембраны в обратную сторону приемный клапан под действием давления топлива и пружины закрывается, а нагнетательный клапан открывается, и топливо выталкивается в нагнетательный трубопровод и далее в питающую магистраль. По мере заполнения магистрали топливом в ней создается давление. При давлении в магистрали 1 кг/см^2 открывается перепускной клапан, топливо перетекает из полости нагнетания в полость впуска, т. е. насос начинает работать на себя. При работе двигателя в магистрали насосом БНК-12ТК создается разрежение, под действием которого открываются как нагнетательный, так и приемный клапаны, и топливо беспрепятственно поступает к насосу НК-10.

Привод управления топливным насосом

Привод управления насосом (рис. 74) служит для изменения механиком-водителем мощности двигателя путем изменения количества топлива, подаваемого в цилиндры, в зависимости от дорожных условий и скорости движения танка.

Управление насосом НК-10 может осуществляться ножной pedalью, расположенной справа от педали тормоза, и ручным рычагом, расположенным на левом борту корпуса танка у сиденья механика-водителя.

Привод состоит из педали 23, валика 20 педали, тяг 4, 9, 13, 16 и 17, рычагов 8, 11 и 18 и возвратной пружины 7. Педаль 23 и рычаг 18 неподвижно закреплены на валике 20.

Ход педали 23 вперед ограничивается регулировочным болтом 21. Для опоры ноги механика-водителя около педали к днищу приварен подкаблучник 22.

Рукоятка ручного привода при помощи оси закреплена в зубчатом секторе 32. Защелка 26 находится в зацеплении с зубчатым сектором и позволяет фиксировать рукоятку в нужном положении. На рукоятке 35 укреплен палец 28, с которым соприкасается конец рычага 29, имеющий специальную форму.

Рукоятка 35 и рычаг 29 имеют общую ось. Такое устройство позволяет воздействовать на рейку насоса НК-10 независимо как ручным приводом, так и ножным.

При нажатии на педаль 23 валик 20 поворачивается вместе с рычагом 18 и передает движение рейке насоса через систему тяг и рычагов, увеличивая подачу топлива. Рукоятка ручного привода при этом остается неподвижной.

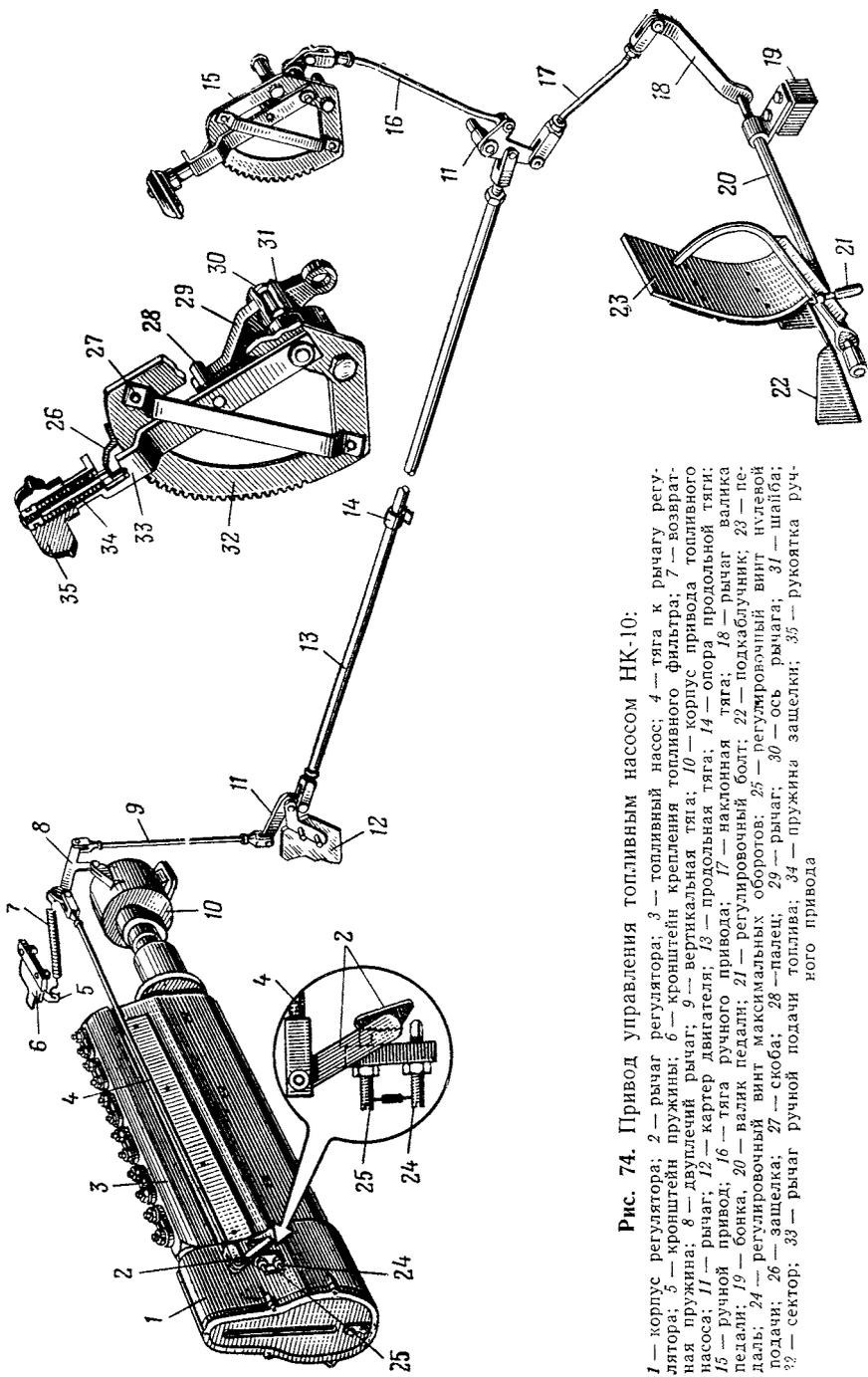


Рис. 74. Привод управления топливным насосом НК-10:

1 — корпус регулятора; 2 — рычаг регулятора; 3 — топливный насос; 4 — тяга к рычагу регулятора; 5 — кронштейн пружины; 6 — кронштейн крепления топливного фильтра; 7 — возвратная пружина; 8 — дуговой рычаг; 9 — вертикальная тяга; 10 — корпус привода топливного насоса; 11 — рычаг; 12 — картер двигателя; 13 — продольная тяга; 14 — опора продольной тяги; 15 — ручной привод; 16 — тяга ручного привода; 17 — наклонная тяга; 18 — рычаг валика педали; 19 — бонка; 20 — валик педали; 21 — регулировочный болт; 22 — подкаблучник; 23 — педаль; 24 — регулировочный винт максимальных оборотов; 25 — регулировочный винт иллевой подачи; 26 — защелка; 27 — скоба; 28 — падец; 29 — рычаг; 30 — ось рычага; 31 — шайба; 32 — сектор; 33 — рычаг ручной подачи топлива; 34 — пружина зашелки; 35 — рукоятка ручного привода

При перемещении рукоятки 35 вниз палец 28 поворачивает рычаг 29 около неподвижной оси, приводя в движение систему привода и ножную педаль, а следовательно, и рейку насоса. Ручным приводом обычно пользуются при установке минимально устойчивых оборотов коленчатого вала двигателя, а также при прогреве его после запуска.

Пружина 7 возвращает педаль привода в исходное положение. В кронштейне 5 имеются два отверстия, позволяющие изменять натяжение возвратной пружины.

Регулировка привода управления топливным насосом должна обеспечивать наибольшую подачу топлива для получения максимальной мощности двигателя, а также полное прекращение подачи топлива для остановки двигателя. Регулировку привода следует начинать с регулировки нулевой подачи.

Регулировка нулевой подачи осуществляется изменением длины тяги 17 или 13 так, чтобы при нахождении педали 23 подачи топлива в крайнем заднем положении и рукоятки 35 ручной подачи в крайнем верхнем положении двигатель останавливался, а упор рычага 2 упирался в верхний винт 25 на корпусе регулятора.

Регулировка привода на максимальную подачу производится при помощи регулировочного болта 21. Высоту болта следует отрегулировать так, чтобы при выжатой до отказа педали 23 между упором рычага 2 и винтом 24 на корпусе регулятора оставался зазор 0,2—0,3 мм.

После окончательной регулировки и проверки привода необходимо закончить тяги и зашплинтовать пальцы.

Вилки должны быть завернуты на тяги на длину не менее 12 мм (проверяется по отверстиям в тягах).

Установка и проверка угла начала подачи топлива

Угол начала подачи топлива обязательно устанавливается и проверяется при снятии или замене топливного насоса и после гарантийного срока работы двигателя. Для проверки правильности установки угла начала подачи топлива необходимо, провертывая коленчатый вал, подвести метку на диске привода к метке на корпусе шарикоподшипника топливного насоса. Если при этом положении меток поршень 6-го левого цилиндра будет находиться в положении 30—32° до ВМТ в конце такта выпуска, что будет видно по делениям на градуированном пояске, значит, угол начала подачи установлен правильно. В противном случае необходимо установить угол начала подачи топлива в такой последовательности:

1. Определить верхнюю мертвую точку (ВМТ) поршня 6-го левого цилиндра с помощью регляжа (как указано в заводской инструкции).

2. Разъединить кулачковый валик топливного насоса с валиком привода, для чего снять пломбу со стопорного кольца и стопор-

ное кольцо с втулки привода, отвести муфту в сторону привода и поставить ее зубья против зубьев втулки привода.

3. Совместить метку «НП» на диске насоса с меткой на корпусе шарикоподшипника, проворачивая диск рукой.

4. Повернуть коленчатый вал против хода на $40-60^\circ$.

5. Медленно проворачивая зубчатку по ходу, установить по делениям зубчатки поршень 6-го левого цилиндра в положение $30-32^\circ$ до ВМТ в конце такта выпуска.

6. Ввести в зацепление муфту со шлицами втулки привода и втулки насоса. Если шлицы муфты не совпадут одновременно со шлицами обеих втулок, вывести муфту вновь из зацепления и, проворачивая ее на 1—2 зуба (шлица), добиться точного совпадения шлицев. Повторно проверить правильность установки угла начала подачи.

7. Надеть на корпус втулки привода проволочный замок и запломбировать его. В процессе эксплуатации двигателя снимать замок с корпуса втулки привода и нарушать установку угла начала подачи топлива категорически запрещается.

Топливные фильтры

Топливный фильтр грубой очистки (рис. 75) служит для предварительной очистки топлива от механических примесей перед поступлением его в топливоподкачивающий насос БНК-12ТК. Он устанавливается на днище в левом углу (по ходу танка) у перегородки силового отделения.

Фильтр состоит из стакана 11, крышки 2, фильтрующих секций 4, 5 и 6 и пружины 10.

Фильтрующие секции помещаются в стакане фильтра. Сверху стакан закрывается крышкой. Крышка 2 крепится гайкой 1, накрученной на болт 7, приваренный к дну стакана. Разъем крышки со стаканом и фильтрующими секциями уплотнен прокладками 3, устраняющими просачивание топлива наружу, а также из полости неотфильтрованного топлива в полость отфильтрованного.

В крышке имеется патрубок 13 для подвода топлива и отверстие а с резьбой, к которому присоединяется отводящий трубопро-

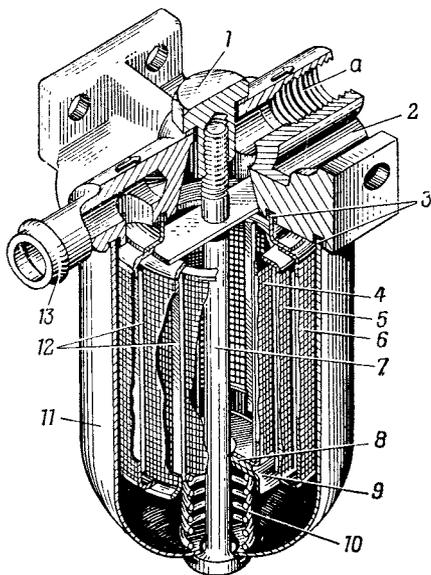


Рис. 75. Топливный фильтр грубой очистки:

1 — гайка; 2 — крышка стакана; 3 — уплотнительные прокладки; 4 — внутренняя фильтрующая секция; 5 — средняя фильтрующая секция; 6 — наружная фильтрующая секция; 7 — болт; 8 — уплотнительная прокладка; 9 — упорная тарелка пружины; 10 — пружина; 11 — стакан фильтра; 12 — каркас фильтрующих секций; 13 — подводящий патрубок; а — выходное отверстие

вод. Топливо поступает в полость между стенкой стакана и фильтрующими секциями, проходит через секции и поступает по отводящему трубопроводу к топливоподкачивающему насосу БНК-12ТК.

Топливный фильтр тонкой очистки. На машине установлен двоянный топливный фильтр ТФ-1. Он крепится к кронштейну, привернутому к бонкам впускных коллекторов двигателя. Фильтр служит для очистки топлива перед поступлением его в топливный насос.

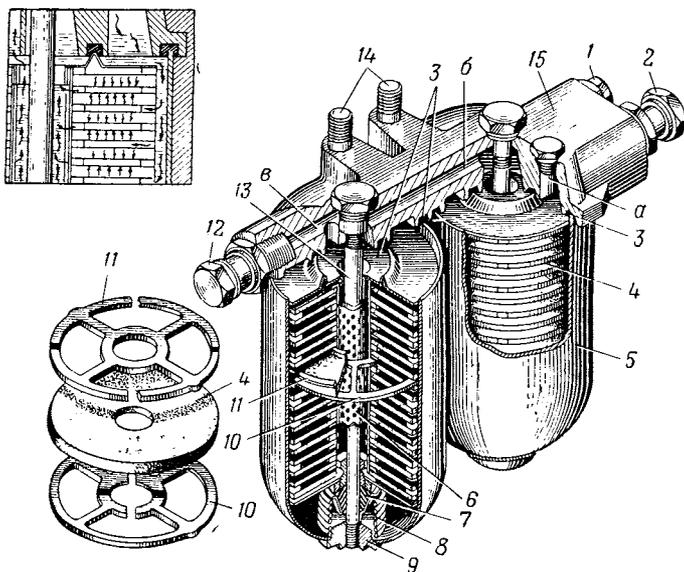


Рис. 76. Топливный фильтр тонкой очистки ТФ-1:

1 — штуцер трубопровода выпуска воздуха; 2 — подводящий штуцер; 3 — уплотнительные прокладки; 4 — фильтрующие пластины; 5 — стаканы; 6 — сетка с шелковым чехлом; 7 — сальник; 8 — пружина; 9 — пробка; 10 — выходное проставочное кольцо; 11 — входное проставочное кольцо; 12 — отводящий штуцер; 13 — шпилька; 14 — шпилька крепления фильтра; 15 — крышка фильтра; а — впускной канал; б — канал для выпуска воздуха; в — выпускной канал

Он состоит из стаканов 5 (рис. 76), фильтрующих элементов, помещенных внутри стаканов, и крышки 15. В дно каждого стакана 5 завальцована пробка 9 с свернутой в нее шпилькой 13, которая проходит через центральное отверстие фильтрующего элемента. Каждый фильтрующий элемент состоит из фильтрующих войлочных пластин 4, проставочных входных 11 и выходных 10 колец и металлической сетки 6, обтянутой шелковым чехлом. Стаканы 5 в сборе с фильтрующими элементами плотно прижимаются к крышке при помощи гаек и шпилек 13.

На внутренней поверхности крышки имеются кольцевые канавки с уплотнительными прокладками 3, уплотняющими стык крышки со стаканами. В крышке просверлены три параллельных горизонтальных канала. По каналу а через зажимной штуцер 2

подводится топливо в полости стаканов, а по каналу *в* отфильтрованное топливо отводится к топливному насосу НК-10. Средний канал *б* предназначен для выпуска воздуха из фильтра.

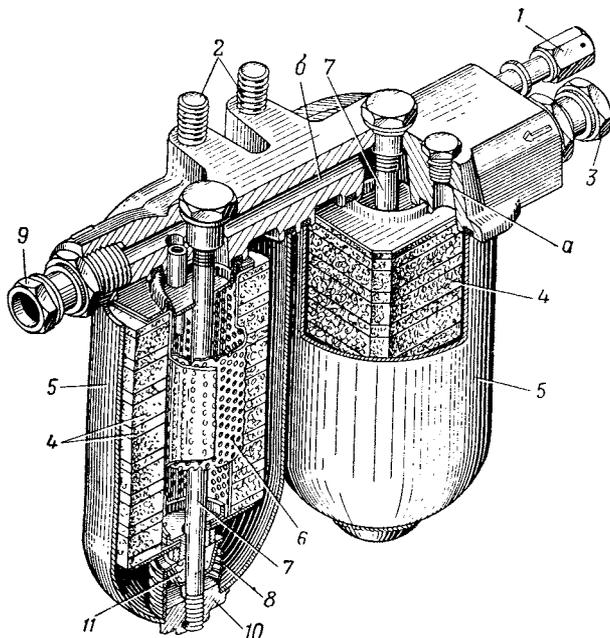


Рис. 77. Топливный фильтр тонкой очистки:

1 — штуцер трубопровода выпуска воздуха; 2 — шпильки крепления фильтра; 3 — подводящий штуцер; 4 — фильтрующие пластины; 5 — стаканы; 6 — сетка с шелковым чехлом; 7 — шпилька; 8 — пружина; 9 — отводящий штуцер; 10 — пробка; 11 — сальник; *а* и *б* — каналы

На ранее выпущенных танках устанавливался топливный фильтр (рис. 77), в котором фильтрующими элементами служили квадратные войлочные пластины, поставленные без проставочных колец.

Кран выпуска воздуха из топливного насоса и топливного фильтра тонкой очистки

Кран (рис. 78) служит для выпуска воздуха из топливного насоса НК-10 и топливного фильтра тонкой очистки перед запуском двигателя после длительной стоянки танка и в тех случаях, когда в систему питания топливом попал воздух. Он установлен под поном башни, на перегородке силового отделения.

Кран состоит из корпуса 1, шарикового клапана 9, закрепленного в стержне 7, рукоятки 6 стержня и пружины 5. Пружина 5

стержня крепится одним концом в сверлении корпуса 1 крана, другим — в отверстии рукоятки 6. Стержень 7 крана имеет резьбу и свободно ввертывается в резьбовое отверстие корпуса. Такое устройство позволяет крану закрываться автоматически.

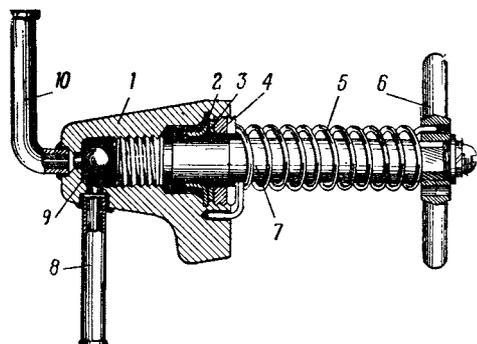


Рис. 78. Кран выпуска воздуха из топливного НК-10 и топливного фильтра тонкой очистки:

1 — корпус; 2 — сальник; 3 — шайба, 4 — зажимная гайка; 5 — пружина; 6 — рукоятка; 7 — стержень; 8 — патрубок для соединения с трубопроводом среднего бака; 9 — шариковый клапан; 10 — патрубок для соединения с насосом НК-10 и фильтром тонкой очистки

Работа системы питания топливом

При работе двигателя топливоподкачивающий насос БНК-12ТК подает топливо из включенной группы баков к топливному насосу НК-10 под давлением 0,5—0,7 кг/см².

Насос НК-10 по трубопроводам высокого давления подает к форсункам определенные порции топлива в порядке работы цилиндров двигателя.

В цилиндры двигателя топливо впрыскивается через форсунки под давлением 210 кг/см². Вследствие высокого давления впрыска и малого диаметра отверстий сопел форсунок топливо распыливается в камерах сгорания на мельчайшие частички, перемешивается со сжатым воздухом и под воздействием высокой температуры сжатого воздуха воспламеняется.

Часть топлива по зазорам в плунжерных парах стекает в картер насоса НК-10, откуда по трубопроводу поступает в эжекционный колодец 12 (рис. 79), соединенный трубопроводом с левым эжектором, и под действием разрежения, создаваемого отработавшими газами в эжекторе, отсасывается и вместе с отработавшими газами выбрасывается наружу через выпускной патрубок.

Перед запуском двигателя после длительной стоянки необходимо систему прокачать ручным топливоподкачивающим насосом. При этом топливо из включенной группы баков последовательно проходит: топливораспределительный кран 15, змеевик 23, расположенный в коробке над котлом форсуночного подогревателя 21, насос РНА-1 (или РНМ-1), топливный фильтр 14 грубой очистки, топливоподкачивающий насос 11, топливный фильтр 10 тонкой очистки, топливный насос НК-10. Воздух, попавший в систему, будет вытесняться топливом в топливный фильтр тонкой очистки и насос НК-10, откуда по трубопроводу через кран 20 выпуска воздуха вместе с топливом будет отводиться в верхний топливный бак 19.

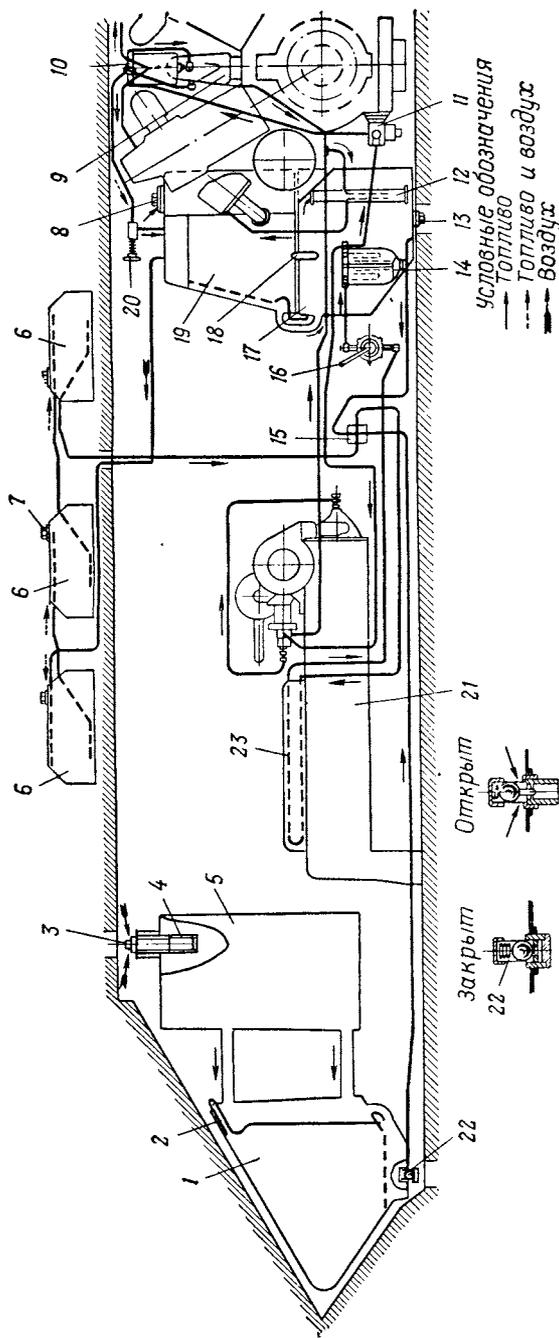


Рис. 79. Схема системы питания топливом.

1 — передний левый бак; 2 — передний правый бак; 3 и 8 — пробки заправочных горловин; 4 — сетчатый фильтр; 5 — заливной бак; 6 — наружный бак; 7 — пробка заливного отверстия; 9 — топливный насос НК-10; 10 — топливный фильтр тонкой очистки; 11 — топливоподкачивающий насос БНК-12ТК; 12 — эжекционный колодец; 13 и 22 — сливные клапаны; 14 — топливный фильтр грубой очистки; 15 — топливораспределительный кран; 16 — ручной топливоподкачивающий насос РНА-1 (или РНА-1); 17 — нижний бак средней группы; 18 — горловина топливозамерительного стержня; 19 — верхний бак средней группы; 20 — кран выпуска воздуха; 21 — форсуночный подогреватель; 23 — змеевик подогрева топлива

Уход за системой питания топливом

При контрольном осмотре проверить:

— заправку системы топливом (при необходимости дозаправить ее);

— действие педали подачи топлива;

— отсутствие течи в местах соединений.

При техническом обслуживании № 1:

— дозаправить систему топливом;

— прочистить отверстия в пробках заправочных горловин топливных баков для прохода воздуха в бак; при сильной запыленности пробки промыть в топливе;

— проверить отсутствие течи в местах соединений.

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:

— очистить от пыли, промыть топливом и протереть насухо сетку и отверстия эжекционного колодца;

— промыть топливный фильтр грубой очистки.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— проверить регулировку привода управления топливным насосом НК-10, состояние шарнирных соединений и шплинговку пальцев шарниров привода;

— проверить уровень масла в регуляторе топливного насоса, при необходимости дозаправить масло до нормы; заменять масло в регуляторе топливного насоса через каждые 4000 км пробега танка;

— промыть топливный фильтр тонкой очистки; промывать топливный фильтр ТФ-1 (на танках, где он установлен) через 6000 км пробега.

Заправка и слив топлива

Для заправки системы питания применяется дизельное топливо марки ДЛ, ДЗ и ДА.

Летом применять летнее дизельное топливо ДЛ, зимой — зимнее дизельное топливо ДЗ. В районах с особо низкими температурами зимой применять арктическое дизельное топливо ДА. В исключительных случаях дизельное топливо марки ДЗ может применяться и в летних условиях.

Заправляемое дизельное топливо должно быть чистым, без механических примесей и воды. Механические примеси засоряют топливные фильтры и, попадая в агрегаты системы питания, вызывают преждевременный износ прецизионных пар насоса НК-10.

Попавшая в систему питания вода может вызвать коррозию деталей топливной аппаратуры, а зимой — полный отказ в работе из-за образования ледяных пробок в трубопроводах и фильтрах.

Топливные баки при отсутствии стационарных средств заправки (топливораздаточные колонки, специальные заправочные

агрегаты и т. д.) и в полевых условиях заправляются заправочным насосом (шестеренчатый) или малогабаритным заправочным агрегатом (МЗА-3), придаваемым в ЗИП танка.

В случае отказа в работе заправочного агрегата (насоса) топливные баки могут быть заправлены с помощью ведра и специальной воронки с сеткой, находящихся в ЗИП танка.

Заправочный насос (рис. 80) состоит из корпуса, насосного элемента, двух фильтров (для топлива и масла), заборного шланга с фильтром и обратным клапаном и нагнетательного шланга.

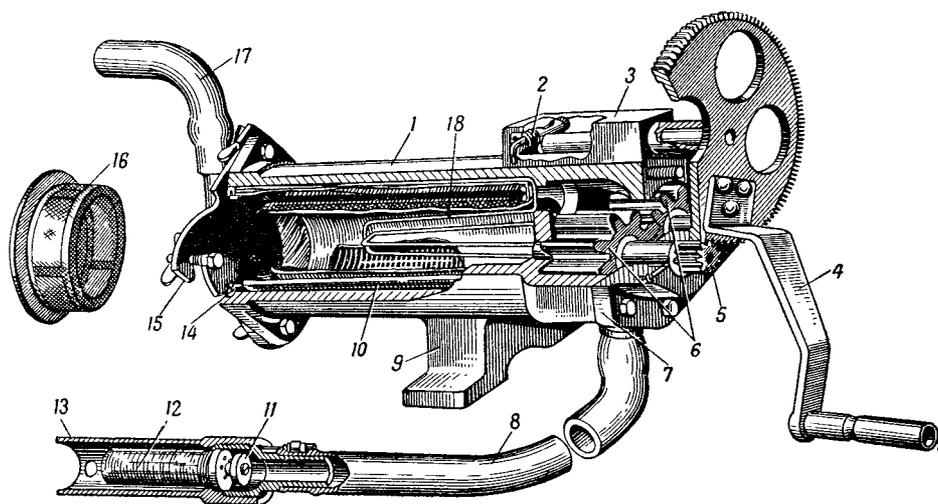


Рис. 80. Заправочный насос:

1 — корпус насоса; 2 — стопор; 3 — прилив; 4 — рукоятка; 5 — шестерня; 6 — шестерни насоса; 7 и 15 — крышки; 8 — заборный шланг; 9 — лапа крепления насоса; 10 — фильтр для топлива; 11 — обратный клапан; 12 — сетчатый фильтр; 13 — корпус обратного клапана; 14 — прокладка; 16 — фильтр для масла; 17 — нагнетательный шланг; 18 — ограждение фильтра

Корпус 1 насоса отлит из алюминия. В верхней части корпуса имеется прилив 3 с отверстием для установки рукоятки 4 привода. Продольное перемещение оси рукоятки предотвращается стопором 2. В нижней части корпуса имеются лапы 9 для крепления насоса. С торцов корпус закрывается крышками 7 и 15.

В крышке со стороны насосного элемента установлена резиновая манжета, предотвращающая подтекание топлива через зазор между ведущим валиком и гнездом.

Насос представляет собой пару цилиндрических шестерен 6, размещенных в овальной полости корпуса насоса. Одна из шестерен неподвижно укреплена на ведущем валике (на шпонке), а другая свободно вращается на оси.

На конце ведущего валика установлена шестерня 5, предназначенная для привода насоса от шестерни рукоятки редуктора подогревателя.

В гнезде ведущего валика расточена канавка, которая предохраняет резиновую манжету от проникновения к ней топлива. Топливо из канавки отводится по специальным сверлениям во всасывающую магистраль насоса. Фильтр 10 для топлива представляет собой сетчатый каркас, обтянутый снаружи и внутри шелковым полотном. Он помещается в цилиндрической полости корпуса. Один из торцов фильтра заканчивается фланцем с натянутой на него резиновой прокладкой 14.

На одном конце шланга 8 имеется фильтр 12, смонтированный вместе с корпусом обратного клапана. Для предохранения сетки фильтра от повреждения заборный фильтр помещен в корпусе 13.

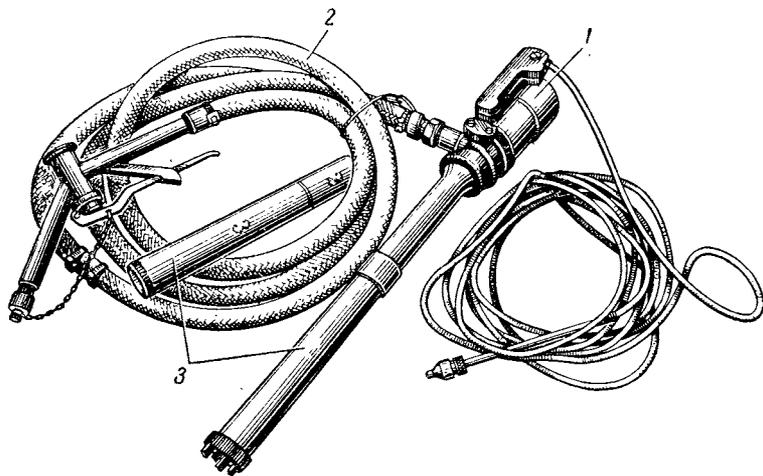


Рис. 81. Малогабаритный заправочный агрегат (МЗА-3):

1 — насос в сборе с электродвигателем и кабелем; 2 — шланг с раздаточным краном РК-25; 3 — удлинители всасывающей трубы

Клапан 11 предотвращает выливание топлива из шланга 12 после его заливки, перед началом работы заправочного насоса, а также в перерывах работы насоса. Нагнетательный шланг 12 предназначен для соединения насоса с баками. Этот же шланг одновременно служит для слива масла и топлива из баков.

Бесперебойная работа заправочного насоса зависит от правильного ухода и обращения с ним. В рабочем положении, а также уложенный в ящик для хранения насос должен быть прочно закреплен гайками и прижимными планками.

Малогабаритный заправочный агрегат МЗА-3 (рис. 81). В комплект агрегата входят: насос 1 в сборе с электродвигателем и кабелем; шланг 2 с раздаточным краном РК-25; три удлинителя 3 всасывающей трубы. На удлинитель № 1 с нижнего конца наворачивается обратный клапан.

Насос с электродвигателем (рис. 82) состоит из обратного клапана 1, сетчатого фильтра 2, удлинителя 3 всасывающей трубы,

осевого насоса 4, корпуса 5, электродвигателя 6 и рукоятки 7 с размещенными на ней выключателем 9 агрегата и кнопочным выключателем 8 форсированного режима. В корпусе 5 со стороны электродвигателя устанавливается сальник 11. Для проверки работы сальника имеется отверстие 10, заглушенное винтом.

Насос агрегата несамовсасывающий, поэтому перед началом работы необходимо, чтобы уровень топлива в нем доходил до уровня рабочего колеса или был выше его. Для заполнения всасывающей трубы ее опускают в тару с соответствующим уровнем топлива или заливают топливо в трубу через обратный клапан 1, для чего агрегат предварительно переворачивают клапаном вверх.

После возвращения агрегата в рабочее положение клапан 1 будет удерживать залитое топливо.

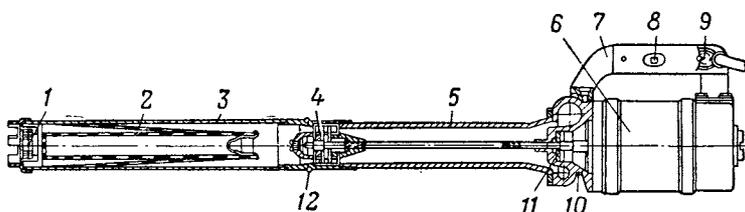


Рис. 82. Насос в сборе с электродвигателем:

1 — обратный клапан; 2 — сетчатый фильтр; 3 — удлинитель всасывающей трубы; 4 — осевой насос; 5 — корпус; 6 — электродвигатель; 7 — рукоятка агрегата; 8 — кнопочный выключатель форсированного режима; 9 — выключатель агрегата; 10 — отверстие для контроля за работой сальника; 11 — сальник; 12 — кольцо уплотнительное (резиновое)

Фильтрация топлива осуществляется при помощи фильтра 2, который расположен во всасывающей трубе агрегата. При работе агрегата от бортовой сети в цепь должен быть установлен предохранитель на 30 а. Заправлять дизельное топливо на форсированном режиме разрешается не более 15 мин с последующим выключением и полным охлаждением электродвигателя.

Для обеспечения надежности и безотказной работы агрегата при его эксплуатации необходимо:

- не запускать агрегат без рабочей жидкости и избегать попадания топлива на электродвигатель;
- после каждой заправки проверить чистоту фильтра; при необходимости промыть его в топливе;
- периодически проверять работу сальника 11, сливая топливо через отверстие 10;
- если насос использовался для перекачки воды, то после работы агрегата удалить оставшуюся воду из него путем перекачки 5—6 л топлива;
- не допускать работу агрегата без фильтра;
- при длительном хранении агрегата насос и обратный клапан законсервировать смазкой УН, для чего клапан и насос погру-

зить в расплавленную смазку с температурой не более 60° С, после этого дать стечь излишней смазке.

Для заправки гопливных баков с помощью шестеренчатого насоса необходимо:

— вынуть насос из ящика и установить его на правой или левой (исходя из удобства заправки) надгусеничной полке; прочно закрепить насос с помощью гаек и прижимных планок;

— очистить броневые крышки лючков над заправочными горловинами баков от грязи (пыли) и открыть крышки;

— очистить горловину и пробку от грязи (пыли), отвернуть пробку горловины;

— надеть один конец нагнетательного шланга на патрубок крышки насоса, а другой конец опустить в отверстие заправочной горловины;

— вставить рукоятку в гнездо и застопорить ее, при этом шестерня рукоятки должна находиться в зацеплении с шестерней ведущего валика;

— надеть свободный конец заборного шланга на патрубок корпуса насоса;

— заполнить заборный шланг и насос топливом, для этого необходимо перевернуть заборный фильтр с обратным клапаном и, подняв его выше уровня насоса, залить через него топливо; как только установится уровень топлива в фильтре, быстро перевернуть его в нормальное положение и опустить в тару;

— вращая рукоятку против часовой стрелки со скоростью 50—60 об/мин, заполнить баки топливом до уровня последней метки на стержне;

— вынуть конец нагнетательного шланга из горловины бака;

— плотно (с прокладкой) завернуть пробку горловины бака и закрыть лючок броневой крышкой;

— снять шланги с насоса и уложить их на место;

— снять насос с надгусеничной полки, отвернуть четыре гайки-барашка, повернуть крышку на 45° и снять ее;

— вынуть из корпуса фильтр и, не снимая шелкового чехла и прокладки, прополоскать его в топливе;

— удалить из корпуса насоса остатки топлива;

— собрать насос, уложить и закрепить его в ящике.

Для заправки с помощью заправочного агрегата (МЗА-3) необходимо:

— очистить от грязи (пыли) броневые крышки лючков над заправочными горловинами баков и открыть крышки;

— очистить горловину и пробку от грязи (пыли), отвернуть пробку заправочной горловины;

— вынуть насос из чехла и в зависимости от типа тары установить удлинители, между которыми должны быть уплотнительные резиновые кольца;

— опустить всасывающую трубу в емкость с топливом; отвернуть заглушки со штуцера и шланга и привернуть шланг (во из-

бежание заливки насоса необходимо начинать заправку из полной бочки);

— проверить, чтобы выключатель агрегата находился в выключенном положении, и подключить кабель агрегата к штепсельной розетке, предназначенной для включения переносной лампы;

— снять с носка раздаточного крана предохранительный колпак и вставить кран в горловину бака;

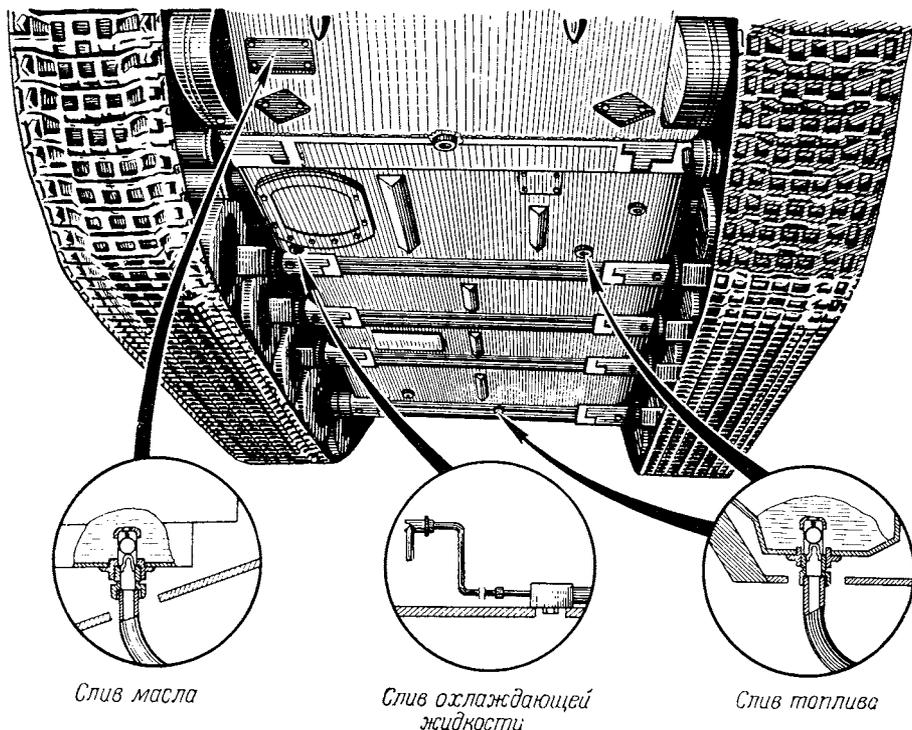


Рис. 83. Слив топлива, масла и охлаждающей жидкости

— нажать на рукоятку раздаточного крана РК-25 (рукоятку можно застопорить в открытом положении защелкой); включить выключатель агрегата и заполнить одну из групп топливных баков; для переключения на форсированный режим работы необходимо дополнительно нажать пальцем на кнопку форсированного режима и удерживать ее в таком положении;

— после заправки одной из групп баков необходимо выключить агрегат (либо, не выключая, отпустить рукоятку раздаточного крана для прекращения подачи из него топлива) и аналогичным путем заправить остальные группы баков;

— по окончании заправки выключить агрегат, закрыть пистолет и надеть на его носок предохранительный колпак;

— плотно завернуть пробки заправочных горловин баков, а также броневые крышки лючков;

— отвернуть раздаточный шланг, слить топливо из шланга и агрегата, после чего штуцеры шланга и насоса закрыть пробками;

— протереть насухо заправочный агрегат, уложить в чехол и на место.

Количество топлива в баках замеряется стержнем. В передней группе баков и верхнем среднем баке уровень топлива замеряется через заправочную горловину стержнем, имеющимся в ЗИП танка, с ценой деления 20 л. В среднем нижнем баке уровень топлива замеряется (после выработки верхнего бака) изнутри танка стержнем, установленным в баке со стороны левого борта, с ценой деления 25 л.

Сливается топливо из всех баков через сливные клапаны, доступ к которым осуществляется через отверстия (люки) в днище танка, закрываемые броневыми пробками.

Порядок слива топлива (рис. 83):

— вывернуть пробки лючка и сливного клапана;

— опустить один конец шланга в емкость, а другой конец с наконечником ввертывать в отверстие клапана, пока из шланга не потечет топливо;

— после слива отъединить шланг и плотно завернуть пробки сливного клапана и лючка.

Промывка топливных фильтров

Для промывки фильтра грубой очистки необходимо:

— закрыть топливораспределительный кран;

— отвернуть гайку 1 (рис. 75) на крышке фильтра, поддерживая стакан 11 снизу; вынуть стакан из танка;

— вынуть из стакана фильтрующие секции, тщательно промыть их и стакан фильтра в топливе;

— собрать фильтр и установить его на место.

При сборке фильтра особое внимание обратить на исправность и правильность установки уплотнительного кольца и прокладок.

После установки фильтра проверить отсутствие течи топлива из него путем прокачки топлива ручным топливоподкачивающим насосом.

Для промывки фильтра тонкой очистки ТФ-1 (рис. 76) необходимо:

— открыть люк над двигателем;

— отвернуть гайки на крышке фильтра, поддерживая при этом стаканы снизу, вынуть стаканы поочередно;

— вынуть из стаканов фильтрующие элементы, сальники и пружины;

— очистить фильтрующие элементы снаружи от грязи и промыть их (в собранном виде) в топливе;

— разобрать фильтрующие элементы (шелковые чехлы с сеток не снимать), тщательно промыть каждую войлочную пластину в топливе и выжать рукой;

— сложить по две — три войлочные пластины вместе и выжать из них топливо прессом (при наличии стенда для промывки фильтра войлочные пластины промывать на нем);

— промыть в топливе проставочные кольца фильтрующих элементов;

— промыть сетки фильтра с чехлами; для предохранения от загрязнения внутренней полости сетки промывать только снаружи;

— очистить и промыть стаканы фильтра, пружины и сальники;

— собрать фильтрующие элементы, для чего надеть на сетку фильтра входное проставочное кольцо с четырьмя прорезями по наружному диаметру, войлочную пластину, выходное проставочное кольцо с четырьмя прорезями по внутреннему диаметру и опять войлочную пластину. Дальнейшую сборку производить в такой же последовательности, при этом необходимо, чтобы выступы, расположенные по наружному диаметру входных и выходных проставочных колец, находились друг против друга (в одной плоскости).

Войлочные пластины по возможности устанавливать в то же положение, в каком они находились до разборки. Если после промывки и сборки толщина набора фильтрующего элемента уменьшится, то необходимо добавить в элемент одну войлочную пластину и одно проставочное кольцо, соответствующие порядку сборки.

Собранные фильтрующие элементы установить в стаканы фильтра гайками вниз и установить стаканы на место.

Для промывки топливного фильтра тонкой очистки старой конструкции (рис. 77) необходимо:

— открыть люк над двигателем;

— отвернуть гайки на крышке фильтра, поддерживая стаканы снизу; вынуть стаканы поочередно;

— вынуть фильтрующие элементы из стаканов и в собранном виде обмыть их снаружи в топливе;

— разобрать фильтрующие элементы (шелковые чехлы с сеток не снимать), тщательно промыть каждую пластину в топливе и выжать рукой (при наличии стенда для промывки фильтров промывку производить на нем);

— сложить по две — три пластины вместе и выжать из них топливо прессом;

— очистить и промыть стаканы фильтра;

— промыть сетки фильтра с чехлами; для предохранения от загрязнения внутренней полости сетки промывать только снаружи;

— собрать фильтр и установить на место.

Если после промывки толщина набора войлочных пластин уменьшится, то необходимо добавить новые пластины.

После установки фильтра проверить отсутствие течи из него путем прокачки топлива ручным насосом.

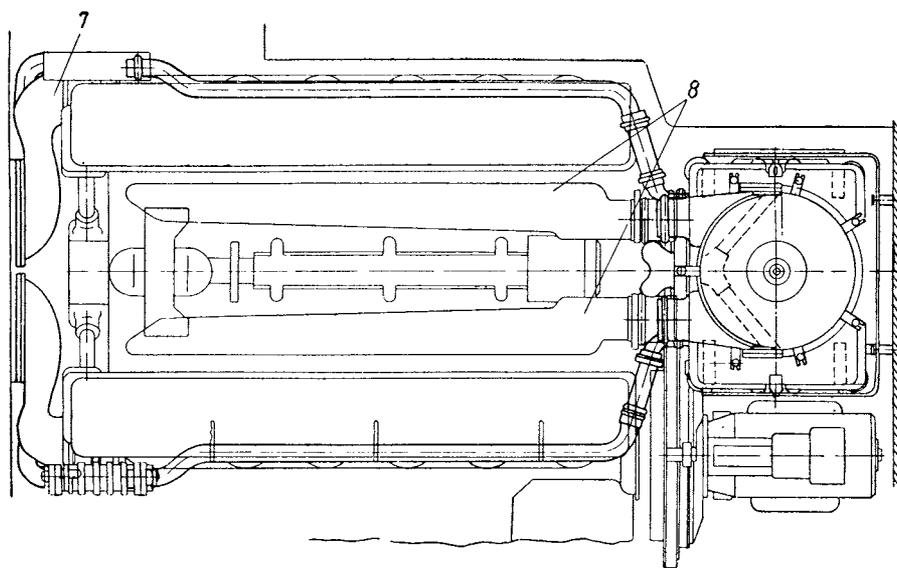
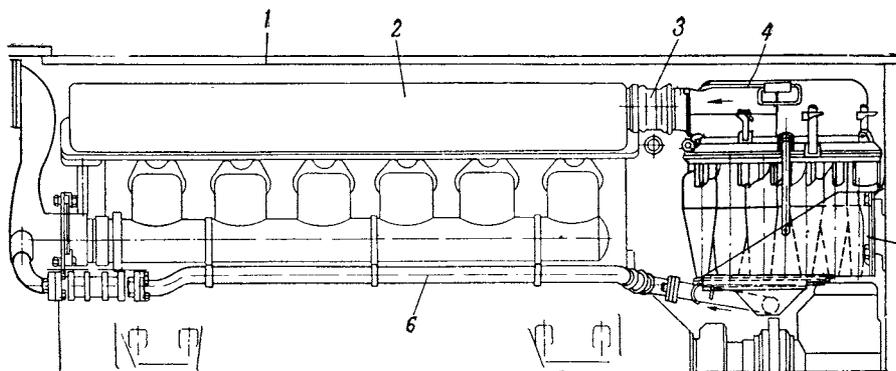


Рис. 84. Система питания воздухом:

1 — крышка люка над двигателем; 2 — двигатель; 3 — дюритовые шланги; 4 — воздухоочиститель; 5 — кронштейн крепления воздухоочистителя; 6 — пылеотводящий трубопровод; 7 — эжектор; 8 — впускные коллекторы

Замена масла в корпусе регулятора топливного насоса

Для замены масла в картере регулятора насоса НК-10 необходимо:

- подставить посуду под пробку сливного отверстия;
- вывернуть пробки заправочного и сливного отверстий картера регулятора;
- слить масло из картера;
- завернуть пробку сливного отверстия и вывернуть пробку контрольного отверстия;
- заправить масло через заправочное отверстие до уровня контрольного;
- завернуть пробки на место.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ

Система (рис. 84) предназначена для очистки воздуха от пыли и подвода его к цилиндрам двигателя. В систему входят: воздухоочиститель 4, два эжектора 7, два трубопровода 6 отсоса пыли из пылесборников воздухоочистителя, впускные коллекторы 8.

Воздухоочиститель

На танке установлен один воздухоочиститель ВТИ-4 (рис. 85) с двумя ступенями очистки. Он расположен у правого борта танка со стороны носка коленчатого вала двигателя.

Основными частями его являются корпус, головка 6, циклонный аппарат с пылесборником 13, три кассеты 7, 9 и 10 и крышка 1. Циклонный аппарат изготовлен заодно с пылесборником и головкой. Он состоит из 54 циклонов 22 и является первой ступенью очистки. Каждый циклон (рис. 86) состоит из корпуса 1, тангенциального направляющего аппарата 2 с воздухоприточным окном 3 и центрального патрубка 4.

Головка воздухоочистителя (рис. 85) служит для размещения в ней трех кассет и имеет два патрубка 25 для соединения с впускными коллекторами двигателя. Кассеты закрепляются в головке с помощью планок 3 и шести болтов 26. Кассеты (рис. 87) представляют собой металлический каркас с проволочной набивкой. Для предотвращения подсоса неочищенного воздуха устанавливаются фетровые прокладки 24 (рис. 85) между циклонным аппаратом и нижней кассетой, кассетами, головкой и крышкой воздухоочистителя. Крышка 1 воздухоочистителя крепится к головке при помощи шести стяжек 5. Для соединения пылесборника с пылеотводящими трубами к нему приварены два патрубка, в которых смонтированы заслонки 15, предотвращающие попадание воды в воздухоочиститель при преодолении танком глубокого брода. К заслонкам имеется специальный привод с тросом 23, рукоятка кото-

рого выведена на перегородку боевого отделения. Перед вхождением танка в воду заслонки закрываются, а при выходе из воды на сушу открываются.

На ранее выпущенных танках установлен один воздухоочиститель (рис. 88) с тремя ступенями очистки, с эжекционным отсосом пыли из пылесборников. Отсос пыли из пылесборников осуществляется за счет энергии отработавших газов двигателя.

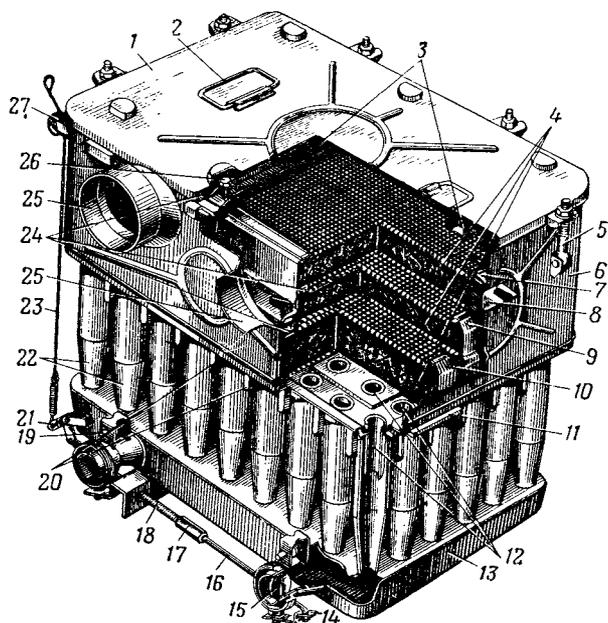


Рис. 85. Воздухоочиститель ВТИ-4:

1 — крышка головки воздухоочистителя; 2 — ручка крышки; 3 — планки; 4 — проволочная набивка кассет; 5 — стяжка; 6 — головка воздухоочистителя; 7 — верхняя кассета; 8 — зацеп; 9 — средняя кассета; 10 — нижняя кассета; 11 — опорная планка; 12 — центральные патрубки циклонов; 13 — пылесборник; 14 — рычаг заслонки; 15 — заслонка; 16 — тяга привода заслонки; 17 — сгонная муфта; 18 — пружина; 19 — стопор накидной гайки пылеотводящего трубопровода; 20 — воздухоприточные окна циклонов; 21 — двуплечий рычаг привода заслонки; 22 — циклоны; 23 — трос привода управления заслонками; 24 — уплотнительные прокладки; 25 — патрубки для соединения воздухоочистителя с впускными коллекторами двигателя; 26 — прижимной болт; 27 — ролик троса привода управления заслонками

Воздухоочиститель состоит из корпуса 2, головки 1 и кассет 4, 8 и 9 (рис. 89). В корпусе 2 (рис. 88) смонтировано шестнадцать циклонов 4, объединенных в две группы (по 8 циклонов в каждой) с двумя отдельными пылесборниками 5. Циклоны и пылесборники составляют первую ступень очистки воздуха.

Каждый циклон (рис. 90) состоит из корпуса 3 и центрального патрубка 2. Между корпусом и центральным патрубком имеется

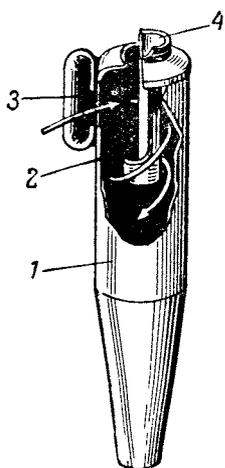


Рис. 86. Циклон:

1 — корпус; 2 — тангенциальный направляющий аппарат; 3 — окно для входа воздуха; 4 — центральный патрубок

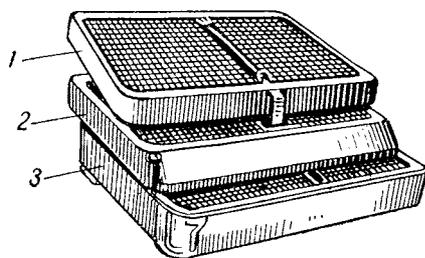


Рис. 87. Кассеты:

1 — верхняя кассета; 2 — средняя кассета; 3 — нижняя кассета

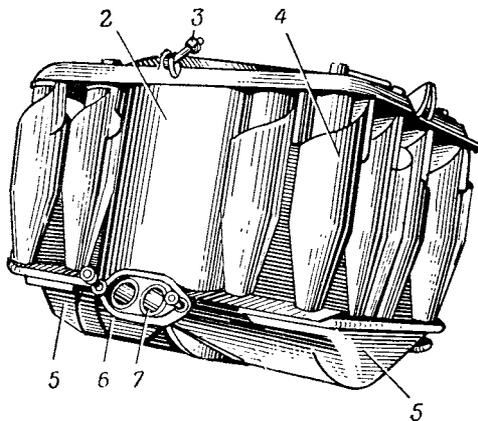
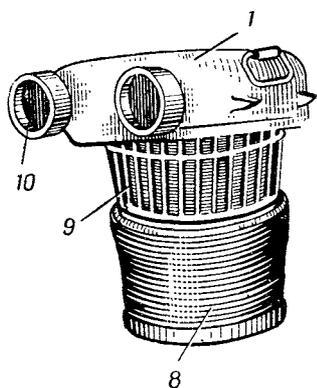


Рис. 88. Воздухоочиститель типа мультициклон (общий вид):

1 — головка воздухоочистителя; 2 — корпус воздухоочистителя; 3 — стяжка; 4 — циклоны; 5 — пылесборник; 6 и 10 — патрубки; 7 — фланец; 8 — наружная кассета; 9 — средняя кассета

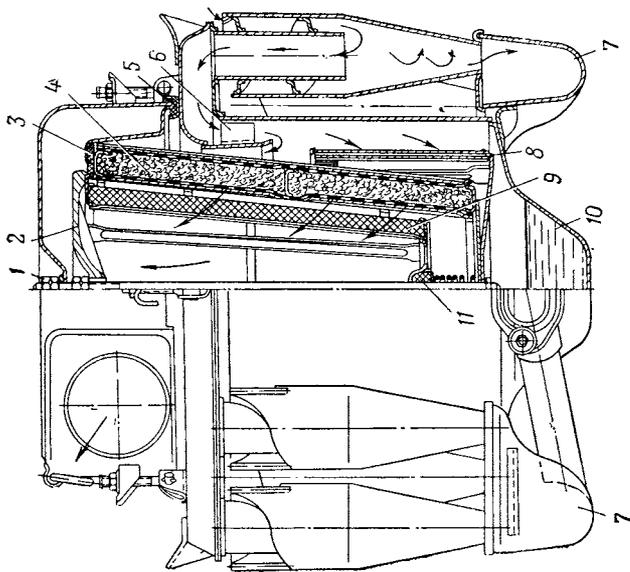


Рис. 89. Воздухоочиститель (разрез):

1 — гайки стяжной шпильки; 2 — нежимной диск; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — средняя кассета; 5 — фетровая прокладка; 6 — направляющие лопатки; 7 — пылесборник; 8 — наружная кассета; 9 — внутренняя кассета; 10 — масляная ванна; 11 — сальник внутренней кассеты

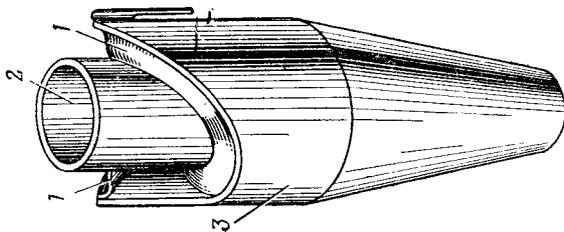


Рис. 90. Циклон:

1 — направляющая спираль; 2 — центральный патрубок; 3 — корпус

спиральный канал, образуемый направляющими спиральями 1. Пылесборники циклонов через общий фланец соединены при помощи пылеотводящих трубопроводов 6 (рис. 84) с эжекторами 7. Дно корпуса служит масляной ванной, а верхняя часть — основанием для установки головки воздухоочистителя. В верхней части корпуса приварены направляющие лопатки 6 (рис. 89), образующие внутренний циклон. Внутренний циклон и масляная ванна составляют вторую ступень очистки.

В головке воздухоочистителя имеются два патрубка 10 (рис. 88) для соединения с впускными коллекторами двигателя (с помощью дюритовых шлангов и хомутов). К корпусу головка крепится при помощи семи стяжек 3 с гайками.

К головке воздухоочистителя при помощи шпильки и нажимного диска крепится набор фильтрующих кассет — наружной, средней и внутренней составляющих третью ступень очистки воздуха. Наружная 8 (рис. 89) и внутренняя 9 кассеты состоят из металлического каркаса, на который навита канитель из плоской медной проволоки. Наружная кассета предотвращает выход масла из масляной ванны в цилиндры двигателя. Средняя кассета 4 состоит из каркаса, внутрь которого вложена канитель из круглой проволоки. Кассеты вкладываются одна в другую и при помощи стяжной шпильки с гайкой и нажимного диска плотно стягиваются, а затем вместе с головкой воздухоочистителя вставляются в корпус воздухоочистителя.

Между корпусом и головкой воздухоочистителя установлена промасленная фетровая прокладка, предотвращающая подсос воздуха помимо фильтрующего устройства.

Эжекторы

В танке установлены два эжектора (рис. 91), работающие один от правой, другой от левой групп цилиндров двигателя. Эжекторы служат для удаления крупных частиц пыли из пылесборников воздухоочистителя в атмосферу.

Каждый эжектор состоит из сопла 2, сме-

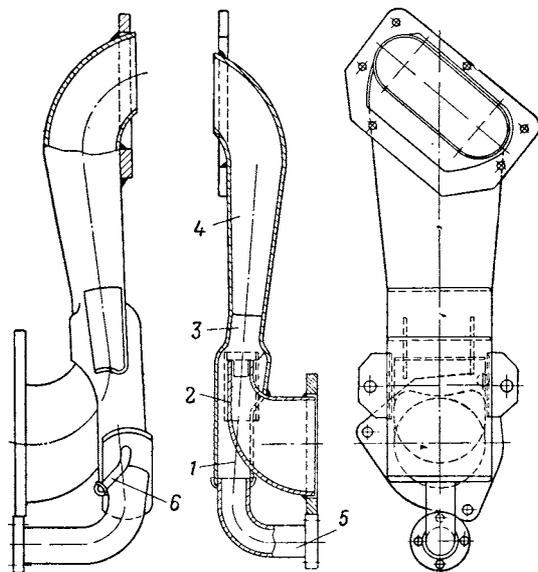


Рис. 91. Эжектор:

1 — воздушная камера, 2 — сопло, 3 — смеситель; 4 — диффузор; 5 — патрубок; 6 — патрубок отсоса топлива из эжекционного колодца

сителя 3, диффузора 4, воздушной камеры 1 и патрубка 5. Сопло эжектора выполнено в виде сужающегося насадка с плавным закруглением со стороны входа, переходящим в овальную форму. Сужающееся сопло в эжекторе увеличивает скорость потока отработавших газов при выходе из сопла.

Большая скорость потока газов создает разрежение в воздушной камере 1 эжектора, вследствие чего пыль вместе с воздухом по

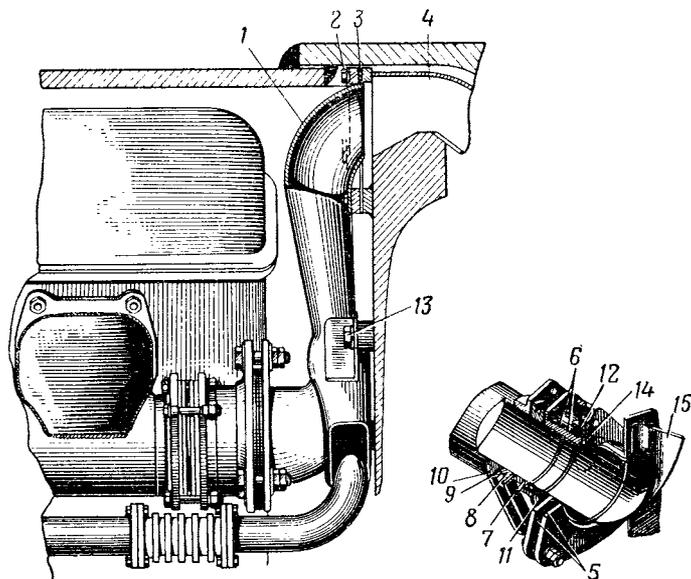


Рис. 92. Установка эжектора в танке:

1 — эжектор, 2 и 13 — болты крепления эжекторов; 3 и 5 — медно-асбестовая прокладка; 4 — выпускной патрубок; 6 — уплотнительные кольца; 7 — втулка; 8 — регулировочная шайба; 9 — прокладки; 10 — фланец выпускного коллектора, 11 — гильза уплотнения; 12 — асбестовый шнур; 14 — фланец эжектора; 15 — сопло эжектора

трубопроводам отсасывается из пылесборников воздухоочистителя в эжекторы и выбрасывается с отработавшими газами в атмосферу.

Пылеотводящие трубы соединены с эжекторами посредством гофрированных патрубков. Кроме того, к левому эжектору (к патрубку 6) подводится трубопровод, по которому удаляется топливо из эжекционного колодца в эжектор и далее в атмосферу. Имеются танки, в которых пылеотводящие трубы соединены с эжекторами дюритовыми шлангами.

Эжекторы 1 (рис. 92) жестко крепятся шестью болтами к фланцам, приваренным к левому борту, к которому с наружной стороны приварен выпускной патрубок 4. Уплотнение между фланцами эжекторов и выпускными патрубками осуществляется медно-асбестовыми прокладками 3. В нижней части эжекторы дополнительно крепятся к борту танка двумя болтами 13.

Соединения выпускных коллекторов с фланцами 14 эжекторов выполнены полужесткими. Между эжекторами и выпускными коллекторами устанавливается втулка 7 с кольцевыми пазами для уплотнительных колец 6. На втулку 7 надевается гильза 11 уплотнения, крепящаяся к фланцу 14 эжектора болтами. Втулка 7 к фланцу 10 выпускного коллектора также крепится болтами. Между втулкой и фланцем выпускного коллектора устанавливается регулировочная шайба 8.

Таким образом, жесткой связи выпускного коллектора с эжекторами нет. Уплотнение соединения достигается применением колец 6, асбестового шнура 12 и прокладок 5.

Работа системы питания воздухом

Запыленный воздух поступает в циклоны воздухоочистителя через воздухоприточные окна 20 (рис. 85).

Проходя через тангенциальные направляющие аппараты, он получает вращательное движение. Вследствие этого частицы пыли под действием центробежной силы отбрасываются к стенкам циклонов и опускаются в пылесборник, откуда пыль по трубам отсасывается с помощью эжекторов и вместе с отработавшими газами выбрасывается в атмосферу (первая ступень очистки).

Воздух, идущий на питание двигателя, уже в значительной степени очищенный от пыли в циклонах, через центральные патрубки поступает в головку воздухоочистителя, где, проходя последовательно через три кассеты, окончательно очищается от пыли и поступает во впускные коллекторы, а затем в цилиндры двигателя (вторая ступень очистки).

Уход за системой питания воздухом

Уход за системой питания воздухом заключается в периодической промывке воздухоочистителя и проверке крепления трубопроводов отсоса пыли из пылесборников.

На танках с воздухоочистителем ВТИ-4 (рис. 85) необходимо:

- при техническом обслуживании № 1 проверять крепление крышки воздухоочистителя к головке;
 - при техническом обслуживании № 2 и № 3, т. е. через каждые 1000 км пробега, промыть воздухоочиститель.
- Для промывки воздухоочистителя необходимо:
- повернуть башню вправо (влево) на 90°;
 - открыть люк над воздухоочистителем;
 - отвернуть гайки стяжек крепления крышки воздухоочистителя и снять крышку;
 - отвернуть на несколько оборотов болты крепления кассет и вынуть планки их крепления;
 - вынуть кассеты;

— очистить от пыли (грязи) внутреннюю поверхность крышки и головки воздухоочистителя;

— тщательно очистить от пыли (грязи) все уплотнительные прокладки и смазать их смазкой УТ (консталином);

— промыть каждую кассету в топливе не менее двух—трех раз, после чего дать стечь топливу с кассет;

— пропитать верхнюю и среднюю кассеты маслом, для чего окунуть их в масло МТ-16п, нагретое до температуры не менее 60°С, после чего дать стечь излишнему маслу;

— установить кассеты в головку воздухоочистителя и закрепить их планками;

— установить крышку и плотно соединить ее с головкой воздухоочистителя, затянув гайки на стяжках.

Для обеспечения нормальной работы воздухоочистителя и устранения возможных случаев подсоса двигателем нефилтрованного воздуха необходимо:

— при сборке и установке воздухоочистителя обратить особое внимание на плотность соединения крышки с головкой, головки с впускными коллекторами (хомуты на соединительных шлангах должны быть надежно затянуты);

— после промывки воздухоочистителя проверить крепление трубопровода отсоса пыли из пылесборника.

Воздухоочистители типа мультициклон (рис. 88) обслуживать в зависимости от условий эксплуатации через следующее количество километров пробега:

— при движении в условиях большой запыленности воздуха и по мягкой целине, покрытой лёссовой пылью, — 90—100;

— при движении в условиях нормальной запыленности воздуха (по твердым грунтовым и проселочным дорогам) — 250—300;

— при движении в условиях малой запыленности воздуха (по дорогам с твердым покрытием, в лесу и т. п.) — 500—600;

— при движении в зимнее время при наличии снежного покрова — 1000—1100.

Для промывки воздухоочистителя необходимо:

— повернуть башню вправо (влево) на 90°;

— открыть люк над воздухоочистителем;

— ослабить хомуты крепления шлангов, соединяющих между собой головку воздухоочистителя и впускные коллекторы двигателя;

— сдвинуть шланги по коллекторам в сторону выхлопа и отъединить воздухоочиститель;

— отвернуть гайки стяжек крепления верхней крышки к корпусу, вывести стяжки из зацепления с защелками и вынуть крышку вместе с набором кассет;

— очистить масляную ванну от масла и пыли, протереть ее концами, смоченными в топливе, и вытереть насухо чистыми концами;

— отвернуть гайку стяжной шпильки кассет и вынуть кассеты;

— тщательно очистить от пыли и грязи все сальники и смазать их смазкой УТ;

— промыть каждую кассету в топливе не менее двух—трех раз, после чего дать стечь топливу с кассет; при наличии сжатого воздуха после промывки кассет продуть их сжатым воздухом;

— пропитать среднюю кассету маслом, для чего окунуть ее в масло МТ-16п, нагретое до температуры не менее 60°С, после чего дать полностью стечь излишнему маслу;

— промыть и протереть насухо чистыми концами внутреннюю полость крышки;

— залить в масляную ванну 1—1,2 л масла МТ-16п;

— собрать кассеты вместе с головкой и установить их в корпус воздухоочистителя;

— плотно соединить головку с корпусом, для чего затянуть гайки на стяжках;

— подсоединить воздухоочиститель к впускным коллекторам двигателя.

Для обеспечения нормальной работы воздухоочистителя и устранения возможных случаев подсоса двигателем нефильтрованного воздуха необходимо:

— при сборке и установке воздухоочистителя обратить особое внимание на плотность соединений кассет с головкой, головки с корпусом и коллекторами; хомуты на соединительных шлангах должны быть надежно затянуты; после промывки воздухоочистителя проверить крепление трубопроводов отсоса пыли из пылесборников;

— все войлочные прокладки и сальники промыть и смазать смазкой УТ, после обжатия след на прокладках должен быть сплошным, ровным и концентричным.

При наличии стенда промывать воздухоочистители обоих типов на нем в соответствии с придаваемой к стенду инструкцией.

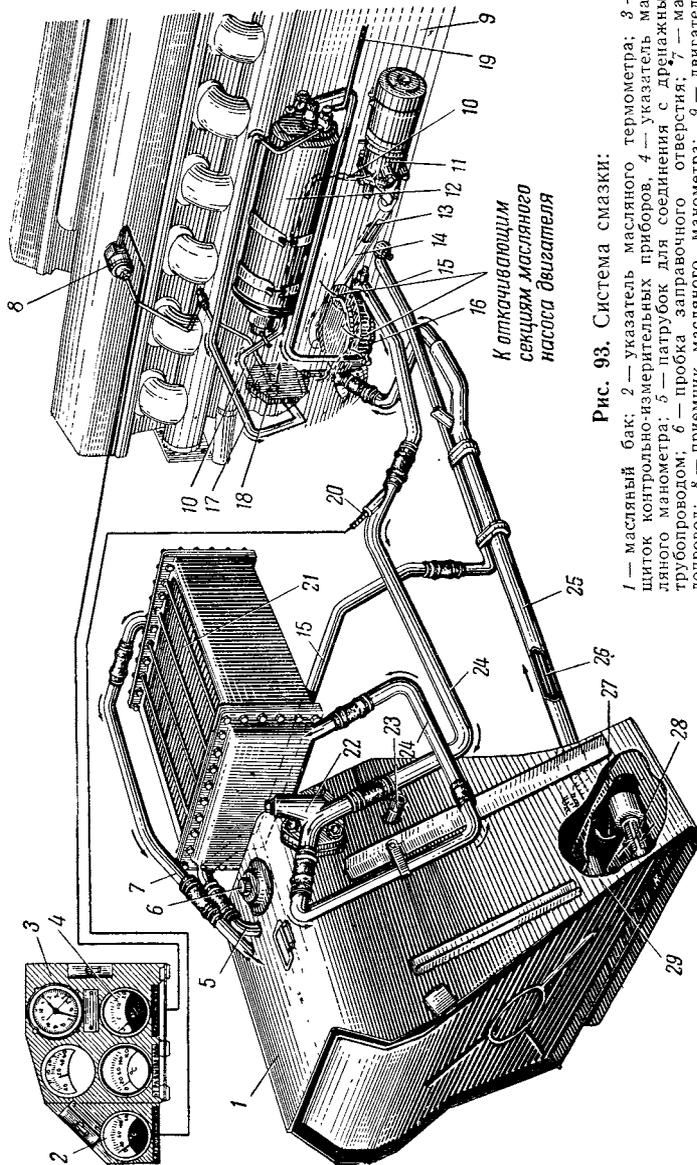
СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки (рис. 93) служит для бесперебойной подачи масла к трущимся деталям двигателя с целью уменьшения трения и износа деталей, а также для отвода от них тепла, возникающего в результате трения.

Система смазки двигателя циркуляционная, комбинированная. Она состоит из масляного бака 1, масляного насоса 16, масляного фильтра 12, масляного радиатора 21, электрического маслозакачивающего насоса 11, перепускного клапана 22 (или крана), манометра, термометра и трубопроводов.

Масляный бак

Масляный бак (рис. 94) служит резервуаром для масла, необходимого для работы двигателя. Он установлен в задней части отделения силовой установки и силовой передачи у левого борта



К откачивающим
секциям масляного
насоса двигателя

Рис. 93. Система смазки:

1 — масляный бак; 2 — указатель масляного термометра; 3 — щиток контрольно-измерительных приборов; 4 — указатель масляного манометра; 5 — патрубок для соединения с дренажным трубопроводом; 6 — пробка запорного отверстия; 7 — масляный насос; 8 — приемник масляного манометра; 9 — двигатель; 10 — нагнетательный трубопровод; 11 — дренажный трубопровод; 12 — маслозакачивающий насос; 13 — заборный трубопровод; 14 — крышка центрального подвода масла; 15 — дренажный трубопровод; 16 — масляный насос; 17 — трубка отвода масла из фильтра в сливную трубку правого блока; 18 — крышка центрального подвода масла; 19 — радиатор; 20 — перекусной клапан (устанавливается вместо крана); 21 — приемник масляного термометра; 22 — масляный бак; 23 — перекусной клапан (устанавливается вместо крана); 24 — трубка отвода масла из фильтра в сливную трубку левого блока; 25 — кожух обогреваемого трубопровода; 26 — обогреваемый заборный трубопровод; 27 — патрубок; 28 — сетчатый фильтр; 29 — патрубок змеевика подогрева масла

танка. Полная емкость бака 83 л, заправочная емкость 60 л. Минимально допустимое количество масла в баке 20 л. Бак сварен из листовой стали, окрашен снаружи и бакелитирован внутри. Сверху

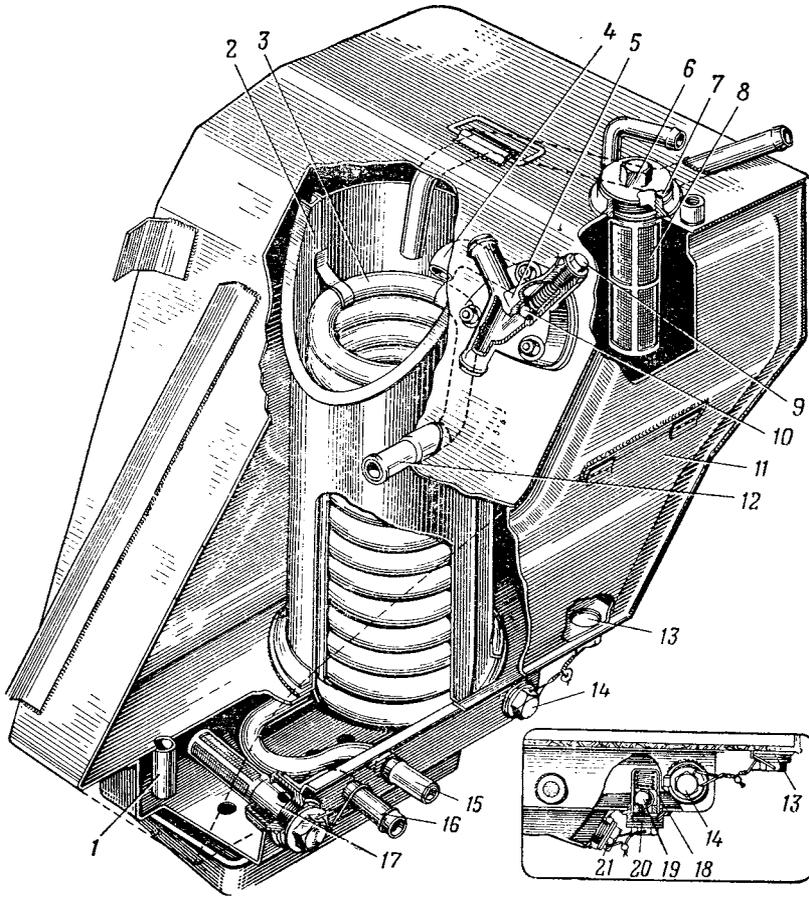


Рис. 94. Масляный бак:

1 — распорка; 2 — циркуляционный бачок; 3 — змеевик подогрева масла; 4 — перепускной патрубок; 5 — перепускной клапан (или кран отключения радиатора); 6 — пробка заправочного отверстия; 7 — прокладка; 8 и 17 — сетчатые фильтры; 9 — пробка; 10 — шариковый клапан; 11 — корпус бака; 12 — подводный патрубок змеевика; 13 — технологическое отверстие; 14 — пробка; 15 — отводящий патрубок змеевика; 16 — патрубок заборный; 18 — пружина сливного клапана; 19 — шарик сливного клапана; 20 — пробка сливного отверстия; 21 — пробка отверстия для слива отстоя; а и б — патрубки перепускного клапана

в баке имеется заправочное отверстие с установленным в нем сетчатым фильтром. Отверстие закрывается пробкой 6. Рядом с заправочным отверстием в бак вварены два патрубка: патрубок для присоединения трубопровода, идущего от масляного радиатора, и патрубок для присоединения дренажного трубопровода, соединяю-

шего масляный бак с атмосферой (через картер двигателя). В основной бак вварен циркуляционный бачок 2. Внутри циркуляционного отсека помещен змеевик 3 для подогрева масла перед запуском двигателя в холодное время. Змеевик соединяется с кожухом, внутри которого проходит масляный заборный трубопровод, соединяющий бак с масляным насосом.

Подогретая жидкость из змеевика циркуляционного отсека поступает в кожух масляного заборного трубопровода, омывает трубопровод и тем самым подогревает масло в масляном трубопроводе.

В циркуляционном отсеке расположен сетчатый фильтр 17, к которому подсоединяется патрубок 16 трубопровода, идущего к нагнетающей секции масляного насоса. Отверстие сетчатого фильтра закрывается пробкой.

Масло свободно перетекает из основного бака в циркуляционный бачок через калиброванные отверстия. На дне бака установлен клапан для слива масла. Отверстие под клапаном закрывается пробкой 20. Клапан для слива масла по конструкции аналогичен клапану для слива топлива из баков. Для слива отстоя в днище бака имеется отверстие, закрываемое пробкой 21.

Масляный фильтр

Масляный фильтр Кимаф-СТЗ (рис. 95) комбинированного типа, сочетающий в себе проволочно-щелевой и картонный фильтрующие элементы. Он служит для очистки масла, поступающего к трущимся деталям двигателя, и состоит из корпуса, стакана щелевой очистки, картонного фильтрующего элемента тонкой очистки, перепускного клапана, запорного клапана, предотвращающего перетекание масла из бака в картер, и крышки.

Корпус 21 фильтра представляет собой стакан, отлитый из алюминиевого сплава. В корпус вставлен полый стальной стержень 9 с впаиной в него латунной трубкой 10.

На стержень 9 напаяна втулка 24, в паз которой входит штифт, предохраняющий стержень от проворачивания при сборке и разборке фильтра. На концах стержня 9 имеется резьба. На наружную резьбу стержня навинчивается штуцер 16, к которому крепится трубопровод, отводящий масло тонкой очистки. Во внутреннюю резьбу ввинчивается болт 29, при помощи которого крышка 1 притягивается к корпусу фильтра. В стержень 9 со стороны крышки 1 ввернута заглушка 27, предохраняющая полость чистого масла от грязи при снятии крышки.

На болт 29 замком крепится пружина 31, которая сжимает стакан щелевой секции и картонный фильтрующий элемент, а также фиксирует их в определенном положении на стержне. Болт в крышке может свободно вращаться; от осевого перемещения он удерживается шайбой, застопоренной замком 30. Для снятия крышки 1 надо вывинтить болт 29 из стержня 9.

Между головкой болта и крышкой корпуса фильтра установлено медное кольцо, предотвращающее течь масла из-под болта. В торце крышки имеется выточка, куда вставляется резиновое кольцо 2, уплотняющее стык крышки с корпусом.

На стержень насажен стакан щелевой очистки, который представляет собой стальной гофрированный цилиндр с навитой на него латунной калиброванной лентой. Лента имеет специальный профиль, образующий конические щели шириной 0,04—0,09 мм.

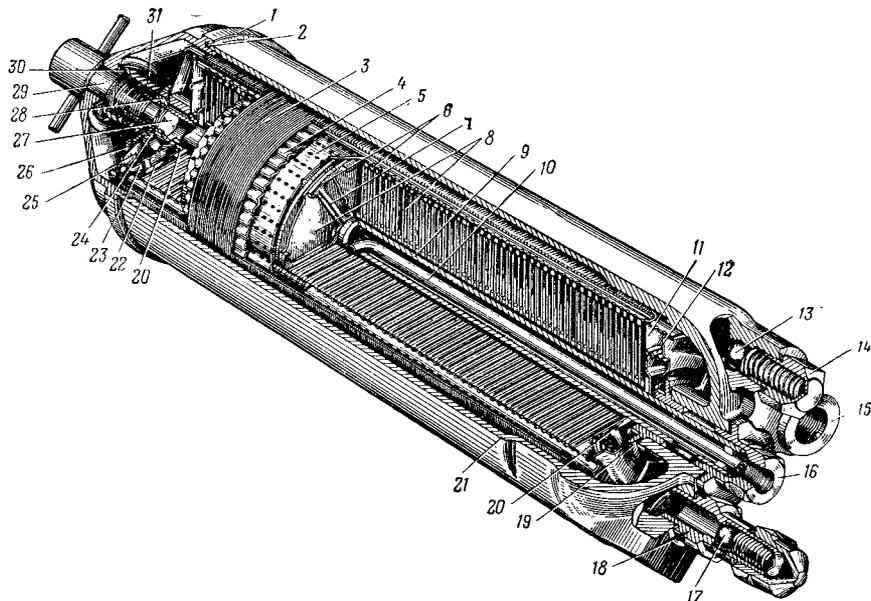


Рис. 95. Масляный фильтр Кимаф-СТЗ:

1 — крышка фильтра; 2 — резиновое кольцо; 3 — профильная лента; 4 — основа стакана щелевой очистки; 5 — кожух; 6 — картонные прокладки; 7 — канавка для стока отфильтрованного масла; 8 — картонные фильтрующие пластины; 9 — стержень; 10 — трубка отвода масла после тонкой очистки; 11 — крышка картонного фильтрующего элемента; 12 — пружина; 13 — шарик перепускного клапана; 14 — колпачок пружины перепускного клапана; 15 — втулка; 16 — штуцер; 17 — шарик запорного клапана; 18 — корпус запорного клапана; 19 — втулка; 20 — резиновый сальник; 21 — корпус фильтра; 22 — ручка картонного фильтрующего элемента; 23 — дно стакана щелевой очистки; 24 — уплотнительная втулка; 25 — крышка стакана; 26 — ручка стакана щелевой очистки; 27 — заглушка; 28 — гайка; 29 — болт стержня; 30 — замк пружины; 31 — пружина

К стакану приварено штампованное дно 23 с втулкой 24, а к дну приклепана шесть заклепками крышка 25, которая прижимается к втулке 24 гайкой 28. Для выемки стакана щелевой очистки из корпуса фильтра к крышке 25 прикреплена откидная ручка, которая стопорит гайку 28.

Центровка стакана щелевой очистки на стержне осуществляется с одной стороны втулкой 24, а с другой — тремя внутренними обработанными выступами корпуса фильтра. Внутри стакана на стержне устанавливается фильтрующий элемент, состоящий из

кожуха в сборе с фильтрующими пластинами 8 и картонными прокладками 6.

Прокладки 6 выштампованы из картона толщиной 0,5—1,0 мм, а пластины 8 — из картона толщиной 2,7—3,5 мм. В пластинах имеется шесть лучевых пазов.

На кожухе имеются три внутренних продольных выступа для фиксации пластин в определенном положении.

Пакет картонных пластин сжимается через подвижную крышку 11 пружиной 12, которая упирается в неподвижное донышко.

Сальники 20 предотвращают проникновение неочищенного масла в полость масла, очищенного картонным элементом. Для установки и выемки на картонном элементе имеется откидная ручка.

В корпусе фильтра имеется перепускной клапан, предназначенный для перепуска неочищенного масла в коленчатый вал в том случае, если стакан щелевой очистки засорится.

Перепускной клапан состоит из шарика 13, пружины и колпачка 14 пружины. Для надежности и своевременности открытия перепускного клапана пружина его рассчитана на перепад давления масла (до и после щелевой секции), равный 4,7—5,8 кг/см².

В корпусе фильтра установлен также запорный клапан, предотвращающий перетекание масла из бака в картер. Он состоит из корпуса, шарика, пружины, колпачка, втулки и стопорного кольца.

Масляный фильтр установлен на чугунном кронштейне, который крепится к картеру двигателя на шпильках.

Постель кронштейна наклонена по отношению к продольной оси двигателя в горизонтальной плоскости на 3°20'. Такое положение обеспечивает необходимый зазор между корпусом фильтра и коробкой передач танка и облегчает выемку фильтрующих секций из фильтра.

Фильтр крепится на кронштейне тремя лентами. От фильтра идет дополнительный трубопровод для отвода масла, прошедшего через картонный фильтрующий элемент в картер двигателя.

Работа масляного фильтра

Масло из нагнетающей секции масляного насоса по трубопроводу через входной штуцер (рис. 96) подводится в корпус фильтра. Основная часть масла (95—99%) проходит через щели стакана щелевой очистки и по впадинам гофрированного цилиндра через отверстие во втулке и два отверстия в центральном стержне попадает во внутреннюю полость стержня. На противоположном конце стержня выполнены два овальных отверстия, через которые масло выходит из стержня и по сверлению в корпусе фильтра через клапан по трубопроводу подводится к коленчатому валу двигателя. Падение давления масла в стакане щелевой очистки при работе двигателя на чистом масле с температурой 70—80°С при скорости вращения коленчатого вала 2000 об/мин равно 1,2—1,7 кг/см².

Если стакан щелевой очистки сильно загрязнится, то сопротивление движению масла возрастет. При давлении масла в стакане

щелевой очистки $4,7—5,8 \text{ кг/см}^2$ откроется перепускной клапан *1*, и масло по сверлению в корпусе фильтра пройдет в коленчатый вал двигателя, минуя стакан щелевой очистки.

При неработающем двигателе клапан *2* закрыт и масло из масляного бака в двигатель не проходит. При работающем двигателе клапан *2* все время открыт и масло из фильтра свободно может поступать в коленчатый вал двигателя. Поэтому только часть масла ($1—5\%$) проходит через отверстия в кожухе картонного элемента *5* в камеры между картонными пластинами, продавливается

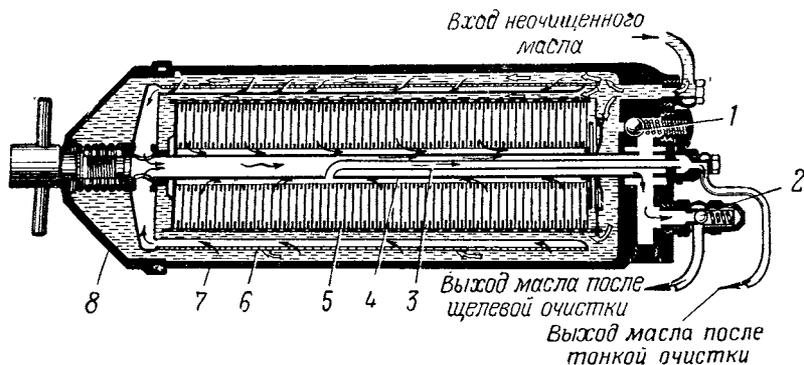


Рис. 96. Схема работы масляного фильтра:

1 — перепускной клапан; *2* — запорный клапан; *3* — трубка отвода масла после тонкой очистки; *4* — стержень; *5* — картонный фильтрующий элемент; *6* — стакан щелевой очистки, *7* — корпус фильтра; *8* — крышка фильтра

через капиллярные зазоры, образованные неровностями поверхностей пластин, и через лучевые канавки очищенное масло попадает в кольцевую полость между пластинами и стержнем.

Из кольцевой полости по трубке *3* масло выводит в центральное отверстие штуцера и по трубопроводу подводится к трубке для слива масла в картер из правой головки блока.

Имеются танки, в которых масло после картонного фильтрующего элемента по трубопроводу подводится к нагнетающей секции масляного насоса, где оно смешивается с основным потоком масла, идущим из масляного бака.

Редукционный клапан масляного насоса отрегулирован на давление открытия $9 \pm 0,5 \text{ кг/см}^2$, что обеспечивает давление в главной магистрали не выше 9 кг/см^2 .

Масляный радиатор

Масляный радиатор (рис. 97) служит для охлаждения масла, выходящего из двигателя. Он установлен горизонтально около масляного бака. Емкость его 4 л . Поверхность охлаждения радиатора составляет 9 м^2 .

Основные части радиатора: сердцевина *2*, два коллектора *1* и *5* и две боковины *3*. Сердцевина состоит из пакета медных трубок с

припаянными к ним латунными пластинами (ребрами) для увеличения поверхности охлаждения. Трубки расположены в семь рядов, по 26 трубок в каждом.

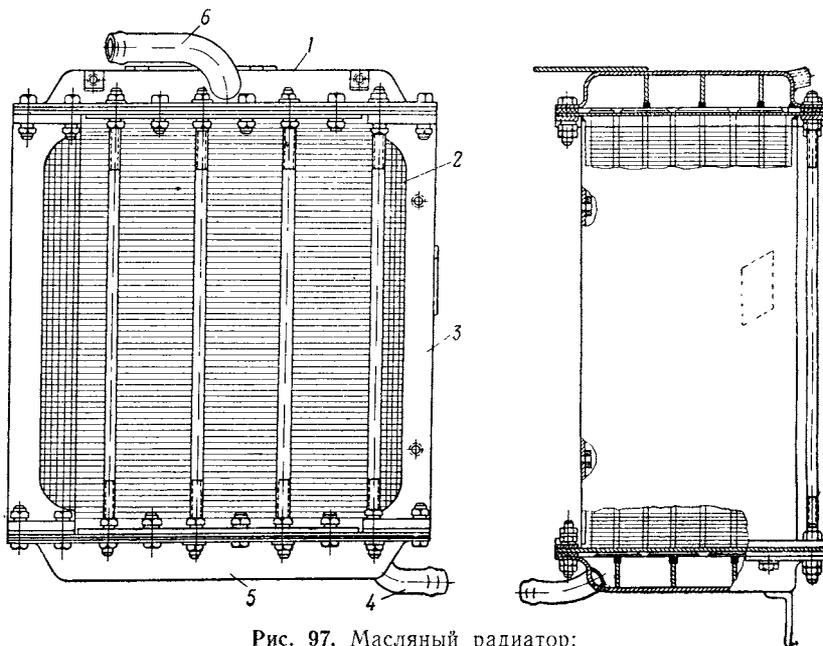


Рис. 97. Масляный радиатор:

1 и 5 — коллекторы радиатора; 2 — сердцевина; 3 — боковина; 4 — подводящий патрубок; 6 — отводящий патрубок

В коллекторах установлено по три продольные перегородки, образующие четыре отсека. К каждому коллектору приварено по одному патрубку 4 и 6 для подвода и отвода масла.

Радиатор постоянно включен в работу системы смазки.

Откачивающие секции масляного насоса подают масло из двигателя к патрубку 4 в нижний отсек коллектора радиатора со стороны масляного бака. В радиаторе масло делает семь ходов и через патрубок 6 поступает в циркуляционный бачок масляного бака. В подводящем к радиатору трубопроводе имеется отверстие для слива масла из радиатора, закрытое пробкой.

На наклонной стенке масляного бака укреплен перепускной клапан (рис. 98). Он состоит из корпуса 4,

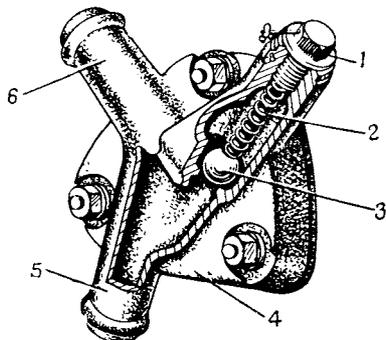


Рис. 98. Перепускной клапан:

1 — пробка; 2 — пружина перепускного клапана; 3 — шарик; 4 — корпус клапана; 5 и 6 — патрубки

пробки 1, пружины 2 и шарика 3, патрубков 5 и 6. В корпусе клапана со стороны фланца имеется отверстие, соединяющее кран непосредственно с баком.

В зимнее время густое масло (при низкой температуре) не может полностью пройти через трубки радиатора из-за большого сопротивления, создаваемого в радиаторе. В этом случае срабатывает перепускной клапан и масло, минуя радиатор, поступает прямо в масляный бак.

Пружина отрегулирована на давление открытия клапана 3—4 кг/см². Клапан опломбирован.

Имеются танки, где вместо перепускного клапана в системе устанавливается кран отключения масляного радиатора. Его устройство показано на рис. 99.

Маслозакачивающий насос МЗН-2

Маслозакачивающий насос МЗН-2 (рис. 100) служит для подачи масла в главную магистраль системы смазки двигателя перед его запуском. Он устанавливается на кронштейне, приваренном к раме двигателя, и крепится к нему стяжным хомутом. Насос приводится во вращение электродвигателем МН-41, смонтированным вместе с ним.

Маслозакачивающий насос состоит из корпуса 7, крышки 3, ведущей шестерни 15, ведомой шестерни 2, прокладок, шлицевой муфты 6, самоподжимного сальника 5 и перепускного клапана 14.

Корпус насоса отлит из алюминиевого сплава с двойными стенками и крепится к электродвигателю четырьмя шпильками с гайками, зашплинтованными пластинчатыми замковыми шайбами.

В полость между стенками в зимнее время по патрубку 4 подводится горячая жидкость из системы подогрева двигателя. Жид-

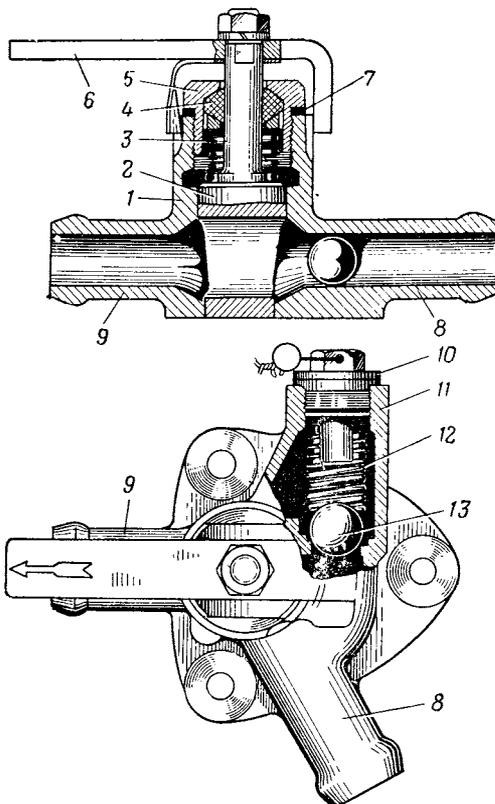


Рис. 99. Кран отключения масляного радиатора:

1 — корпус; 2 — пружина; 3 — шарик; 4 — сальник; 5 — зажимная гайка; 6 — рукоятка; 7 — прокладка, 8 и 9 — патрубки; 10 — пробка перепускного клапана; 11 — прилив; 12 — пружина перепускного клапана; 13 — шарик

кость, проходя по зарубашечной полости, нагревает находящееся в насосе масло, а затем по патрубку 12 отводится из насоса в кожух всасывающего трубопровода МЗН-2, нагревая масло, поступающее в насос.

Крышка корпуса насоса также отлита из алюминиевого сплава и крепится к корпусу четырьмя болтами, из которых два болта — призонные. В крышке насоса имеются два резьбовых отверстия, к

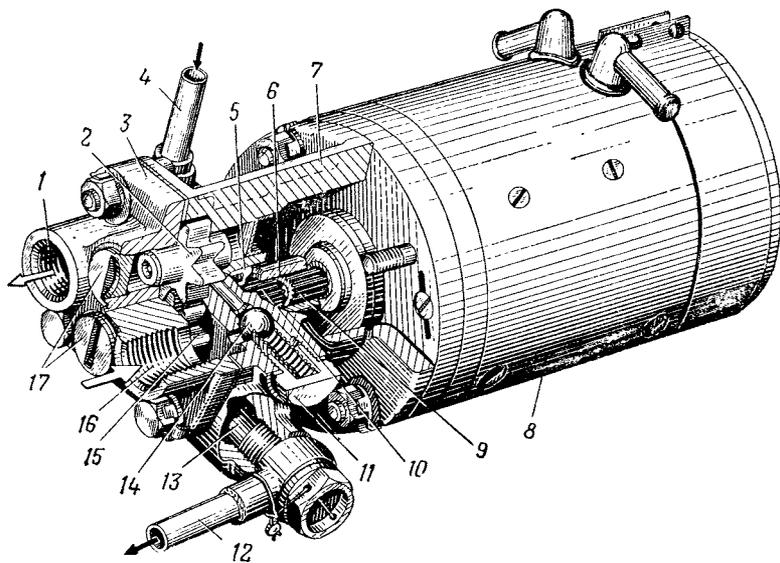


Рис. 100. Маслозакачивающий насос МЗН-2:

1 — нагнетательный канал; 2 — ведомая шестерня; 3 — крышка насоса; 4 — патрубок для подвода горячей жидкости; 5 — самоподжимной сальник; 6 — соединительная муфта; 7 — корпус насоса; 8 — электродвигатель; 9 — вал электродвигателя; 10 — ведущий валик насоса; 11 — пробка перепускного клапана; 12 — отводящий патрубок горячей жидкости; 13 — полость для горячей жидкости; 14 — перепускной клапан; 15 — ведущая шестерня; 16 — всасывающий канал; 17 — заглушки

которым присоединяются штуцерами всасывающий и нагнетательный маслопроводы. Герметичность крышки с корпусом обеспечивается бумажной прокладкой.

Перепускной клапан 14 предназначен для перепуска масла из полости нагнетания в полость всасывания в случае чрезмерно большого сопротивления в нагнетательном трубопроводе, создаваемого загустевшим в нем маслом.

Пружина перепускного клапана отрегулирована на давление $12 \pm 2 \text{ кг/см}^2$.

Самоподжимной сальник 5 служит для обеспечения уплотнения полости корпуса насоса со стороны привода электродвигателя. Он смазывается через специальное отверстие в корпусе насоса.

Имеются танки, в которых установлен маслозакачивающий насос МЗН-1 с электродвигателем МВ-43, который не имеет перепускного клапана и не обогревается горячей жидкостью. Устройство насоса МЗН-1 показано на рис. 101.

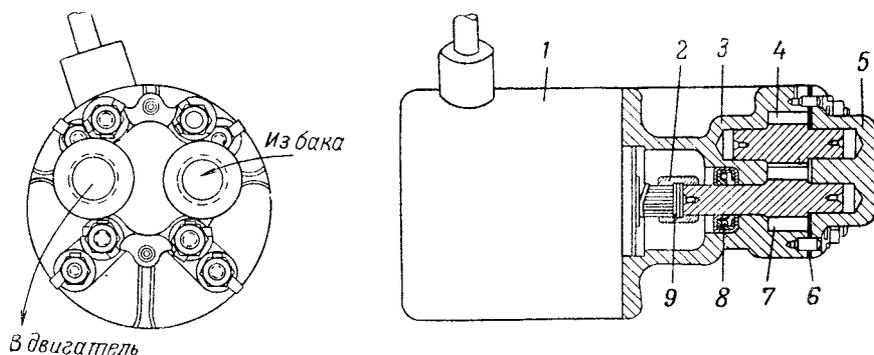


Рис. 101. Маслозакачивающий насос МЗН-1:

1 — электродвигатель; 2 — шлицевая втулка; 3 — корпус насоса; 4 — ведомая шестерня; 5 — крышка насоса; 6 — прокладка; 7 — ведущая шестерня; 8 — самоподжимной сальник; 9 — стопорное кольцо

Контрольно-измерительные приборы

Для контроля работы системы смазки в нее включены дистанционные электрические манометр и термометр. Приемник масляного манометра соединен специальной трубкой с поворотным ниппелем, находящимся на крышке центрального подвода масла. Указатель манометра установлен на щитке контрольных приборов механика-водителя.

Манометр показывает давление масла, поступающего в коленчатый вал двигателя. Нормальное давление масла на эксплуатационном режиме 6—9 кг/см².

Приемник термометра установлен в откачивающей магистрали, в трубопроводе, соединяющем откачивающие секции масляного насоса с масляным баком. Указатель термометра установлен также на щитке контрольных приборов.

Работа системы смазки

Нагнетающая секция масляного насоса забирает масло из циркуляционного отсека 11 (рис. 102) и под давлением подает его через масляный фильтр 3 к крышке центрального подвода масла, откуда оно поступает ко всем трущимся деталям двигателя.

Основная часть масла поступает во внутреннюю полость коленчатого вала, откуда по сверлениям подается к шейкам и вкладышам его подшипников, а также к нижним головкам прицепных шатунов.

Стекающее с шеек коленчатого вала масло разбрызгивается в картере, образуя масляный туман, которым смазываются стенки гильз цилиндров, верхние головки шатунов и поршневые пальцы.

Часть масла по трубопроводам и сверлениям в теле картера поступает к верхнему вертикальному валику, валику привода топливного насоса и воздухораспределителя, валику привода генератора и к наклонным валикам.

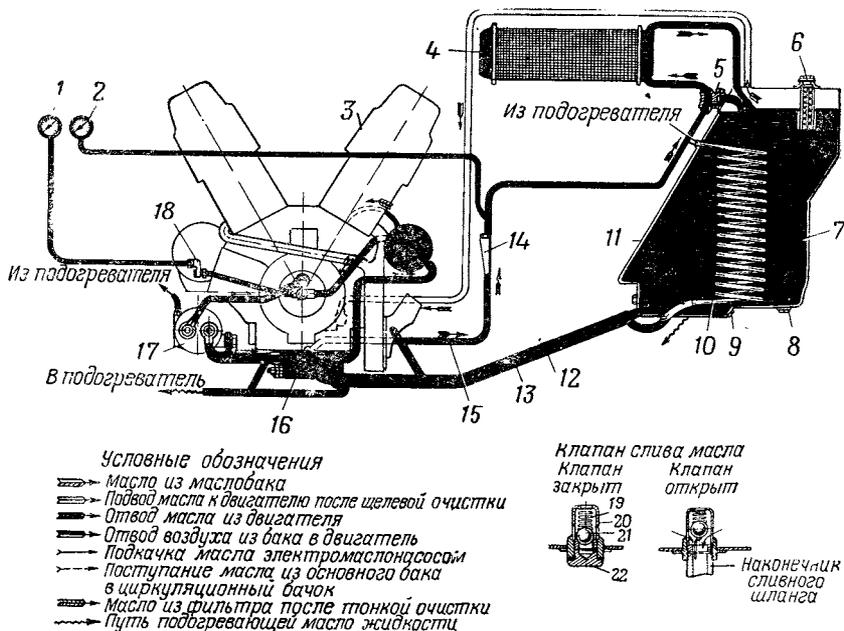


Рис. 102. Схема системы смазки:

1 — указатель масляного манометра; 2 — указатель масляного термометра; 3 — масляный фильтр; 4 — масляный радиатор, 5 — перепускной клапан; 6 — пробка заправочного отверстия; 7 — масляный бак; 8 — сливной клапан; 9 — пробка слива отстоя, 10 — змеевик подогрева масла, 11 — циркуляционный бачок; 12 — заборный маслопровод; 13 — кожух маслопровода, 14 — приемник масляного термометра; 15 — маслопровод, отводящий масло из насоса в бак; 16 — масляный насос; 17 — маслозакачивающий насос; 18 — приемник масляного манометра

Из подшипников наклонных валиков часть масла по двум трубопроводам поступает к подшипникам распределительных валиков, тарелкам и стержням клапанов и к верхним опорам наклонных валиков.

Из магистрали распределительных валиков масло стекает на головки блоков, откуда по трубопроводам и кожухам наклонных валиков стекает в нижнюю половину картера двигателя, смазывая по пути шестерни механизма передач.

Из крышки центрального подвода масло поступает по сверлениям к нижнему вертикальному валику и, стекая в нижнюю поло-

вину картера, смазывает приводы к масляному насосу, топливоподкачивающему насосу БНК-12ТК и тахометру.

Масло, собирающееся в переднем и заднем маслосборниках нижней половины картера, откачивается секциями масляного насоса 16 и по трубопроводу 15 подается через масляный радиатор 4 в бак 7. При низкой температуре масло из двигателя в бак может проходить через кран отключения масляного радиатора или через перепускной клапан 5 (там, где кран отсутствует), минуя радиатор.

Уход за системой смазки

При контрольном осмотре проверить:

— уровень масла в баке и при необходимости дозаправить до нормы;

— работу манометра и термометра;

— нет ли течи масла в местах соединений.

При техническом обслуживании № 1:

— дозаправить масло в бак до нормы;

— проверить, нет ли течи масла в местах соединений трубопроводов.

При техническом обслуживании № 2 и № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:

— заменить масло в системе смазки двигателя;

— промыть стакан щелевой очистки масляного фильтра (картонный фильтрующий элемент заменяется новым через каждые 2000—2200 км пробега);

— промыть заборный фильтр бака;

— проверить крепление приемников манометра и термометра.

Для заправки системы смазки двигателя применяется масло МТ-16п.

Заправка и замена масла. Заправляемое масло должно быть чистым, без механических примесей и отвечать требованиям ГОСТ.

Дозаправлять масло в бак следует при помощи ведра и воронки с сеткой, придаваемых в ЗИП танка.

При температуре масла выше 5°С заправлять его в бак (во время замены масла в системе) при помощи заправочного агрегата МЗА-3 или заправочного насоса (шестеренчатого) аналогично заправке топлива, предварительно заменив в агрегате (насосе) топливный фильтр масляным.

Количество масла в баке измеряется через заправочную горловину маслоизмерительным стержнем, деления которого нанесены через 5 л. На шкале его нанесены две красные метки: верхняя соответствует полной заправке (60 л), нижняя — минимально допустимому количеству масла в баке (20 л).

При замере уровня масла стержень необходимо устанавливать так, чтобы он касался стенки бака и находился ближе к вертикали (рис. 103).

Уровень масла в баке надо замерять при заполненной масляной системе, для чего запустить двигатель и поработать в течение 2—3 мин.

Масло из бака сливается через сливной клапан и сливное отверстие отстойника, доступ к которым осуществляется через лючок, закрываемый крышкой, в днище танка. Из двигателя масло сливается через специальное отверстие в картере.

Для слива масла необходимо:

— очистить от грязи броневую крышку, открыть лючок, вывернуть пробку сливного клапана;

— опустить один конец шланга в посуду, а другой конец с наконечником ввертывать в отверстие клапана, пока не потечет масло;

— после слива масла отъединить шланг и плотно завернуть пробку сливного клапана;

— отвернуть пробку сливного отверстия из отстойника и слить отстой;

— завернуть плотно пробку сливного отверстия и закрыть лючок броневой крышкой;

— открыть люк под двигателем, вывернуть сливную пробку и слить масло из картера двигателя;

— плотно завернуть сливную пробку в картер и закрыть люк.

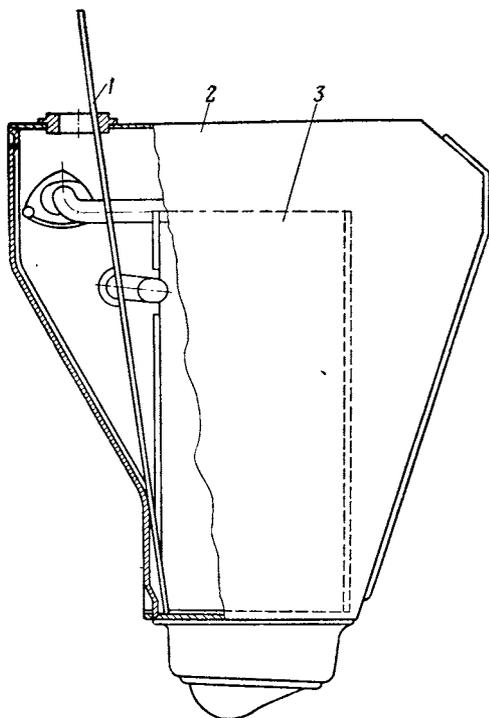


Рис. 103. Установка маслоизмерительного стержня при замере уровня масла в баке: 1 — измерительный стержень; 2 — основной бак; 3 — циркуляционный бачок

Для замены масла в системе необходимо:

— слить масло; для более полной очистки системы необходимо сливать масло горячим;

— заправить систему маслом до метки на измерительном стержне, соответствующей 60 л;

— запустить двигатель и поработать 3—5 мин;

— замерить уровень масла и при необходимости добавить до нормы.

При эксплуатации танков в условиях сильной запыленности воздуха, заменяя масло, промывать систему смазки горячим маслом, для чего:

- слить масло из системы;
- залить в бак 25 л масла (в зимнее время предварительно нагретого до 70—80° С);
- запустить двигатель и поработать 3—5 мин на малых оборотах;
- слить промывочное масло, снять и промыть масляный фильтр и заправить свежее масло МТ-16п до нормы.

При замене масла промыть заборный фильтр бака. Для промывки фильтра необходимо отвернуть пробку фильтра, вынуть фильтр и промыть его в топливе. После промывки фильтр установить на место и завернуть пробку.

Для промывки фильтра необходимо:

- поднять крышу над радиаторами;
- поднять водяной радиатор и отъединить тяги II—III и IV—V передач от рычагов переключения;
- снять скобу крепления троса спидометра к коробке передач и отвести трос в сторону;
- отвернуть болт крепления крышки и снять его вместе с крышкой, предварительно подставив посуду для сбора масла, стекающего из фильтра;
- дать стечь маслу и вынуть из корпуса фильтра стакан щелевой очистки (картонный фильтрующий элемент вынимать при замене его);
- тщательно промыть в дизельном топливе стакан щелевой очистки; при наличии сжатого воздуха обдуть стакан щелевой очистки струей воздуха;
- установить в корпус фильтра промытый стакан щелевой очистки;
- установить крышку фильтра на корпус так, чтобы поясок корпуса фильтра вошел в кольцевую выточку крышки, и завернуть болт крышки ключом до отказа;
- проверить отсутствие течи из фильтра путем прокачки масла маслозакачивающим насосом до давления не менее 3 кг/см²;
- подсоединить тяги коробки передач и установить скобу крепления троса спидометра.

Перед установкой крышки фильтра проверить наличие резинового уплотняющего кольца и правильность его положения в кольцевом гнезде крышки. В случае течи после затяжки резиновое кольцо заменить.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения (рис. 104) предназначена для отвода тепла от деталей двигателя, соприкасающихся с горячими газами, и поддержания температуры этих деталей в пределах, допустимых для нормальной работы двигателя.

Система охлаждения двигателя жидкостная, принудительная, закрытого типа. Емкость системы охлаждения около 70 л. приме-

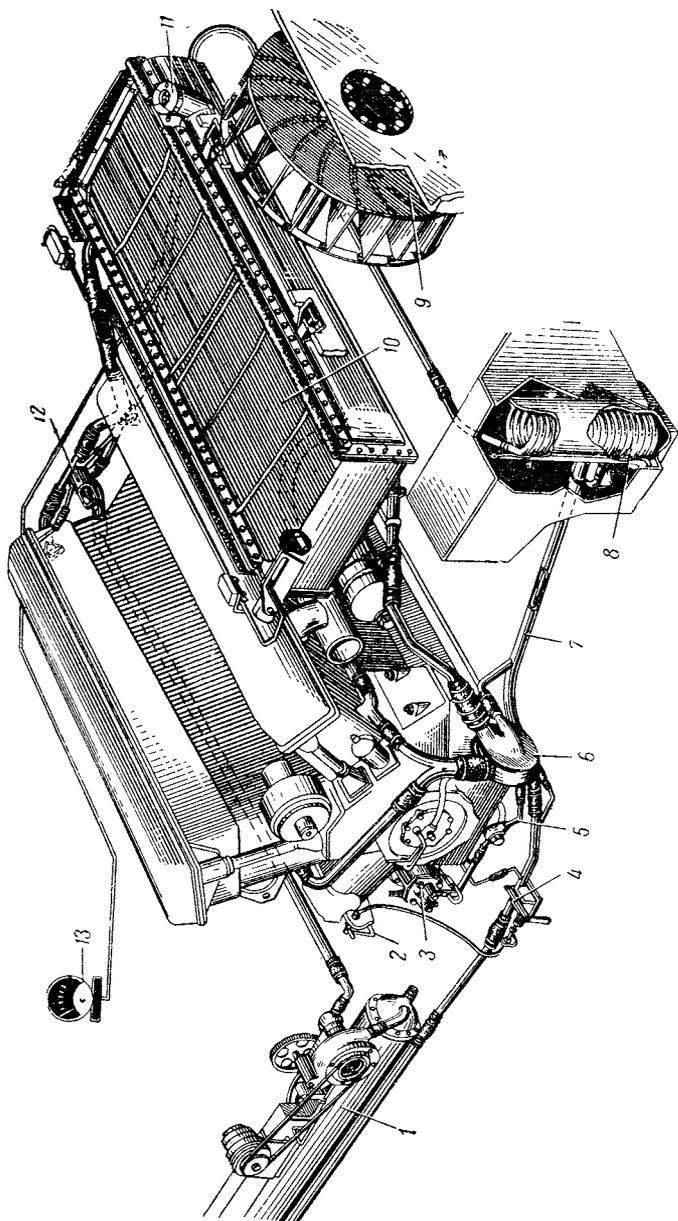


Рис. 104. Системы охлаждения и подогрева:

1 — форсунный подогреватель; 2 — рукоятка троса сливного крана; 3 — маслозакачивающий насос; 4 — сливной кран; 5 — заборный маслопровод; 6 — водяной насос; 7 — кожух обогрева маслопровода; 8 — змеевик подогрева масла; 9 — вентилятор; 10 — водяной радиатор; 11 — пробка заправочной горловины; 12 — кран отключения подогревателя; 13 — электрический термометр

няемая охлаждающая жидкость: летом — вода, зимой — охлаждающая низкотемпературная жидкость.

В систему охлаждения двигателя входят: водяной насос 6, водяной радиатор 10, вентилятор 9, жалюзи, термометр 13 и трубопроводы. На зимний период в систему охлаждения включаются при помощи крана 12 форсуночный подогреватель 1 и змеевик 8 для подогрева масла в циркуляционном масляном баке.

Водяной радиатор

Радиатор (рис. 105) служит для охлаждения жидкости, выходящей из двигателя. Он установлен горизонтально в силовом отделении и крепится к крыше танка над коробкой передач. Радиатор может поворачиваться на шарнирах. Для облегчения его подъема установлен тросион.

В поднятом положении радиатор фиксируется стопором, укрепленным на правой боковине радиатора. Для предотвращения перегиба дюритовых шлангов при поворотах радиатора внутрь шлангов вставлены спиральные пружины.

Радиатор трубчато-пластинчатого типа состоит из сердцевины (пакета трубок) 8, двух коллекторов 2 и 7, двух боковин и пробки 5 запорной горловины 6 с паровым и воздушным клапанами.

Трубки радиатора изготовлены из латуни и расположены в семь рядов. К трубкам припаяны тонкие латунные пластины (ребра), увеличивающие поверхность охлаждения. Пакет трубок вместе с ребрами образует сердцевину радиатора, к которой болтами прикрепляются два коллектора 2 и 7. Между коллекторами и сердцевиной радиатора проложена резиновая прокладка для предотвращения течи жидкости из-под коллекторов. Для жесткости радиатор стягивается стяжными шпильками 9.

К коллектору, обращенному к двигателю, приварены два патрубка: к патрубку 3 присоединяется трубопровод охлаждающей жидкости, выходящей из двигателя, а к патрубку 1 — компенсационный дюритовый шланг, подводящий охлаждающую жидкость из радиатора к водяному насосу. Внутри коллектора установлены две вертикальные перегородки, которые делят полость коллектора на три отсека.

В коллекторе, обращенном к вентилятору, установлена одна вертикальная перегородка, делящая полость коллектора на два отсека. Благодаря наличию перегородок в коллекторах охлаждающая жидкость совершает в радиаторе четыре хода. Для полного слива охлаждающей жидкости из радиатора перегородки в коллекторах не глухие, а с некоторым зазором.

Сливается охлаждающая жидкость через сливной кран (рис. 106).

С правой стороны (по ходу танка) переднего коллектора приварен штуцер для приемника дистанционного термометра, изме-

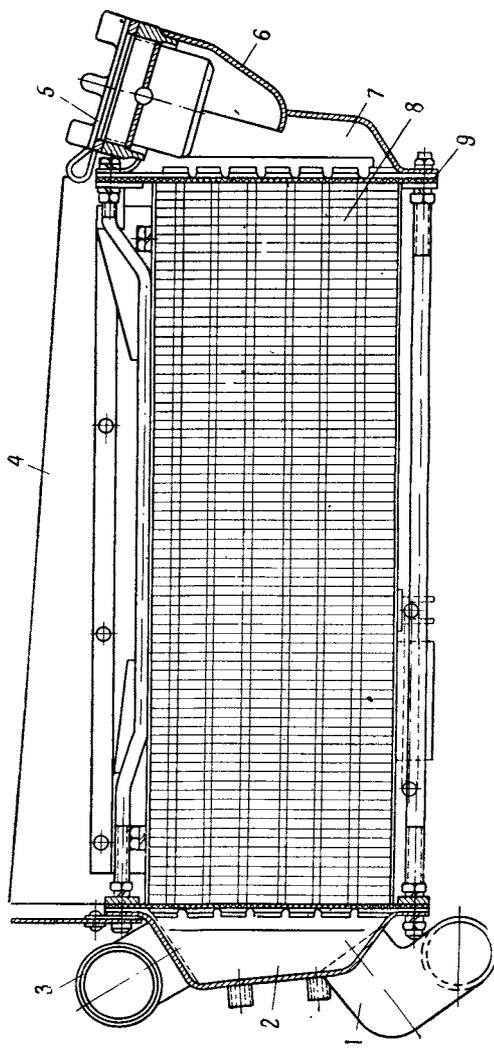


Рис. 105. Водяной радиатор:

1 — выходной патрубок; 2 и 7 — коллекторы; 3 — присоединительный патрубок; 4 — боковой щиток; 5 — пробка запорной горловины; 6 — запорная горловина; 8 — сердцевина радиатора; 9 — стяжная шпилька

ряющего температуру охлаждающей жидкости, выходящей из двигателя.

В задний коллектор радиатора вварена горловина для заправки системы охлаждения жидкостью. Горловина закрывается пробкой с паровым и воздушным клапанами, предотвращающими неисправности в системе охлаждения, могущие возникнуть в результате чрезмерного избыточного давления или разрежения.

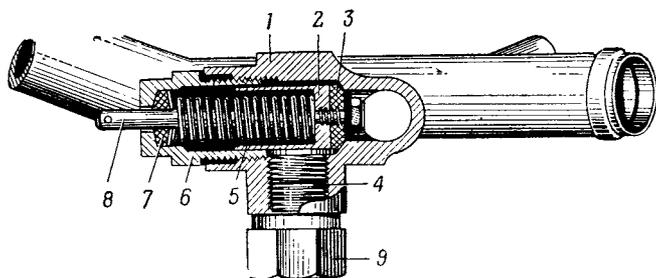


Рис. 106. Сливной кран:

1 — корпус; 2 — стакан пружины клапана; 3 — манжета клапана;
4 — прилив; 5 — пружина; 6 — зажимная гайка; 7 — сальник;
8 — стержень клапана; 9 — пробка

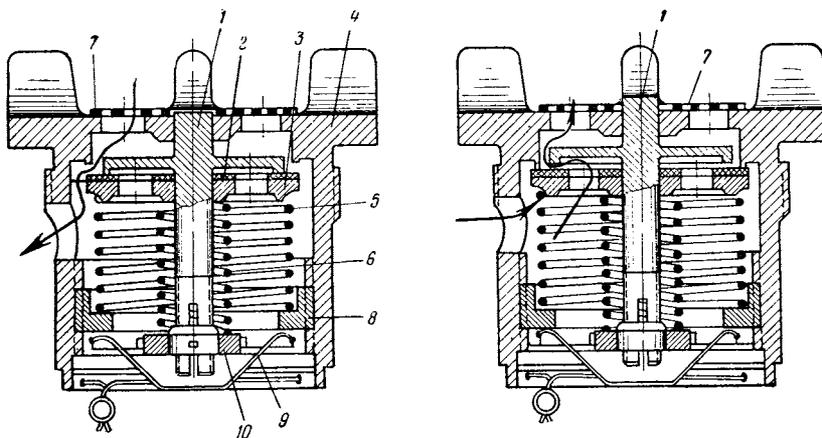


Рис. 107. Пробка заправочной горловины радиатора:

1 — паровой клапан; 2 — седло клапана; 3 — воздушный клапан; 4 — корпус пробки;
5 — пружина воздушного клапана; 6 — пружина парового клапана; 7 — сетка; 8 — регулировочная гайка воздушного клапана; 9 — шайба; 10 — регулировочная гайка парового клапана

Пробка заправочной горловины радиатора (рис. 107) состоит из корпуса 4, парового клапана 1 с пружиной 6 и воздушного клапана 3 с пружиной 5. Пружина парового клапана отрегулирована на избыточное давление $0,6—0,8 \text{ кг/см}^2$, а пружина воздушного клапана — на разрежение $0,08—0,13 \text{ кг/см}^2$. Пружина парового

клапана регулируется гайкой 10 и контрится проволокой. Пружина воздушного клапана регулируется гайкой 8 и контрится шайбой 9 и проволокой.

С повышением температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения повышается и давление. Если давление превысит силу сопротивления пружины 6 (будет больше 0,6—0,8 кг/см²), то клапан 1 откроется, пар выйдет наружу и давление упадет.

При остывании охлаждающей жидкости в системе охлаждения создается разрежение. Наружное атмосферное давление преодолевает силу сопротивления пружины 5, воздушный клапан 3 открывается, в систему охлаждения проникает воздух и разрежение уменьшается.

Вентилятор

Вентилятор центробежного типа изготовлен из алюминиевого сплава и служит для создания потока охлаждающего воздуха через радиаторы. Он расположен в кормовой части танка и получает вращение через отдельный привод от ведущих частей главного фрикциона. Вентилятор состоит из диска, кольца, восемнадцати лопаток и косынок. Лопатки прикреплены к диску и кольцу.

Жалюзи

Жалюзи (рис. 108) служат для регулирования количества воздуха, просасываемого вентилятором через радиаторы, а также для защиты агрегатов, расположенных в силовом отделении, от поражения их пулями, осколками гранат и мин.

На танке установлены входные и выходные регулируемые жалюзи.

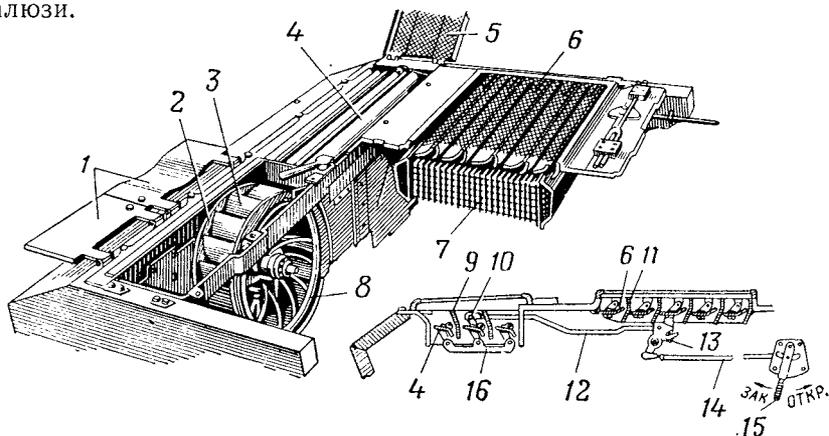


Рис. 108. Жалюзи и привод управления:

1 — откидные броневые крышки; 2 — диск вентилятора; 3 — лопатки вентилятора; 4 — подвижные планки выходных жалюзи; 5 — сетка; 6 — подвижные планки входных жалюзи; 7 — водяной радиатор; 8 — кольцо вентилятора; 9 — неподвижные планки выходных жалюзи; 10 — рычаг тяги управления выходными жалюзи; 11 — неподвижные планки входных жалюзи; 12 и 14 — тяги управления жалюзи; 13 — рычаг; 15 — рукоятка привода управления жалюзи; 16 — поводок

Входные жалюзи расположены над водяным и масляным радиаторами и составляют часть броневой защиты агрегатов, расположенных в силовом отделении. Жалюзи представляют собой броневую решетку, состоящую из подвижных и неподвижных броневых планок, укрепленных в специальной рамке и разделенных на две взаимно связанных между собой группы — правую и левую.

Каждая группа броневой решетки состоит из пяти подвижных 6 и четырех неподвижных 11 планок.

Связь подвижных планок между собой осуществляется при помощи кривошипов и специального поводка, расположенного в средней части броневой решетки, а с приводом управления жалюзи — через среднюю подвижную планку левой группы, к которой болтами прикреплен рычаг с пальцем, входящим в специальную прорезь рычага 13. Рычаг 13 укреплен на оси, приваренной к левому борту корпуса танка.

Выходные жалюзи расположены в кормовой части танка слева и также представляют собой броневую решетку, состоящую из трех подвижных 4 и двух неподвижных 9 броневых планок, укрепленных в специальной раме.

Подвижные планки на правых концах имеют кривошипы, которые соединяются с поводком 16. Связь подвижных планок с приводом управления осуществляется через среднюю планку, которая при помощи рычага 10 с пальцем соединяется с тягой 12 и через нее с рычагом 13.

Управление как входными, так и выходными жалюзи осуществляется рукояткой 15, укрепленной на левом борту танка в отделении управления и соединена тягой 14 с рычагом 13.

Помимо жалюзи, над вентилятором имеется броневая крышка 1, предназначенная для защиты агрегатов силового отделения и выполняющая роль жалюзи. Летом броневая крышка обычно открыта, зимой закрыта. В боевой обстановке крышка должна быть закрыта.

Ранее на танках над радиаторами устанавливалась броневая решетка, образующая нерегулируемые жалюзи входа воздуха. В кормовой части танка слева по ходу расположены одностворчатые жалюзи, вращающиеся на осях и предназначенные для регулирования количества выходящего воздуха. Управление жалюзи осуществляется рукояткой, укрепленной на левом борту танка в отделении управления.

Работа системы охлаждения

В зимнее время, когда к системе охлаждения подключается система подогрева, поток охлаждающей жидкости, выходящей из нагнетающей полости водяного насоса 13 (рис. 109), разветвляется на два. Первый (основной) поток жидкости направляется в зарубашечное пространство блоков цилиндров, затем в головки блоков и далее по трубопроводу в передний коллектор радиатора 7.

Проходя по трубкам радиатора, жидкость охлаждается и вновь поступает в водяной насос 13. Интенсивность охлаждения жидкости регулируется положением жалюзи.

Второй поток жидкости из нагнетающей полости водяного насоса 13 проходит в котел подогревателя 1, далее по трубопроводам 19 и 12 в змеевик 10 циркуляционного бачка и возвращается во всасывающую полость водяного насоса 13.

В летнее время, когда система подогрева отключена от системы охлаждения, охлаждающая жидкость будет циркулировать по основному потоку.

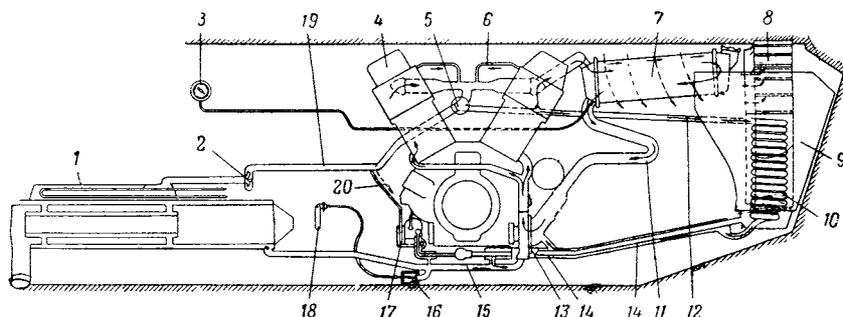


Рис. 109. Схема работы системы охлаждения:

1 — форсуночный подогреватель; 2 — водяной насос подогревателя; 3 — указатель термометра; 4 — блок двигателя; 5 — кран отключения подогревателя; 6 — паропроводные трубки; 7 — водяной радиатор; 8 — вентилятор; 9 — масляный бак; 10 — змеевик подогрева масла; 11 — компенсационный шланг; 12 — трубопровод к змеевику подогрева масла; 13 — водяной насос двигателя; 14 — кожух обогрева маслопровода; 15 — трубопровод от водяного насоса к подогревателю; 16 — сливной кран; 17 — маслозакачивающий насос; 18 — ручка троса сливного крана; 19 — трубопровод от подогревателя к крану отключения подогревателя; 20 — трубопровод подвода горячей жидкости к МЗН-2 (там, где он устанавливается)

Образующийся в системе охлаждения пар отводится из головок блоков по паропроводным трубкам 6 в трубопровод и далее в радиатор, где и конденсируется. При избыточном давлении (выше $0,6-0,8 \text{ кг/см}^2$) пар выходит наружу через паровой клапан.

Для контроля за температурой охлаждающей жидкости, выходящей из двигателя, в переднем коллекторе радиатора установлен приемник электрического термометра. Указатель термометра установлен на щитке контрольных приборов механика-водителя. Воздух засасывается вентилятором через броневую решетку входа, проходит через радиаторы (водяной и масляный) и через выходные жалюзи выбрасывается наружу. Охлаждающая жидкость из системы сливается через сливной кран, рукоятка которого расположена в левом углу у перегородки боевого отделения.

Уход за системой охлаждения

При контрольном осмотре проверить:

— заправку системы охлаждения и при необходимости дозаправить;

- легкость открывания и закрывания жалюзи;
- отсутствие течи в местах соединений;
- работу термометра.

При техническом обслуживании № 1:

- дозаправить систему охлаждения;
- проверить отсутствие течи из системы;
- вывернуть пробку заправочной горловины радиатора, очистить ее от пыли и промыть водой (при эксплуатации в условиях сильной запыленности воздуха);
- проверить легкость открывания и закрывания входных и выходных жалюзи.

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить качество низкозамерзающей охлаждающей жидкости (удельный вес, процентное содержание этиленгликоля и воды). В случае вынужденной дозаправки системы (заправленной низкозамерзающей жидкостью) водой проверить и при необходимости заменить низкозамерзающую жидкость.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить:

- состояние парового и воздушного клапанов и легкость хода штока их в направляющих пробки заправочной горловины; для проверки нажать пальцем на шток, при наличии заеданий устранить их;
- состояние шарнирных соединений и шплинтовку пальцев привода управления жалюзи.

Заправка и слив охлаждающей жидкости. Для заправки системы охлаждения летом применяется чистая пресная вода (дождевая или речная) без механических примесей, зимой — охлаждающая низкозамерзающая жидкость марки 40 или 65 (ГОСТ 159—52).

В летние периоды эксплуатации для предохранения системы охлаждения от коррозии и накипеобразования в воду добавлять противокоррозионную трехкомпонентную присадку, состоящую из калиевого хромпика, нитрита натрия и тринатрийфосфата. На 100 л воды необходимо брать по 50 г каждого компонента или по 0,05% (по весу) каждой составляющей присадки к количеству заправляемой воды. Взвешенные количества компонентов присадки засыпать малыми порциями в прокипяченную, нагретую до 60—80° С, воду и тщательно перемешивать. После растворения присадки воду заправлять в систему охлаждения.

Присадку разрешается вводить непосредственно в систему охлаждения через заправочную горловину радиатора. В этом случае присадка засыпается при работающем двигателе, когда температура воды достигнет 40—60° С. Для полного растворения присадки достаточно проработать 10—15 мин. В процессе эксплуатации дозаправлять систему охлаждения раствором трехкомпонент-

ной присадки начальной концентрации 0,05% (по весу). Слитую из системы охлаждения воду хранить в чистой металлической посуде, чтобы снова заправить ее в систему охлаждения после фильтрации.

Трехкомпонентная присадка и ее раствор ядовиты.

Для заправки системы охлаждения необходимо:

- установить танк на горизонтальной площадке;
- открыть крышу над радиаторами и вывернуть пробку заливной горловины;
- включить подогреватель (летом);
- вставить в горловину воронку с сеткой и залить охлаждающую жидкость до нижней кромки резьбы в заправочной горловине; при заправке холодной низкозамерзающей жидкостью систему заправить до уровня, при котором два верхних ряда радиаторных трубок остаются непокрытыми (просматриваются через горловину радиатора);
- вынуть воронку, плотно завернуть пробку заправочной горловины радиатора и закрыть крышку;
- выключить подогреватель.

Для облегчения переключения крана подогревателя необходимо предварительно приподнять его пробку, навинчивая на стержень подъемную гайку. Переключив кран, подъемную гайку свинтить со стержня так, чтобы была обеспечена свободная посадка пробки в корпусе крана. После заправки системы охлаждения (летом) запустить двигатель и поработать 2—3 мин, после чего дозаправить систему.

Сливать охлаждающую жидкость в следующем порядке:

- отвернуть пробку для слива охлаждающей жидкости в днище танка;
- открыть крышу над радиатором и вывернуть пробку заправочной горловины;
- открыть сливной кран, для чего потянуть на себя рукоятку привода сливного крана, повернуть ее на 90° в любом направлении и отпустить (зафиксировать кран в открытом положении);
- проверить коленчатый вал двигателя стартером на 2—3 оборота без подачи топлива для полного удаления охлаждающей жидкости из системы.

Воду с трехкомпонентной присадкой или низкозамерзающую жидкость необходимо сливать в чистую металлическую посуду.

СИСТЕМА ПОДОГРЕВА

Система подогрева предназначена для подготовки двигателя к запуску и поддержания его в состоянии постоянной готовности к запуску в зимнее время путем подогрева охлаждающей жидкости, масла и топлива.

В систему подогрева (рис. 104) входят: форсуночный подогреватель; змеевик для подогрева масла; змеевик для подогрева

топлива, расположенный в коробке котла; кран отключения системы подогрева от системы охлаждения в летнее время и трубопроводы.

Форсуночный подогреватель

Подогреватель (рис. 114) служит для разогрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения и масла в циркуляционном бачке перед запуском двигателя в зимнее время. Он установлен в боевом отделении танка, у левого борта, и состоит из котла и механизмов, обеспечивающих подачу и сжигание топлива (топливного насоса, вентилятора, форсунки, свечи накаливания), водяного насоса и редуктора с ручным и электрическим приводами.

Котел подогревателя цилиндрический, жаротрубный, цельносварной конструкции из нержавеющей стали. Он состоит из корпуса котла, жаровой трубы 27 и коробки 22 змеевика.

Корпус котла и жаровая труба имеют двойные цилиндрические стенки, между которыми образуются внутренние полости, заполняемые охлаждающей жидкостью (водяное пространство котла).

Внутренние полости корпуса и жаровой трубы соединяются между собой четырьмя трубками 24, 29.

Днище котла (задняя стенка) двойное, состоит из двух плоских крышек и кольца 28, приваренных к цилиндрическим стенкам.

Конусная крышка 5 котла, отлитая из чугуна, крепится на шпильках к фланцу корпуса. Внутренняя передняя часть корпуса котла вместе с конусной крышкой образует топку котла А, а задняя часть — газовую камеру Б. Снизу к корпусу котла приварен выпускной патрубок, отводящий продукты сгорания через отверстие в днище танка наружу. Сверху к корпусу приварена коробка 22, в которой помещается змеевик для подогрева топлива. Подогретая жидкость поступает из корпуса котла в коробку змеевика через отверстие, имеющееся в верхней части корпуса.

Насосный узел подогревателя (рис. 111) включает в себя водяной насос; вентилятор, топливный насос и шестеренчатый редуктор с ручным и электрическим приводами.

Весь этот узел смонтирован в общем картере из алюминиевого сплава и крепится болтами на специальных кронштейнах, приваренных к корпусу котла.

Водяной насос центробежного типа служит для принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе подогрева.

Корпус и крышка насоса съемные. Корпус насоса крепится к картелю насосного узла четырьмя болтами, а крышка крепится к корпусу насоса гайками на шпильках. Между корпусом насоса и картелю узла, а также между крышкой насоса и его корпусом устанавливаются картонные прокладки.

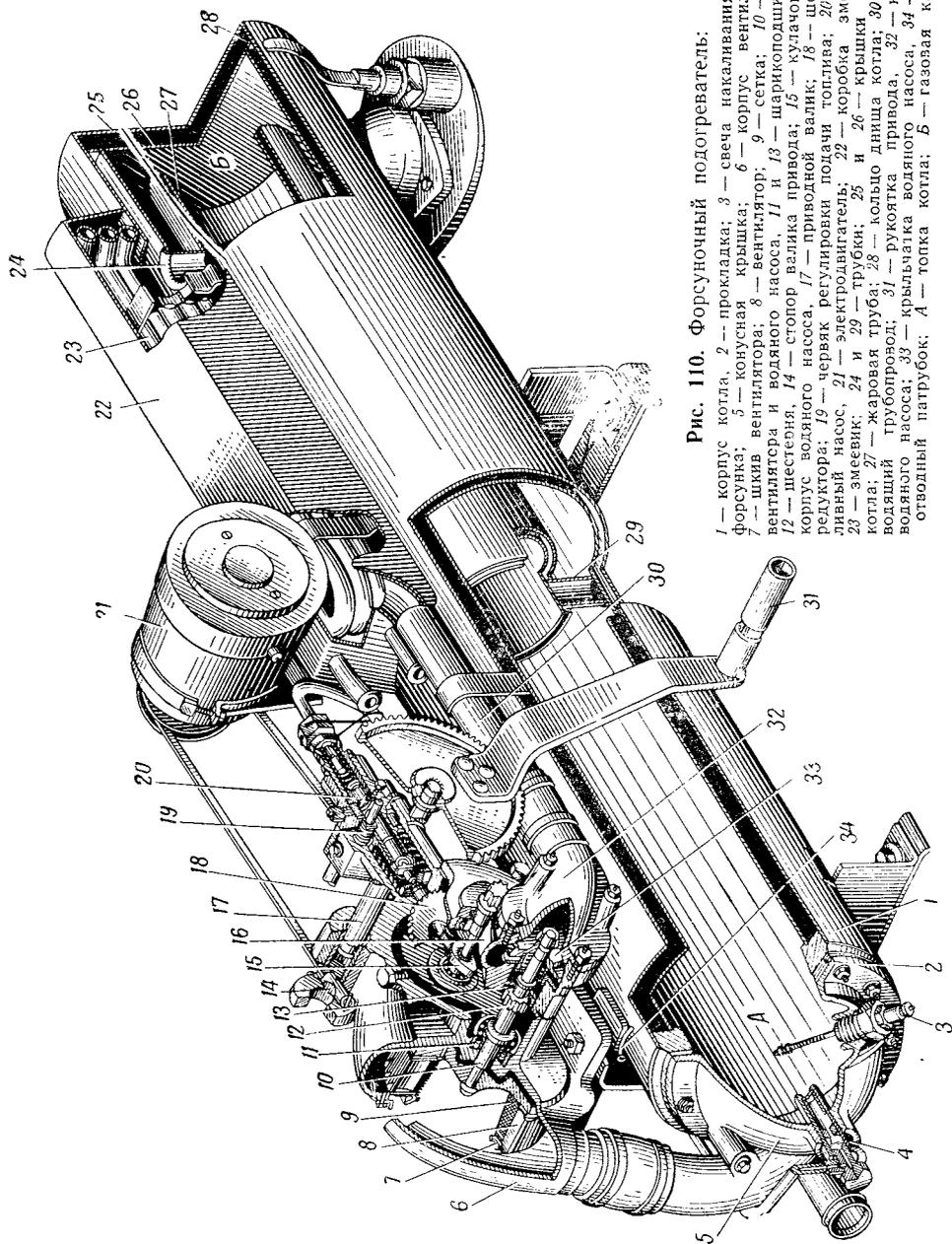


Рис. 110. Форсуночный подогреватель:

1 — корпус котла, 2 — прокладка, 3 — свеча накалывания, 4 — форсунка; 5 — конусная крышка; 6 — корпус вентилятора; 7 — шкив вентилятора; 8 — вентиль; 9 — сетка; 10 — валик вентилятора и водяного насоса, 11 и 13 — шарикоподшипники; 12 — шестерня, 14 — стопор валика привода; 15 — кулачок; 16 — корпус водяного насоса, 17 — приводной валик; 18 — шестерня редуктора; 19 — червяк регулятора подачи топлива; 20 — топливный насос, 21 — электродвигатель; 22 — коробка змеевика; 23 — змеевик; 24 и 29 — трубки; 25 и 26 — крышки днища котла; 27 — жаровая труба; 28 — кольцо днища котла; 30 — подводящий трубопровод; 31 — рукоятка водяного насоса, 32 — крышка водяного насоса; 33 — крыльчатка водяного насоса, 34 — паровой отводной патрубок; А — топка котла; Б — газовая камера

Крыльчатка водяного насоса навинчена на резьбовой конец валика 3 общего для насоса и турбины 7 вентилятора. Валик 3 устанавливается в картере на двух шарикоподшипниках 1 и 4.

В корпусе насоса установлено уплотнение, предотвращающее попадание жидкости из насоса в картер насосного узла. Уплотнение состоит из резиновой манжеты, нажимного кольца, пружины, кольца, сальниковой набивки (асбестовый шнур) и крышки, крепящейся к корпусу насоса четырьмя винтами. Полость резиновой манжеты заполняется универсальной смазкой УС-2 через отверстие, закрываемое пробкой.

Вентилятор центробежного типа подает воздух, необходимый для сгорания топлива в топке котла.

Турбина 7 вентилятора крепится на конце валика 3 шпонкой и гайкой с левой резьбой. К наружному кольцу турбины прикрепляется шкив 8 для ремня привода от электродвигателя. Воздух засасывается вентилятором из боевого отделения и по воздушному патрубку подается в конусную крышку котла. Сетка 9 не дает пламени выбрасываться в боевое отделение в момент запуска подогревателя.

Топливный насос плунжерного типа подает топливо к форсунке подогревателя. В качестве насоса использована одна секция топливного насоса НК-10, смонтированная в стальном корпусе 20. Корпус насоса крепится к картеру редуктора гайками на четырех шпильках.

Возвратно-поступательное движение плунжеру насоса сообщается кулачком 25, выполненным на ступице шестерни 22 редуктора, через толкатель 13. Установочный винт 12 входит в паз на толкателе, удерживая толкатель от вращения вокруг собственной оси, и фиксирует положение ролика толкателя. Подача топлива регулируется поворотом червяка 19 (рис. 110), находящегося в зацеплении с зубчатой муфтой. При повороте червяка влево подача топлива увеличивается, а при повороте вправо уменьшается. Топливо подводится к насосу самотеком из топливных баков. Патрубок 16 (рис. 111) подвода топлива присоединяется шлангом к трубопроводу от фильтра грубой очистки.

Редуктор с ручным приводом состоит из двух пар шестерен и рукоятки. Рукоятка 33 привода прикреплена тремя заклепками к диску ведущей шестерни 31. Шестерня посажена на валик 17 (рис. 110), приваренный с торца к ее ступице. Валик в сборе с шестерней и рукояткой устанавливается в бронзовой втулке, запрессованной в гнездо картера насосного узла, и стопорится винтом.

От перемещения в осевом направлении валик удерживается стопором 14. Стопор поджимается пружиной к штифту, запрессованному в картер. Рукоятка ручного привода в сборе с шестерней и валиком устанавливается на редукторе только при работе

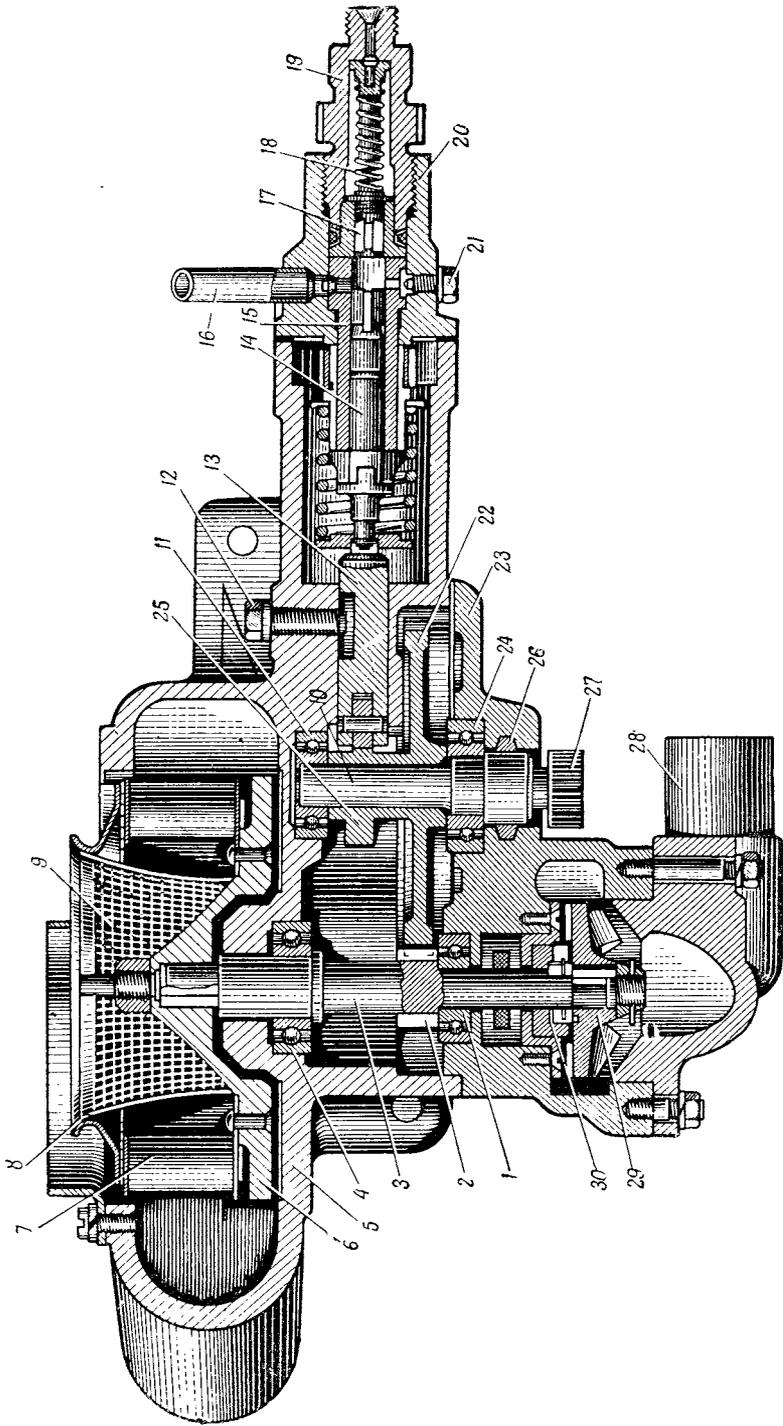
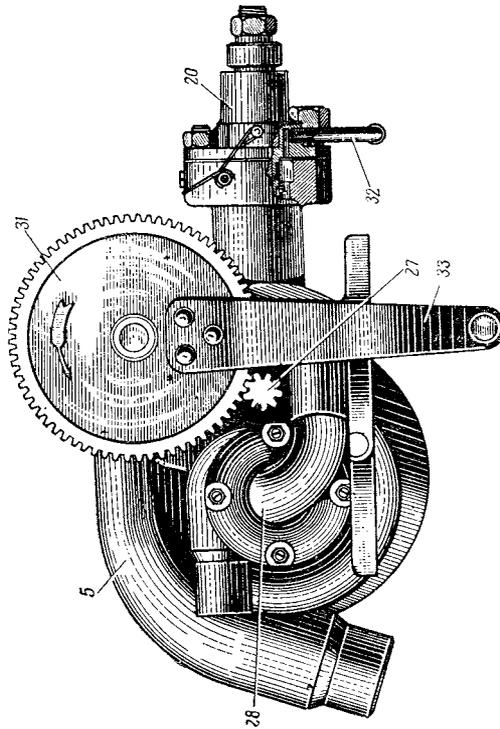


Рис. 111. Насосный узел подогревателя:

1 и 4 — шарикоподшипники; 2 — шестерня; 3 — валик водного насоса; 5 — корпус вентилятора; 6 — шестерня; 7 — валик турбины вентилятора; 8 — ступица турбины вентилятора; 9 — турбина вентилятора; 10 — шкив привода от электромотора; 11 и 24 — шарикоподшипники; 12 — валик редуктора; 13 — шлицевая муфта; 14 — установочный винт; 15 — толкатель плунжера топливного насоса; 16 — плунжер топливного насоса; 17 — гильза; 18 — патрубок подвода топлива; 19 — толкатель плунжера; 20 — корпус насоса; 21 — болт; 22 — зажимной штуцер; 23 — корпус водного насоса; 25 — шестерня редуктора; 26 — кулачок; 27 — шестерня валика редуктора; 28 — подводный патрубок; 29 — крыльчатка водного насоса; 30 — сальник; 31 — шестерня с рукояткой; 32 — патрубок для отвода излишков топлива в эжекционный колодец; 33 — рукоятка привода



подогревателя, а в остальное время хранится в ЗИП, внутри танка. Для того чтобы снять рукоятку, необходимо оттянуть стопор в сторону крышки и повернуть его на 180° .

Во время работы подогревателя рукоятку вращают против часовой стрелки. Вращение ведущей шестерни привода передается шестерне 27 (рис. 111) валика редуктора, смонтированного на шарикоподшипниках. Шестерня 22, закрепленная штифтом на валике редуктора, передает вращение шестерне 2 валика водяного насоса и вентилятора, а также кулачку 25, который приводит в действие топливный насос.

На корпусе подогревателя устанавливается электродвигатель. На конце вала электродвигателя посажен шкив, который при помощи ремня соединяется со шкивом на турбине вентилятора.

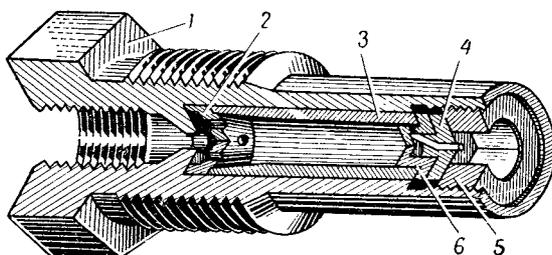


Рис. 112. Форсунка:

1 — корпус форсунки; 2 — упорная чашка; 3 — корпус распылителя; 4 — сопло; 5 — пробка; 6 — втулка

Форсунка подогревателя (рис. 112) центробежного типа распыливает топливо в топке котла под давлением 12 ат. Устанавливается она в нарезное отверстие в центре конусной крышки котла. Между головкой форсунки и конусной крышкой устанавливается уплотняющее медное кольцо.

Форсунка состоит из стального корпуса 1, упорной чашки 2, корпуса 3 распылителя, втулки 6 и сопла 4.

Упорная чашка, корпус распылителя, втулка и сопло смонтированы в корпусе 1 и плотно прижаты одна к другой пробкой 5. В нарезном отверстии корпуса (со стороны шестигранной головки) крепится зажимной болт штуцера трубопровода, подводящего к форсунке топливо.

Топливо по каналу подводится к кольцу и через четыре отверстия в нем, каждое диаметром 1,5 мм, поступает ко втулке 6. Во втулке просверлено тангенциальное отверстие диаметром 0,5 мм, через которое топливо направляется к входному конусу сопла форсунки и, проходя через калиброванное отверстие диаметром 0,7 мм, распыливается в топке котла.

Свеча накаливания (рис. 113) служит для зажигания распыленного топлива. Она устанавливается в правое нижнее отверстие конусной крышки котла (если смотреть по ходу танка) и состоит

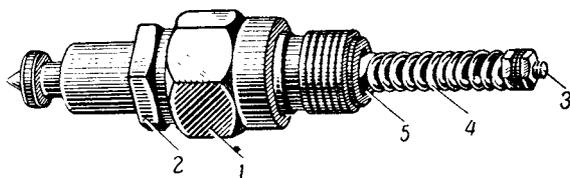


Рис. 113. Свеча накаливания:

1 — корпус; 2 — зажимная гайка; 3 — центральный электрод; 4 — спираль; 5 — фарфоровый изолятор

из корпуса 1, центрального электрода 3, спирали 4 накаливания, фарфорового изолятора 5 и зажимной гайки 2. Питание свечи подводится от аккумуляторной батареи напряжением 24 в. В случае неисправности свечи накаливания топливо можно воспламенить факелом через верхнее правое отверстие конуса, которое закрывается пробкой.

Кран отключения подогревателя. Для отключения подогревателя от системы охлаждения (на летний период эксплуатации танка) устанавливается кран отключения подогревателя.

Кран состоит из корпуса 12 (рис. 114), приваренного к трубопроводу 2. К входному и выходному отверстиям корпуса крана припаяны патрубки 13 и 14.

В корпус крана установлена пробка 1, которая гайкой 3 и пружиной 5 плотно прижимается к гнезду корпуса крана. Внутри гайки 3 на стержне 11 пробки установлен резиновый сальник 7, предотвращающий течь жидкости из корпуса

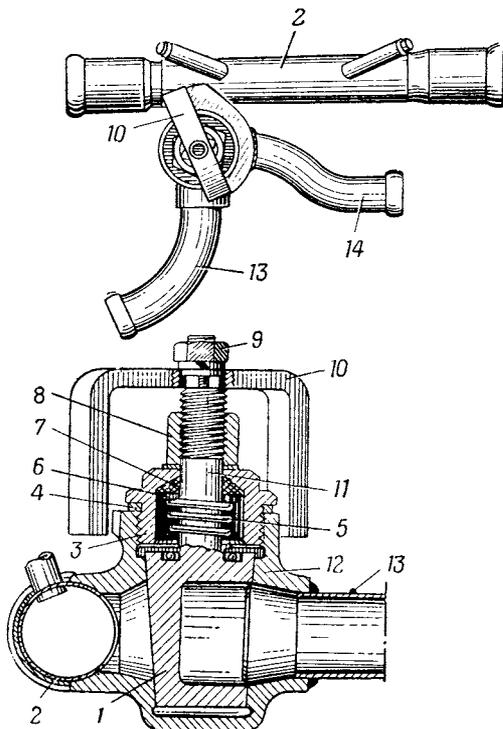


Рис. 114. Кран отключения подогревателя:

1 — пробка; 2 — трубопровод; 3 — зажимная гайка; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — пружина; 6 — шайба; 7 — сальник; 8 — подъемная гайка; 9 — гайка; 10 — ручка; 11 — стержень пробки; 12 — корпус крана; 13 и 14 — патрубки

крана. Сальник к гайке 3 прижимается пружиной 5 через шайбу 6. Между корпусом крана и гайкой 3 устанавливается уплотнительное фибровое кольцо 4.

На стержне 11 пробки имеется резьба, на которую навинчена подтяжная гайка 8, облегчающая переключение крана. На конце стержня имеются лыски, на которые надевается ручка 10 крана, крепящаяся гайкой 9.

Для облегчения переключения крана необходимо предварительно приподнять пробку 1 крана, навинчивая на стержень 11 гайку 8. После переключения крана гайку 8 надо свинтить так, чтобы была обеспечена свободная посадка пробки 1 в корпусе крана. Если сальник 7 слабо поджат (течь жидкости между стержнем и гайкой), допускается дополнительно ставить одну—две шайбы между сальником 7 и пружиной 5.

Работа системы подогрева

При работе подогревателя (рис. 115) охлаждающая жидкость под действием водяного насоса 12 подогревателя подается по трубопроводу к крану 3 отключения подогревателя, где разветвляется на четыре параллельных потока.

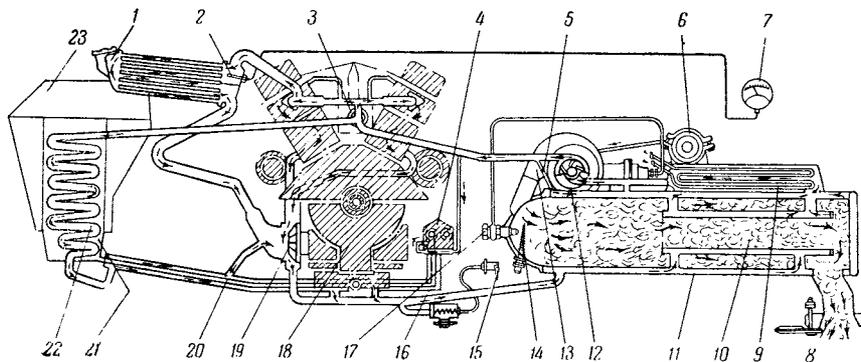


Рис. 115. Схема работы системы подогрева:

1 — водяной радиатор; 2 — приемник термометра; 3 — кран отключения подогревателя; 4 — маслозакачивающий насос; 5 — паропроводная трубка; 6 — электродвигатель; 7 — указатель термометра; 8 — выпускной патрубок; 9 — змеевик подогрева топлива; 10 — жаровая труба; 11 — водяная рубашка котла; 12 — водяной насос подогревателя; 13 — корпус вентилятора; 14 — свеча накаливания; 15 — ручка троса сливного крана; 16 — кожух обогрева маслопровода; 17 — форсунка подогревателя; 18 — двигатель; 19 — водяной насос двигателя; 20 — заборный маслопровод; 21 — циркуляционный масляный бачок; 22 — змеевик подогрева масла; 23 — масляный бак

Первый поток проходит через двигатель, разогревает головки и блоки цилиндров и через водяной насос 19 возвращается в котел подогревателя.

Второй поток проходит по трубопроводу в змеевик 22 циркуляционного масляного бачка 21, разогревает масло в циркуляционном бачке и по кожуху заборного масляного трубопровода возвращается в котел подогревателя.

Третий поток проходит через водяной радиатор 1 в водяной насос двигателя и по трубопроводу возвращается в котел подогревателя.

Четвертый поток проходит из нагнетательного трубопровода подогревателя по трубке в полость маслозакачивающего насоса 4. Из насоса жидкость поступает в кожух 16 заборного трубопровода маслозакачивающего насоса и далее в котел подогревателя. На танках, где установлен маслозакачивающий насос МЗН-1, четвертого потока нагретой жидкости нет.

В котле жидкость подогревается и вновь циркулирует по указанным выше потокам.

Уход за системой подогрева

При техническом обслуживании № 2 и № 3 проверить:

- крепление котла подогревателя;
- надежность соединения системы подогрева с системой охлаждения и топливного насоса подогревателя с топливной системой двигателя.

Через 40—50 часов работы подогревателя очистить котел от сажи и дозаправить 20—30 г смазки ЦИАТИМ-201 в полость насосного узла подогревателя. При пользовании подогревателем периодически смазывать смазкой ЦИАТИМ-201 втулку картера, в которую устанавливается ось шестерен ручного привода.

Чистить котел подогревателя (без снятия его с постаментов) надо специальным скребком и шомполом.

Для очистки котла необходимо:

- снять нижнюю перегородку силового отделения;
- отъединить трубопровод от топливного насоса к форсунке;
- отъединить провод от свечи накаливания;
- ослабить затяжку хомута крепления резинового шланга на воздушном патрубке конусной крышки котла;
- снять конусную крышку котла, предварительно отвернув гайки и болты ее крепления;
- открыть лючок выпускного патрубка подогревателя;
- очистить от нагара конусную крышку и топку котла с помощью скребка;
- ввести во внутреннюю полость котла шомпол с ершом и очистить стенки корпуса и жаровой трубы;
- очистить выпускной патрубок котла скребком снизу;
- снять форсунку и, если она работала нормально, промыть в дизельном топливе в собранном виде, а если были ненормальности в работе, то разобрать и промыть в дизельном топливе;
- собрать котел и закрыть лючок выпускного патрубка подогревателя.

СИСТЕМА ВОЗДУШНОГО ЗАПУСКА

Система воздушного запуска (рис. 116) применяется для запуска двигателя в случае отказа электрического стартера в работе. В систему воздушного запуска входят два баллона 2 со сжатым воздухом, кран-редуктор 1, манометр, воздухораспределитель 5, пусковые клапаны 6 воздухопуска и трубопроводы 4.

Баллоны со сжатым воздухом крепятся хомутами на левом борту танка, в боевом отделении. Емкость каждого баллона 5 л,

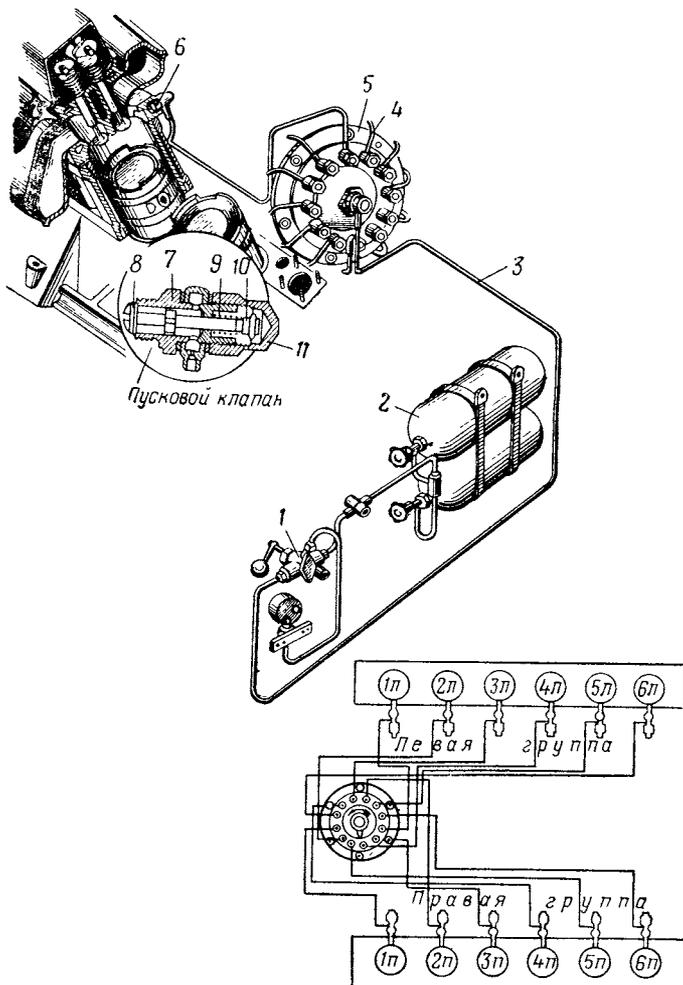


Рис. 116. Система воздушного запуска:

1 — кран-редуктор, 2 — баллоны со сжатым воздухом; 3 — трубопровод к воздухораспределителю; 4 — трубопроводы к пусковым клапанам, 5 — воздухораспределитель; 6 — пусковой клапан, 7 — корпус пускового клапана, 8 — клапан; 9 — пружина клапана; 10 — гайка; 11 — зажимная гайка

давление воздуха в каждом полностью заряженном баллоне 150 кг/см^2 . Оба баллона соединены трубопроводом с краном-редуктором. Баллоны имеют запорные вентили.

Кран-редуктор (рис. 117) предназначен для регулирования давления воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Он подсоединен к трубопроводу 3 (рис. 116), подводящему воздух к воздухораспределителю, и установлен слева от сиденья механика-водителя на борту танка. Со штуцером крана-редуктора посредством трубки 4 (рис. 117) соединен манометр 5 для определения давления воздуха в баллонах.

В трубопроводе имеется штуцер, закрытый пробкой. Штуцер служит для подсоединения трубопровода при зарядке баллонов сжатым воздухом без выемки их из танка.

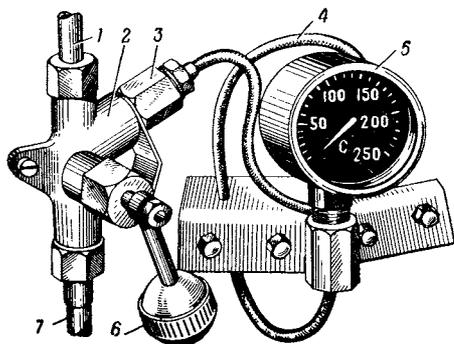


Рис. 117. Кран-редуктор:

1 — подводящий трубопровод; 2 — корпус крана; 3 — штуцер; 4 — трубка к манометру; 5 — манометр; 6 — рукоятка; 7 — трубопровод к воздухораспределителю

Работа системы воздушного запуска

При открытии запорного вентиля одного из баллонов и крана-редуктора сжатый воздух поступает из баллона через кран к воздухораспределителю. Через золотниковое отверстие в корпусе воздухораспределителя воздух поступает в трубопровод и далее через пусковой клапан в цилиндр двигателя. Давление воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, не должно превышать 90 кг/см^2 . После запуска двигателя необходимо закрыть кран-редуктор и вентиль баллона.

Уход за системой воздушного запуска

При техническом обслуживании № 1, 2 и 3:

— проверить давление воздуха в баллонах, для чего при закрытом кране-редукторе открыть поочередно вентили баллонов; после проверки вентили надежно закрыть; при заряженных баллонах давление должно быть $135\text{—}150 \text{ кг/см}^2$, минимально необходимое давление для запуска двигателя должно быть: летом — 45 кг/см^2 , зимой — 65 кг/см^2 ; при меньшем давлении баллоны зарядить до давления $135\text{—}150 \text{ кг/см}^2$;

— проверить, нет ли утечки воздуха из системы.

Один раз в год проверять клеймо даты осмотра баллонов; если со времени последнего осмотра прошло пять лет, то баллоны необходимо предъявить на проверку и клеймение.

Возможные неисправности силовой установки

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Двигатель не запускается от стартера (или от воздухопуска)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие воздуха в системе питания топливом 2. Засорен трубопровод, подводящий топливо от баков к топливному насосу НК-10 3. Медленно проворачивается коленчатый вал 4. Плохая компрессия в цилиндрах из-за износа поршневых колец или гильз 	<p>Выпустить воздух из системы, для чего открыть краник выпуска и прокачать ручным насосом систему. Если после этого двигатель не запустится, удалить воздух из насоса НК-10 и фильтра тонкой очистки, для чего отвернуть пробки на корпусе насоса и на крышке фильтра и прокачать систему ручным насосом</p> <p>Проверить трубопровод, при необходимости промыть и продуть воздухом</p> <p>Проверить состояние аккумуляторных батарей; при необходимости отправить их на подзарядку. При запуске от воздухопуска проверить давление сжатого воздуха в баллонах</p> <p>Двигатель отправить в ремонт</p>
<p>Двигатель запускается, но после первых оборотов останавливается</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В системе питания топливом имеется воздух 2. Топливоподкачивающий насос БНК-12ТК не подает топливо к насосу НК-10 3. Ручной топливopодкачивающий насос не пропускает топливо вследствие заедания клапанов 4. Засорены отверстия в пробках заправочных горловин или трубки, сообщающие топливные баки с атмосферой 	<p>Удалить воздух из системы питания</p> <p>Отъединить подводящий провод и проверить, поступает ли топливо от баков к насосу. Отъединить трубопровод от насоса к топливному фильтру тонкой очистки и, повертывая коленчатый вал, проверить, подает ли насос топливо к фильтру. Если не подает, то насос заменить</p> <p>Снять насос, выяснить и устранить причину заедания</p> <p>Продуть трубки и отверстия в пробках</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Двигатель не развивает мощности	1. Засорены топливные фильтры 2. Разрегулирован привод топливного насоса 3. Засорены воздухоочистители 4. Не работает один или несколько цилиндров вследствие неисправности секции насоса НК-10 5. Неисправны форсунки	Снять и промыть фильтры Отрегулировать привод Снять и промыть воздухоочистители Последовательно отъединяя от насоса трубки высокого давления при работающем двигателе на оборотах холостого хода, проверить работу секций. Если из штуцера не поступает топливо, то данная секция не работает. Если топливо из штуцера поступает непрерывно, то поломана пружина обратного клапана или клапан не притерт к седлу. Насос с неисправной секцией заменить Последовательно отъединяя трубопроводы форсунок, следить за работой двигателя. При отключении неисправной форсунки обороты двигателя не изменяются
Двигатель дымит; из выпускных труб идет черный дым	1. Двигатель нагружен без предварительного прогрева 2. Засорены воздухоочистители	Прогреть двигатель на холостом ходу, а затем в движении на низших передачах Промыть воздухоочистители
Из выпускных труб идет белый дым	Залегли или сильно изношены поршневые кольца, вследствие чего масло попадает в камеру сгорания (повышенный расход масла)	Двигатель отправить в ремонт
Двигатель стучит (глухой стук)	1. Двигатель нагружен без предварительного прогрева 2. Попал воздух в систему питания 3. Форсунка не распыливает топливо	Прогреть двигатель Удалить воздух из системы Заменить форсунку через лючок в крышке головки блока при помощи съемника, имеющегося в ЗИП.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Масляный манометр не показывает достаточного давления масла</p>	<p>1. Недостаточное количество масла в баке 2. Подсос воздуха в систему смазки. При этом стрелка манометра колеблется 3. Неисправен масляный манометр 4. Сильно загрязнена щелевая секция масляного фильтра</p>	<p>Дозаправить бак маслом Проверить плотность всех соединений от бака до масляного насоса; неисправность устранить Проверить манометр при работе двигателя на малых оборотах, для чего отъединить трубку манометра от трубопровода после фильтра. Если из трубопровода бьет сильная струя масла, неисправен манометр, его надо заменить Промыть фильтр</p>
<p>Высокая температура выходящего масла</p>	<p>1. Недостаточное количество масла в баке 2. Неисправен масляный термометр 3. Перепускной клапан находится в открытом положении</p>	<p>Дозаправить бак маслом Заменить термометр Проверить состояние перепускного клапана</p>
<p>Высокая температура охлаждающей жидкости</p>	<p>1. Не полностью заправлена система охлаждения 2. Поверхность радиаторов забита грязью 3. Поломаны крыльчатка или привод водяного насоса 4. Неисправен термометр охлаждающей жидкости</p>	<p>Дозаправить систему охлаждающей жидкостью Очистить поверхность радиаторов от грязи, при необходимости промыть Заменить водяной насос или детали привода Заменить термометр</p>
<p>Повышенный расход охлаждающей жидкости</p>	<p>1. Течь охлаждающей жидкости в дюритовых соединениях 2. Течь охлаждающей жидкости в трубках радиатора 3. Выбрасывание охлаждающей жидкости через пробку паровоздушного клапана</p>	<p>Проверить состояние дюритовых соединений, подтянуть хомутки или заменить дюриты Заменить радиатор или запаять трубки в местах течи Проверить регулировку парового и воздушного клапанов</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Подогреватель не запускается</p>	<p>1. Нарушена регулировка подачи топлива насосом; обрыв пломбы и самопроизвольное проворачивание червяка для регулировки</p> <p>2. В насос попал воздух, насос не подает топливо к форсунке</p> <p>3. Неисправен насос</p> <p>4. Не воспламеняется топливо; неисправна свеча накаливания (перегорела спираль)</p> <p>5. Перегорел предохранитель 10 а в блоке защиты аккумуляторов</p> <p>6. Обрыв провода, соединяющего свечу накаливания с аккумуляторами</p> <p>Попадает вода в вентилятор через уплотнение водяного насоса</p>	<p>Отрегулировать подачу топлива (расход 110—120 см³/мин при 60—70 об/мин рукоятки привода насосного узла); экипажу регулировать запрещается</p> <p>Выпустить воздух из насоса, для чего, вращая рукоятку привода, отвернуть болт выпуска воздуха на один — два оборота и прокачивать топливо ручным подкачивающим насосом до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха не начнет вытекать топливо</p> <p>Заменить насос</p> <p>Проверить накал свечи через смотровое отверстие конуса. При отсутствии накала заменить спираль или свечу</p> <p>Заменить предохранитель</p> <p>Проверить бортовую сеть и устранить неисправность</p> <p>Заполнить полость манжеты уплотнения смазкой УО-2. Если течь не прекратится, разобрать уплотнение и заменить неисправные детали</p> <p>Снять конусную крышку и очистить котел от нагара</p>
<p>Подогреватель работает с хлопками в вентиляторе насосного узла</p>	<p>Попадает вода в вентилятор через уплотнение водяного насоса</p>	<p>Заполнить полость манжеты уплотнения смазкой УО-2. Если течь не прекратится, разобрать уплотнение и заменить неисправные детали</p>
<p>Подогреватель медленно нагревает жидкость и масло в системе</p>	<p>Образовался нагар на стенках топки котла</p>	<p>Снять конусную крышку и очистить котел от нагара</p>

ГЛАВА ШЕСТАЯ

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Силовой передачей танка называется группа соединенных между собой агрегатов, предназначенных для преобразования и передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам. Кроме того, силовая передача обеспечивает через дополнительный привод работу вентилятора системы охлаждения двигателя. Силовая передача танка (рис. 118) — механическая, со ступенчатым изменением передаточных чисел, размещается в кормовой части корпуса танка. Она состоит из следующих агрегатов: гитары 1 главного фрикциона 2, коробки 3 передач, двух планетарных механизмов поворота 4, двух бортовых передач и привода 5 вентилятора.

Крутящий момент двигателя передается через гитару 3 (рис. 119) к главному фрикциону 5, а при включенном главном фрикционе — на ведущий вал коробки 6 передач. Когда включена одна из передач, усилие от ведущего вала через передаточный вал передается на главный вал коробки передач и далее через планетарные механизмы поворота 8 и бортовые передачи 9 на ведущие колеса 10. При работающем двигателе независимо от того, включен или выключен главный фрикцион, дополнительный привод, связанный с ведущими деталями главного фрикциона, передает вращение вентилятору 11 системы охлаждения.

ГИТАРА

Гитара (рис. 120, 121) передает крутящий момент от двигателя к главному фрикциону. Она представляет собой повышающий шестеренчатый редуктор, состоящий из трех цилиндрических шестерен. Передаточное число гитары равно 0,7.

Увеличение оборотов ведомого вала гитары привело к снижению усилий в главном фрикционе, коробке передач и планетарных механизмах поворота и позволило сократить их размеры. Гитара установлена на двух кронштейнах под воздухоочистителем у правого борта корпуса танка. К кронштейнам гитара крепится четырьмя болтами 11 и 12, из которых два болта 11 установочные.

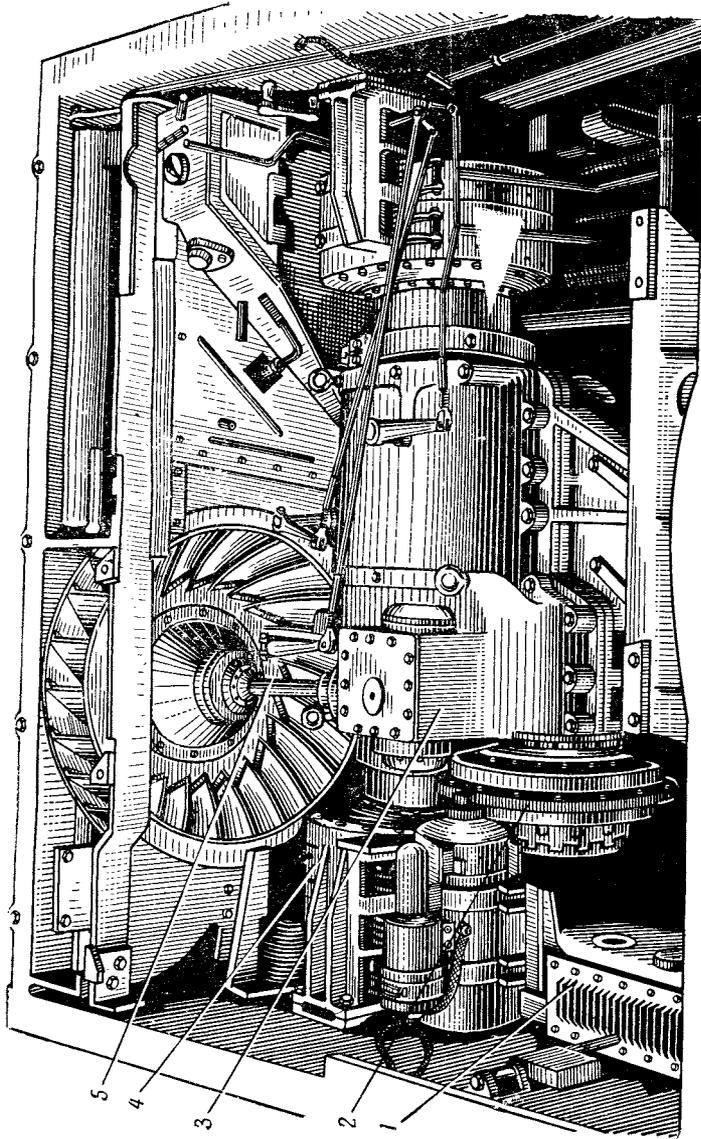


Рис. 118. Размещение агрегатов силовой передачи.
1 — гитара, 2 — главный фрикцион; 3 — коробка передач; 4 — механизм поворота; 5 — привод вентилятора

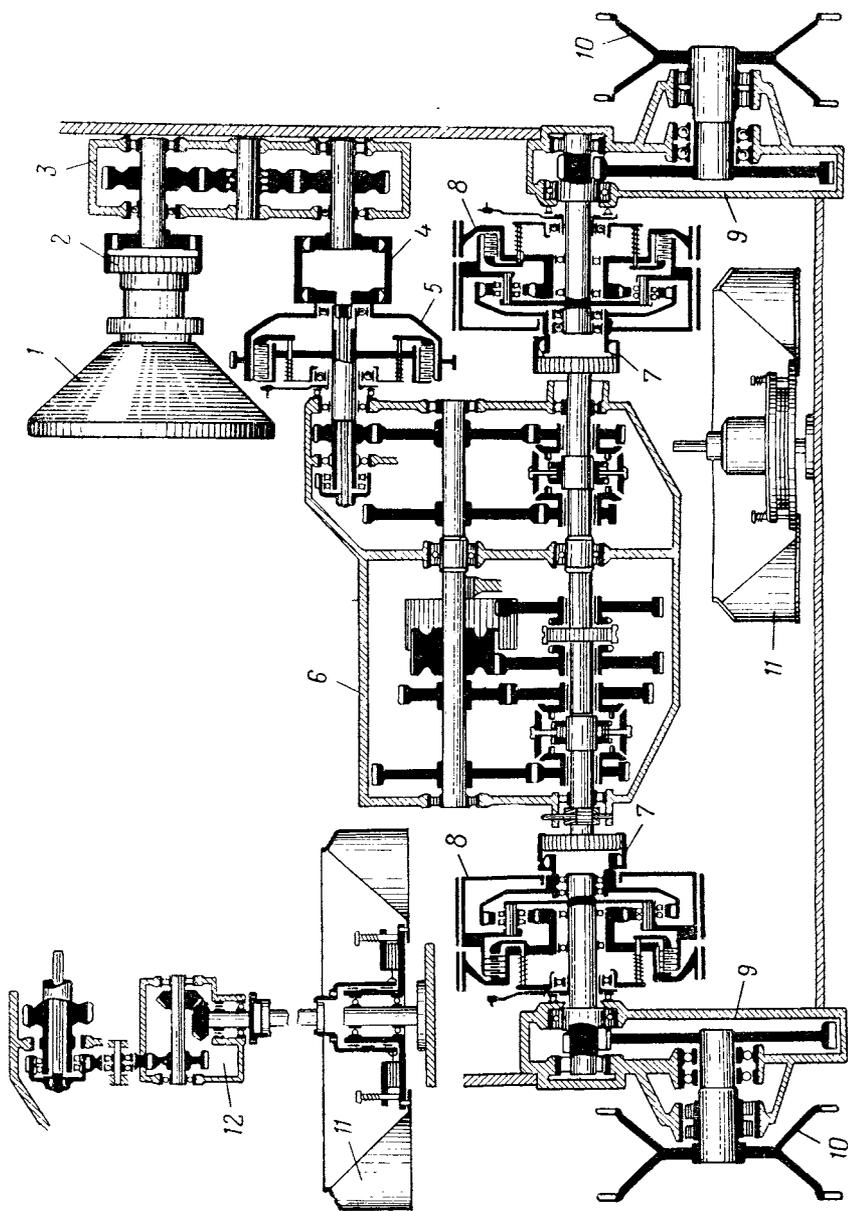


Рис. 119. Кинематическая схема силовой передачи:
 1 — двигатель; 2, 4, 7 — зубчатые муфты, 3 — гитара; 5 — главный фрикцион, 6 — коробка передач; 8 — механизм поворота;
 9 — бортовая передача, 10 — ведущее колесо; 11 — вентилятор, 12 — привод вентилятора

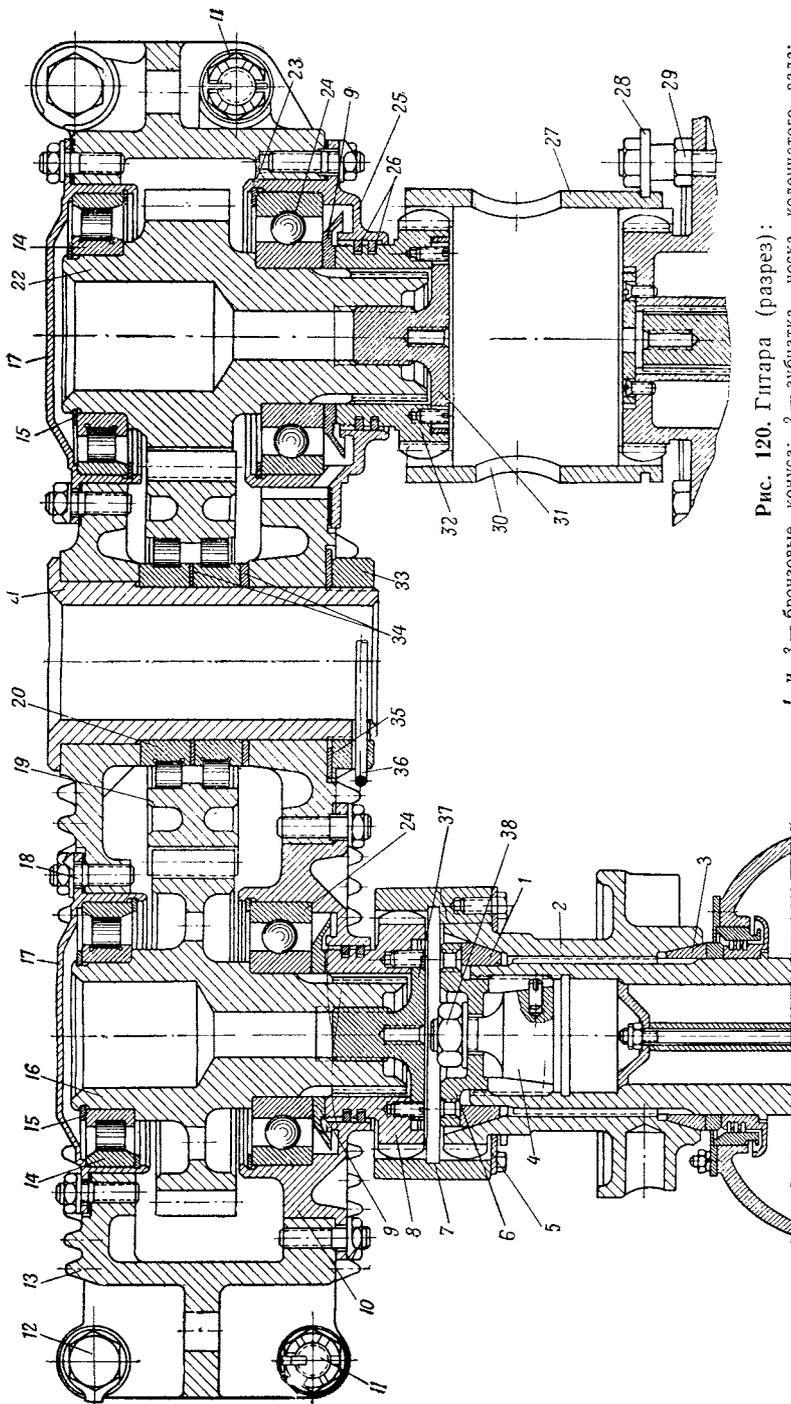


Рис. 120. Гитара (разрез):

1 и 3 — бронзовые конусы; 2 — зубчатка носка колчатого вала; 4 — распорный конус; 5 — пробка носка колчатого вала; 6 — зубчатая муфта; 7 — призонный болт; 8 — зубчатка ведущей шестерни; 9 — маслоотражательное кольцо; 10 — гнездо шарикоподшипника ведущей шестерни; 11 — шариковый подшипник; 12 — болт; 13 — картер; 14 — роликподшипник; 15 — промежуточная шестерня; 16 — ведущая шестерня; 17 — гнездо роликподшипника; 18 — шпилька с гайкой; 19 — промежуточная шестерня; 20 — шарикоподшипник; 21 — ось промежуточной шестерни; 22 — ведомая шестерня; 23 — пружинное кольцо; 24 — шарикоподшипник; 25 — гнездо шарикоподшипника ведомой шестерни; 26 — зубчатая муфта; 27 — зубчатка оси промежуточной шестерни; 28 — скоба; 29 — болт; 30 — окно; 31 — пробка зубчатки ведомой шестерни; 32 — зубчатка ведомой шестерни; 33 — гайка оси промежуточной шестерни; 34 — регулировочные кольца; 35 — шайба; 36 — шплинт; 37 — пробка зубчатки ведущей шестерни; 38 — гайка распорного конуса

При установке гитары под лапы подкладываются регулировочные прокладки для центровки ее с двигателем и коробкой.

Для соединения двигателя с гитарой на шлицах носка коленчатого вала поставлена специальная зубчатка 2, которая центри-

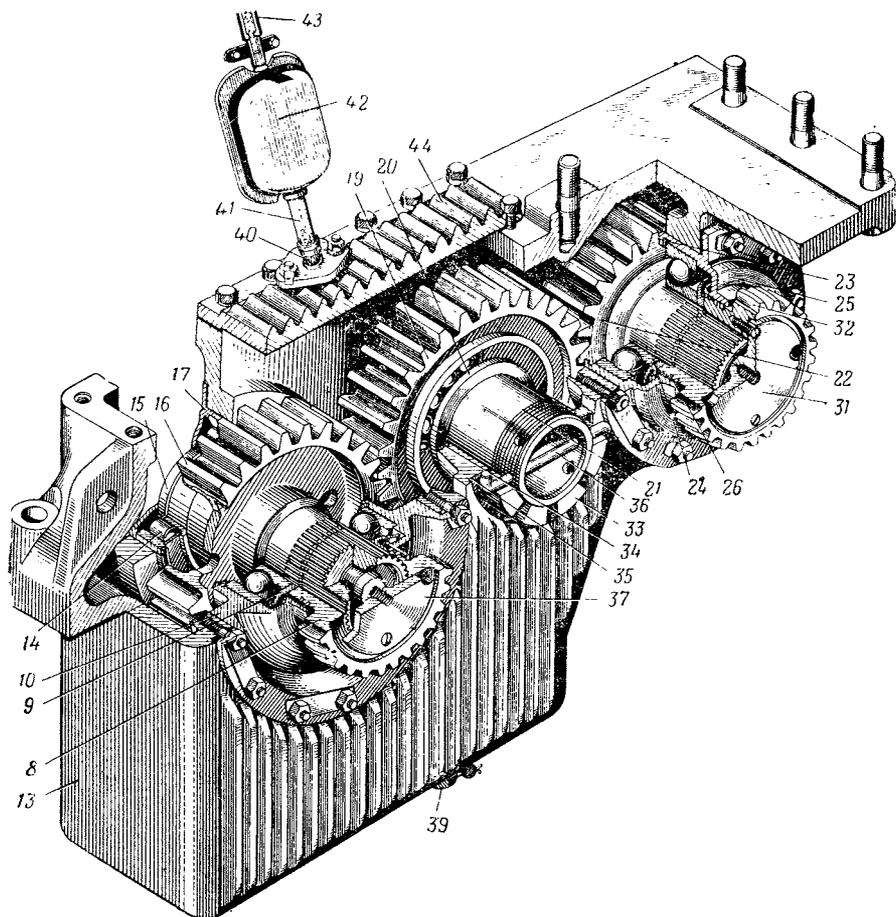


Рис. 121. Гитара:

39 — пробка спускного отверстия; 40 — патрубок; 41 — дюритовый шланг; 42 — расширительный бачок; 43 — сапун; 44 — крышка (остальные обозначения те же, что и на рис. 120)

руется на двух бронзовых конусах 1 и 3 и крепится пробкой 5 носка коленчатого вала. Пробка стопорится распорным конусом 4, затягиваемым гайкой 38. Гайка от отворачивания застопорена шайбой с отгибными усиками. Штифт распорного конуса, входя в один из четырех продольных вырезов на резьбовом конце пробки, препятствует проворачиванию конуса при его затяжке.

Четыре сверления в пробке, два из которых имеют резьбу, предназначены для крепления ключа при заворачивании и отворачивании пробки.

Глухие отверстия в приливах зубчатки используются для проворачивания коленчатого вала двигателя ломом. На ободе зубчатки нанесены деления в градусах и метки с надписями, которые показывают положение поршней двигателя. Для постановки зубчатки на коленчатый вал в определенном положении один из ее шлицев срезан. Срезанный шлиц должен находиться против штифта, расположенного на носке коленчатого вала.

Зубчатка носка коленчатого вала соединена с зубчаткой 8 гитары зубчатой муфтой, которая состоит из двух половин, скрепленных призонными болтами. Для предотвращения спадания зубчатой муфты с зубчаток между ее половинами установлено упорное кольцо.

Зубчатая муфта, соединяющая гитару с главным фрикционом, изготовлена в виде втулки, к фланцам которой болтами прикреплены зубчатки. Одна зубчатка муфты находится в зацеплении с зубчаткой гитары, другая — с зубчатой ступицей главного фрикциона. Наружные зубья зубчаток имеют сферическую поверхность, что обеспечивает нормальную работу узлов при наличии допустимых перекосов валов. От осевого перемещения муфта удерживается двумя резиновыми буферными кольцами, размещенными в торцовых выточках муфты.

При капитальном ремонте устанавливаются зубчатые муфты 6 и 27, изготовленные в виде полого цилиндра.

Зубчатая муфта 6 удерживается от спадания с зубчаток двумя скобами, прикрепленными болтами к торцу зубчатой муфты. Зубчатка 8 устанавливается на шлицованном хвостовике ведущей шестерни 16 и от осевого перемещения удерживается пробкой 37.

Зубчатая муфта 27 от осевого перемещения удерживается двумя скобами 28, закрепленными на четырех болтах 29.

Устройство гитары

Гитара состоит из картера, ведущей, ведомой и промежуточной шестерен с опорами и двух зубчаток.

Картер отлит из алюминиевого сплава. В нем размещаются все детали гитары.

Для крепления гитары заодно с картером отлиты лапы с ребрами жесткости. Заодно с картером отлита площадка для крепления стартера на шпильках. Сверху картера имеется люк, через который при сборке гитары устанавливается промежуточная шестерня, а также при необходимости проверяется состояние шестерен. Люк закрывается крышкой 44 (рис. 121). К крышке картера прикреплен патрубок 40, соединенный дюритовым шлангом с расширительным бачком 42 (устанавливается при капитальном ре-

монте), предупреждающим вытекание смазки из гитары при ее работе. Верхний штуцер расширительного бачка крепится двумя болтами к бортовому листу корпуса под люком воздухоочистителя.

В этот штуцер вместо заливной пробки ввернут сапун 43, сообщающий гитару с атмосферой. Через расширительный бачок в гитару заливается масло, уровень которого контролируется маслоизмерительным стержнем.

Для спуска масла в нижней части картера имеется отверстие, закрываемое пробкой 39, которая шплинтуется проволокой. По бокам и на крышке картера выполнены ребра для улучшения охлаждения.

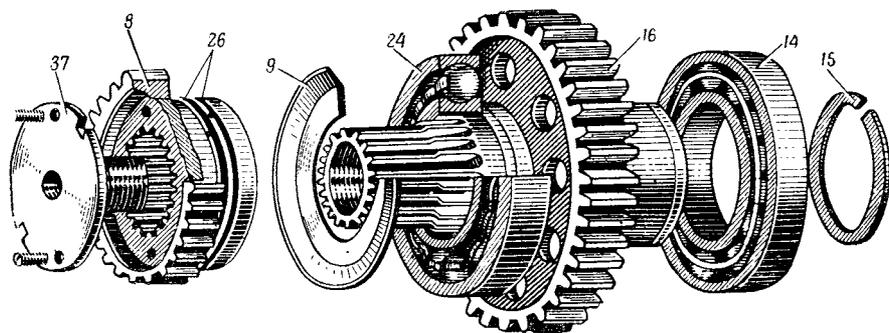


Рис. 122. Ведущая шестерня гитары (обозначения те же, что и на рис. 120)

Ведущая шестерня 16 (рис. 122) изготовлена заодно с валом, который установлен на двух опорах. Одна опора — цилиндрический роликоподшипник 14, внутреннее кольцо которого напрессовано на вал и закреплено пружинным кольцом 15; наружное кольцо установлено в гнезде 17 и закреплено в нем также пружинным кольцом. Гнездо, изготовленное заодно с крышкой, при сборке вставляется вместе с наружным кольцом роликоподшипника 14 в отверстие картера и крепится на шпильках, застопоренных пластинчатыми шайбами.

Другая опора — шарикоподшипник 24, внутреннее кольцо которого напрессовано на вал, а наружное установлено в гнездо 10 и зафиксировано пружинным кольцом. На шлифованный конец вала надета зубчатка 8, которая находится в зацеплении с зубчатой муфтой, соединяющей двигатель с гитарой. На зубчатке имеются винтовая маслосгонная канавка и две канавки для уплотнительных колец 26. Между зубчаткой и внутренним кольцом шарикоподшипника установлено маслоотражательное кольцо 9.

Шарикоподшипник, маслоотражательное кольцо и зубчатка от осевого смещения на валу удерживаются пробкой 37, ввернутой в торец вала. Осевое сверление с резьбой и вырезы по наружному диаметру пробки используются для крепления ключа при ее от-

ворачивании и заворачивании. Два винта, ввернутые в торец зубчатки, обеспечивают стопорение пробки.

Промежуточная шестерня 19 (рис. 120 и 123) посажена на оси 21 на двух роликоподшипниках 20. Наружными кольцами подшипников являются обработанные внутренние поверхности ступицы шестерни. Ось шестерни запрессована в отверстия картера и закреплена гайкой 33, стопорящейся от отворачивания шплинтом.

Ведомая шестерня 22, как и ведущая, изготовлена заодно с валом и отличается от ведущей только размерами.

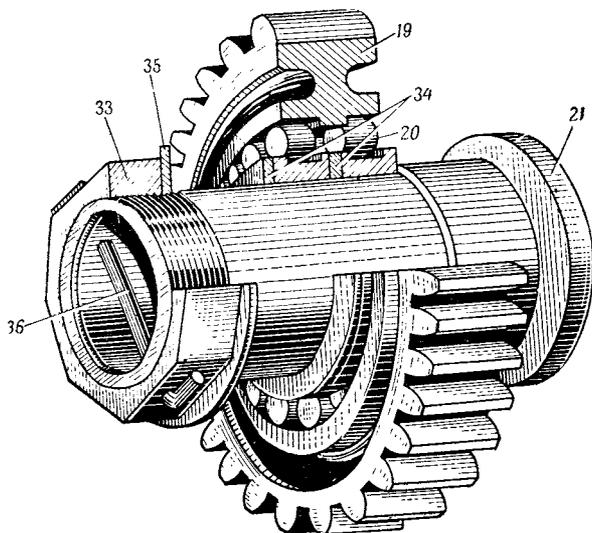


Рис. 123. Промежуточная шестерня гитары (обозначения те же, что и на рис. 120)

Опора и гнездо ведомой шестерни со стороны борта танка взаимозаменяемы с соответствующими опорой и гнездом ведущей шестерни.

Гнездо 25 шарикоподшипника и зубчатка 32 ведомой шестерни имеют меньшие размеры, чем гнездо шарикоподшипника и зубчатка 8 ведущей шестерни.

Шарикоподшипник, пробка, маслоотражательное кольцо, уплотнительные кольца ведомой шестерни взаимозаменяемы с аналогичными деталями ведущей шестерни.

Работа гитары

Ведущая шестерня гитары при работающем двигателе вращается с тем же числом оборотов, что и голенчатый вал. От ведущей шестерни крутящий момент через промежуточную шестерню

передается к ведомой шестерне. Ведомая шестерня вращается благодаря промежуточной шестерне в ту же сторону, что и ведущая, но с большим числом оборотов, так как она имеет меньшее количество зубьев. От ведомой шестерни крутящий момент через зубчатую муфту передается на ведущие детали главного фрикциона.

При вращении шестерен масло разбрызгивается внутри картера гитары и поступает ко всем трущимся поверхностям. Масло, попадающее в шарикоподшипники, отбрасывается маслоотражательными кольцами в полости гнезд и стекает в картер через сверления в гнездах опор и канавку в картере. Винтовые маслогонные канавки зубчаток и чугунные уплотнительные кольца препятствуют вытеканию масла между зубчатками и гнездами опор.

Во время работы гитары масло нагревается вследствие трения между зубьями шестерен и в подшипниках, а также от ударов зубьев шестерен о масло. Ребра на картере и крышке гитары обеспечивают необходимое охлаждение.

Уход за гитарой

При контрольном осмотре (на малых привалах) и техническом обслуживании № 1 проверить, нет ли течи масла из картера гитары.

При техническом обслуживании № 2 и № 3:

- очистить гитару от пыли (грязи);
- убедиться в отсутствии течи из гитары;
- проверить состояние гитары;
- проверить уровень масла в гитаре и при необходимости дозаправить масло до нормы.

Уровень масла контролируется при неработающем двигателе маслоизмерительным стержнем. Верхняя метка, под которой стоит буква Г, соответствует нормальному уровню масла в гитаре, а нижняя — минимально допустимому.

Замену масла в гитаре производить через 4000 км пробега танка и при разборке гитары. Масло необходимо сливать сразу после пробега танка.

Для замены масла необходимо:

- открыть лючок в днище танка;
- вывернуть сливную пробку в картере гитары, слить масло в посуду, завернуть сливную пробку, зашплинтовать ее и закрыть лючок в днище танка;
- открыть люк над воздухоочистителем;
- вывернуть сапун гитары и установить воронку в трубку сапуна;
- залить в картер гитары масло до уровня верхней метки маслоизмерительного стержня;
- вынуть воронку и завернуть сапун.

ГЛАВНЫЙ ФРИКЦИОН

Главный фрикцион представляет собой многодисковую муфту сцепления с сухим трением стали по стали, передающую во включенном положении крутящий момент от гитары к коробке передач. Он предназначен:

- отключать двигатель от коробки передач при переключении передач;
- обеспечивать плавное трогание танка с места;
- предохранять детали двигателя и силовой передачи от поломки при резком изменении нагрузок на ведущих колесах;
- отключать двигатель от коробки передач для облегчения запуска двигателя.

Плавное трогание танка с места обеспечивается пробуксовкой дисков трения фрикциона при плавном его включении, когда постепенно нарастает сила трения между дисками и под ее действием увеличивается число оборотов ведомых деталей главного фрикциона. При этом крутящий момент, передаваемый силовой передачей, зависит от момента трения фрикциона.

Главный фрикцион установлен на ведущем валу коробки передач.

Устройство главного фрикциона

Главный фрикцион состоит из ведущих деталей, соединенных с ведомым валом гитары, ведомых деталей, соединенных с ведущим валом коробки передач, и механизма выключения (рис. 124 и 125).

К ведущим деталям относятся (рис. 124 и 125): зубчатая ступица 1 с фланцем, ведущий (наружный) барабан 12, девять ведущих дисков 14 трения и детали их крепления.

Зубчатая ступица установлена на ведущем валу 34 коробки передач на шарикоподшипнике 6, являющемся опорой ведущих деталей. Болтами 8 к зубчатой ступице крепится крышка 7, благодаря чему исключается осевое перемещение зубчатой ступицы в сторону гитары. В крышке помещен войлочный сальник 33. Зубчатая ступица соединяется с зубчатой муфтой гитары.

В осевом отверстии ступицы имеются шлицы, которыми она соединена с валом 2 привода вентилятора. Отверстие закрывается крышкой 3, закрепленной винтами.

По наружному бурту фланца ступицы выполнено шестнадцать резьбовых отверстий для болтов крепления ведущего барабана 12. Два малых отверстия во фланце предназначены для выбрасывания воды или смазки, попавшей на диски трения, два больших — для замера хода нажимного диска.

Ведущий барабан 12 изготовлен заодно с зубчатым венцом, обеспечивающим зацепление с шестерней стартера при запуске двигателя. На внутренней поверхности барабана нарезаны зубья

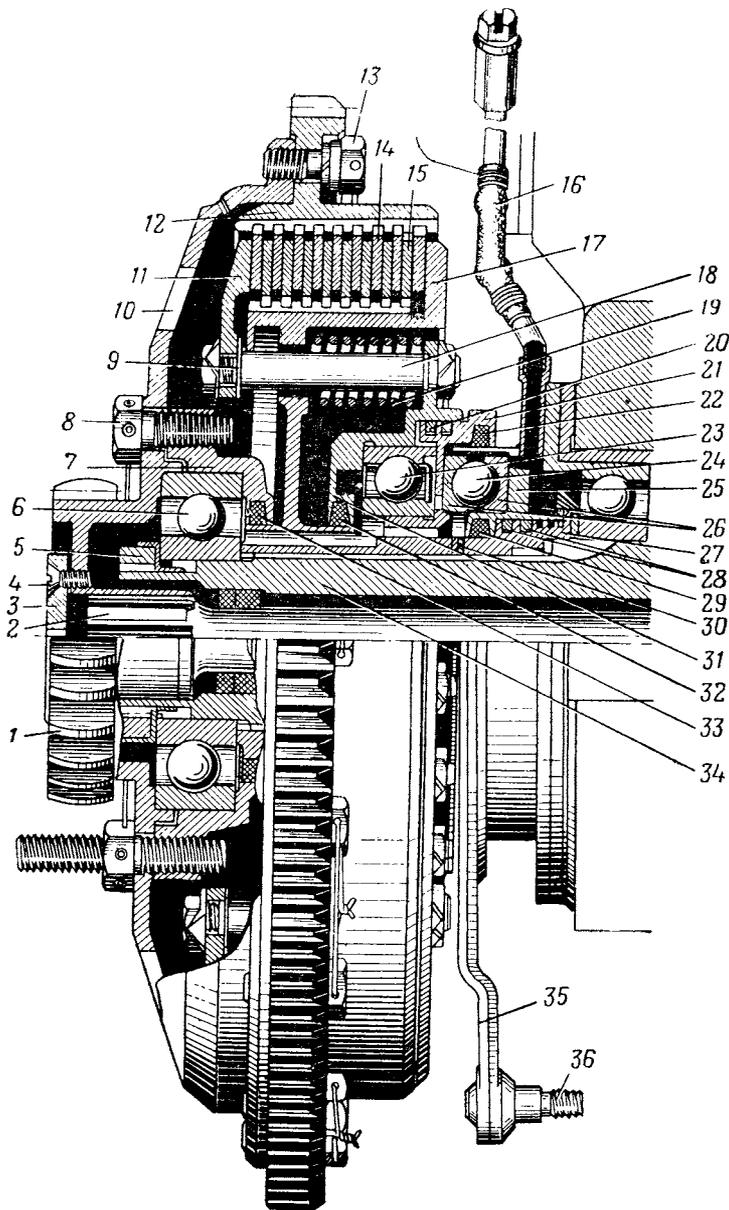


Рис. 124. Главный фрикцион (разрез):

1 — зубчатая ступица; 2 — ведущий вал привода вентилятора; 3 — крышка; 4 — винт; 5 — гайка; 6 — шарикоподшипник; 7 — крышка сальника; 8 — болт; 9 — регулировочная шайба; 10 — отверстие для замера хода нажимного диска; 11 — нажимной диск; 12 — ведущий барабан; 13 — болт; 14 — ведущий диск; 15 — ведомый диск; 16 — смазочная трубка; 17 — ведомый барабан; 18 — палец; 19 — пружина; 20 и 28 — уплотнительные кольца; 21 — подвижная чашка механизма выключения; 22, 29, 32 и 33 — сальники; 23 — шарикоподшипник; 24 — шарик механизма выключения; 25 — неподвижная чашка механизма выключения; 26 — кольцо выключения; 27 — упорная втулка; 30 — регулировочные кольца; 31 — отжимной диск; 34 — ведущий вал коробки передач; 35 — поводок подвижной чашки; 36 — палец

для зацепления с зубьями ведущих дисков трения. Ведущие диски трения стальные, боковые поверхности их шлифованы.

К ведомым деталям главного фрикциона относятся ведомый (внутренний) барабан 17, восемь ведомых дисков 15 трения, нажимной диск 11, отжимной диск 31, восемнадцать пальцев 18 с пружинами 19 и детали крепления.

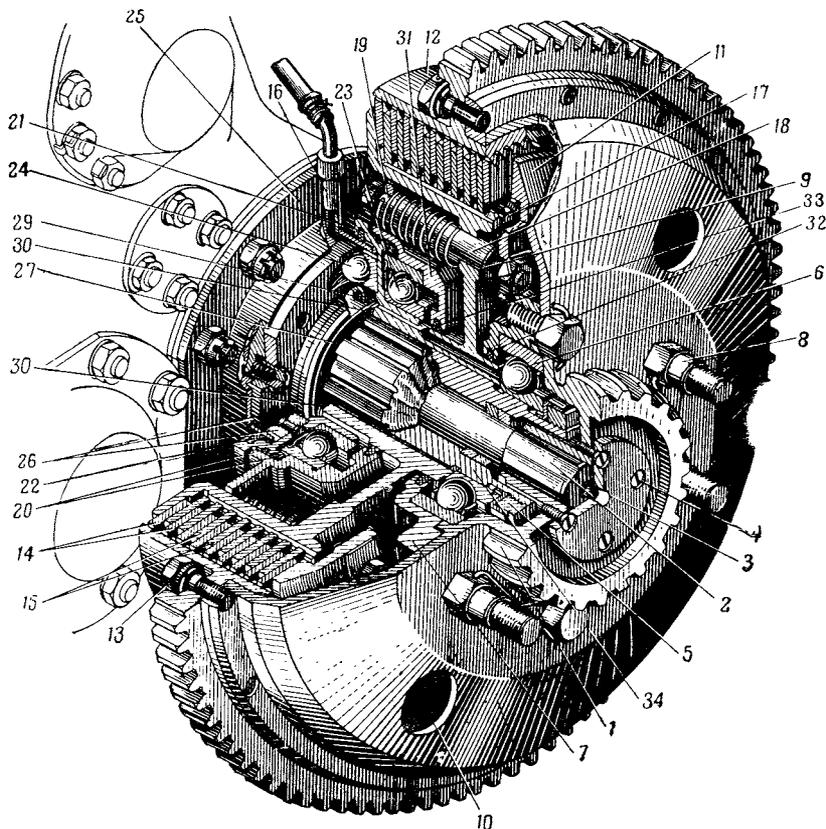


Рис. 125. Главный фрикцион (обозначения те же, что и на рис. 124)

Ведомый барабан шлицованной ступицей установлен на шлицованной части ведущего вала коробки передач и удерживается от осевых перемещений вместе с шарикоподшипником 6 и крышкой 7 гайкой 5. Три сквозных отверстия в ступице просверлены для прохода смазки к шарикоподшипнику 6. В диске барабана имеется восемнадцать отверстий для прохода пальцев 18. На наружной поверхности барабана нарезаны зубья для зацепления с ведомыми дисками трения.

В барабане имеется борт, который служит упором при сжатии дисков трения. Внутренняя поверхность борта является также поверхностью трения.

Ведомые диски трения, как и ведущие, стальные с шлифованными боковыми поверхностями. В отличие от ведущих дисков, на ведомых дисках имеются внутренние зубья.

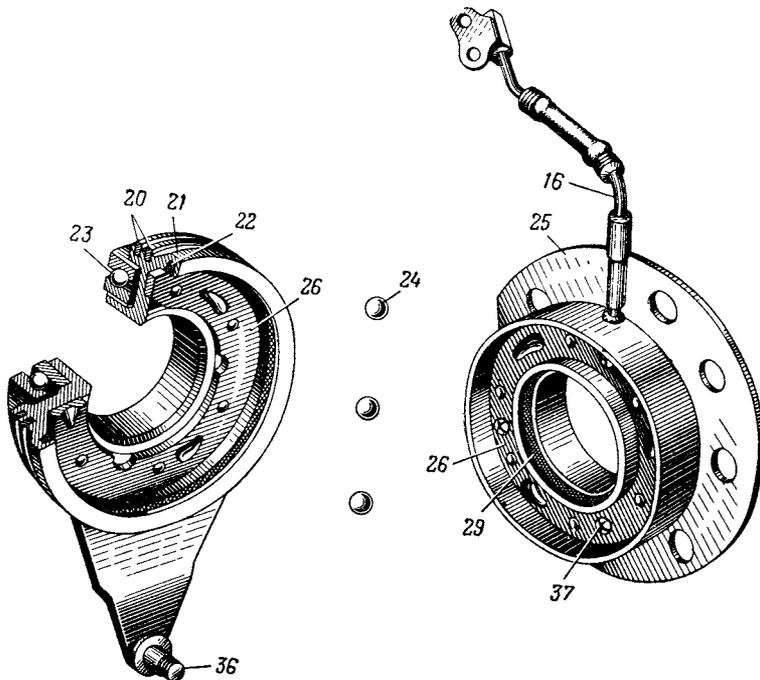


Рис. 126. Механизм выключения главного фрикциона:

37 — стакан поджимного устройства (остальные обозначения те же, что и на рис. 124)

Нажимной диск 11 служит для сжатия дисков трения; его поверхность, обращенная к пакету дисков, является поверхностью трения. Он жестко связан с отжимным диском пальцами 18, на которых между отжимным диском и ведомым барабаном размещены пружины 19 из жароупорной стали. Усилие пружин, передаваемое через отжимной диск на нажимной диск, обеспечивает сжатие пакета дисков трения.

На пальцы под нажимной диск надето по две регулировочные шайбы 9 толщиной 0,5 мм каждая, которые используются для восстановления зазора в механизме выключения.

В цилиндрической расточке отжимного диска находится наружное кольцо шарикоподшипника 23, во внутреннее кольцо которого запрессована подвижная чашка механизма выключения.

Для получения необходимого зазора между шариками и лунками механизма выключения (1,3—1,6 мм) под ступицу барабана ставятся регулировочные кольца 30.

Механизм выключения (рис. 126) состоит из подвижной 21 и неподвижной 25 чашек и трех шариков 24.

Шестью заклепками к подвижной чашке приклепано кольцо 26 выключения с тремя лунками переменной глубины.

В чашке выключения имеются две канавки для чугунных уплотнительных колец 20 и одна канавка для войлочного сальника 22. Заодно с чашкой выполнен поводок с отверстием на конце. В отверстие запрессован и приварен палец 36 для соединения поводка с тягой привода управления.

Неподвижная чашка 25 является одновременно крышкой гнезда ведущего вала, она крепится к картеру коробки передач. К ней прикреплено такое же кольцо выключения, как и к подвижной чашке, но лунки переменной глубины на кольце направлены в обратную сторону. В лунки колец, между чашками выключения, помещаются стальные шарики 24. Между лунками кольца неподвижной чашки имеются гнезда под стаканы поджимного устройства.

Поджимное устройство состоит из трех пружин 38 (рис. 127) и трех стаканов 37. Подвижная чашка постоянно отжимается пружинами от неподвижной чашки, чем повышается надежность работы механизма выключения.

Подшипники и механизм выключения главного фрикциона смазываются смазкой УТ через трубку 16. Трубка припаяна к неподвижной чашке механизма выключения и дюритовым шлангом соединена с другой ее частью, прикрепленной к верхней половине картера коробки передач.

Смазка по трубке через сверление в неподвижной чашке и выемку в кольце выключения поступает к шарикам механизма выключения, а затем по зазору между ступицей ведомого барабана и подвижной чашкой — к радиально-упорному подшипнику. Отсюда смазка через отверстия в ступице ведомого барабана проходит к шарикоподшипнику. Войлочные сальники 22, 32, 33 и чугунные уплотнительные кольца 20 предотвращают вытекание

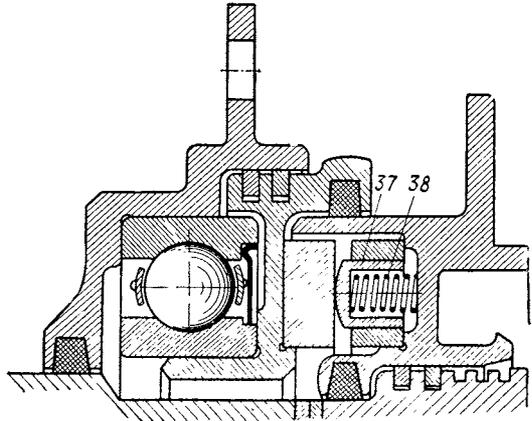


Рис. 127. Поджимное устройство механизма выключения:

37 — стакан; 38 — поджимная пружина

смазки из подшипников и механизма выключения главного фрикциона, а сальник 29 и чугунные уплотнительные кольца на упорной втулке 27 предотвращают попадание в фрикцион масла из коробки передач.

Привод управления главным фрикционом

Привод управления (рис. 128) предназначен для выключения и плавного включения главного фрикциона механиком-водителем из отделения управления.

Основными деталями привода являются: педаль 1, труба 3 педали с двуплечим 12 и блокировочным рычагами и планкой 13, нижний 7 и верхний 6 упорные болты, серьга 9, сервопружина 10, продольная тяга 15 со стяжной муфтой 16, поперечный валик с рычагами 18, 23 и разрезной стяжной муфтой 19 и короткая тяга 21.

Педаля крепится к планке 13, приваренной к трубе педали. Труба 3 полая, посажена на двух игольчатых подшипниках на вал педали остановочных тормозов. Два отверстия в трубе служат для смазки игольчатых подшипников.

Приваренный к трубе блокировочный рычаг 2 вместе с планкой на защелке педали остановочных тормозов служит для блокировки остановочных тормозов с педалью главного фрикциона. Если танк заторможен остановочными тормозами через привод от педали, то выжать педаль главного фрикциона невозможно, так как рычаг 2 упирается в планку защелки педали остановочных тормозов. Этим исключается возможность движения педали при затянутых тормозах.

К трубе приварен также двуплечий рычаг 12, с которым соединяются продольная тяга и серьга сервопружины. Наличие сервопружины в приводе облегчает работу механика-водителя по управлению главным фрикционом. Через серьгу 9 сервопружина соединена с двуплечим рычагом. Натяжение сервопружины регулируется болтом 11, ввернутым в стойку, приваренную к нижнему носовому листу броневго корпуса.

Поперечный валик установлен на двух кронштейнах 17 и 22, прикрепленных болтами к днищу танка, и поворачивается во втулках, впрессованных в кронштейны. Для удобства монтажа валик сделан из двух частей, соединенных разрезной стяжной муфтой 19. Рычаг 23, приваренный к правой половине валика, соединен с короткой тягой 21 и через нее передает усилие на поводок подвижной чашки механизма выключения. С рычагом 18 левой половины валика соединена продольная тяга 15. Вилка и муфта тяги позволяют регулировать ее длину.

Сверления в муфте и вилках продольной и короткой тяг являются контрольными при регулировке длины тяг.

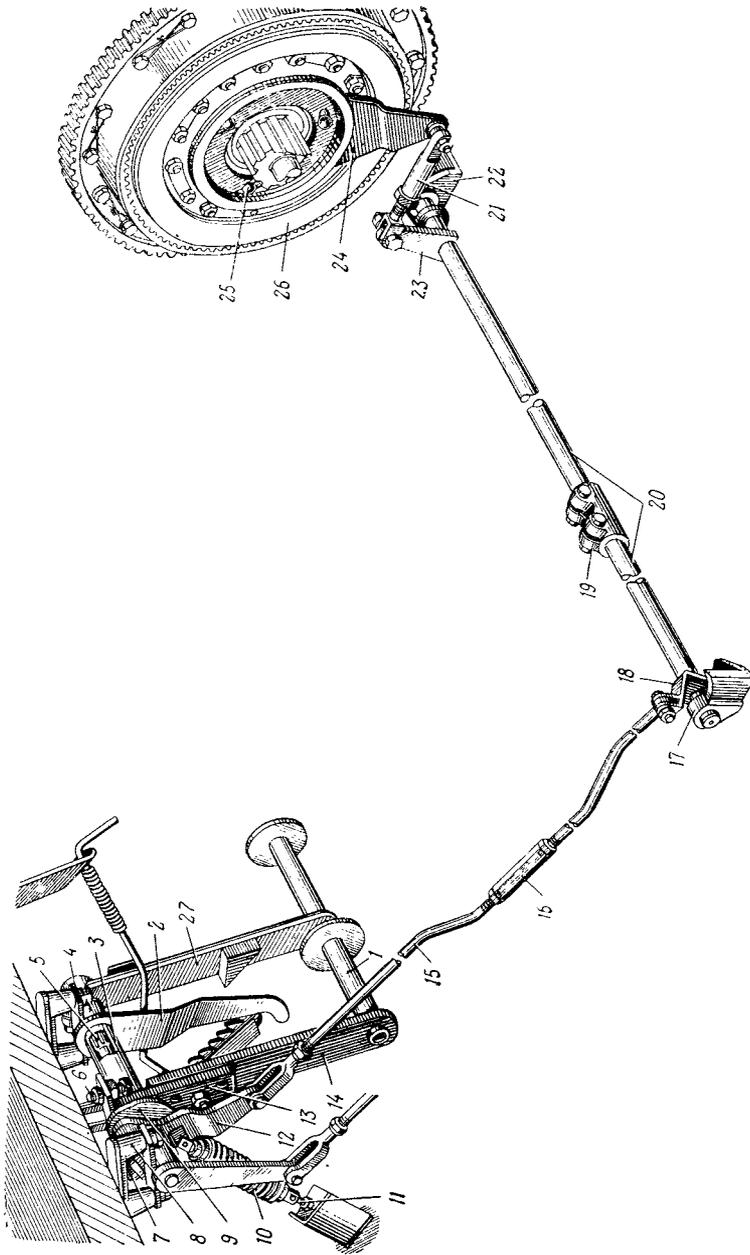


Рис. 128. Привод управления главным фрикционом:

1 — педаль; 2 — блокировочный рычаг; 3 — труба педали; 4 — кронштейн; 5 — игольчатый подшипник; 6 — верхний упорный болт; 7 — нижний упорный болт; 8 — бонка; 9 — серьга сервопружины; 10 — сервопружина; 11 — регулировочный болт; 12 — душлиный рычаг; 13 — планка педали; 14 — рычаг педали; 15 — продольная тяга; 16 — муфта; 17 и 22 — кронштейны; 18 и 23 — рычаги; 19 — стяжная муфта; 20 — поперечные валики; 21 — короткая тяга; 24 — поводок; 25 — шарик механизма выключения; 26 — главный фрикцион; 27 — рычаг педали тормоза

Работа главного фрикциона и привода управления

Работа главного фрикциона

Главный фрикцион может находиться во включенном и выключенном положениях (рис. 129).

Во включенном положении пружины, упираясь в стенку внутреннего барабана, через отжимной диск и пальцы с помощью нажимного диска сжимают пакет дисков трения. Между ведомыми

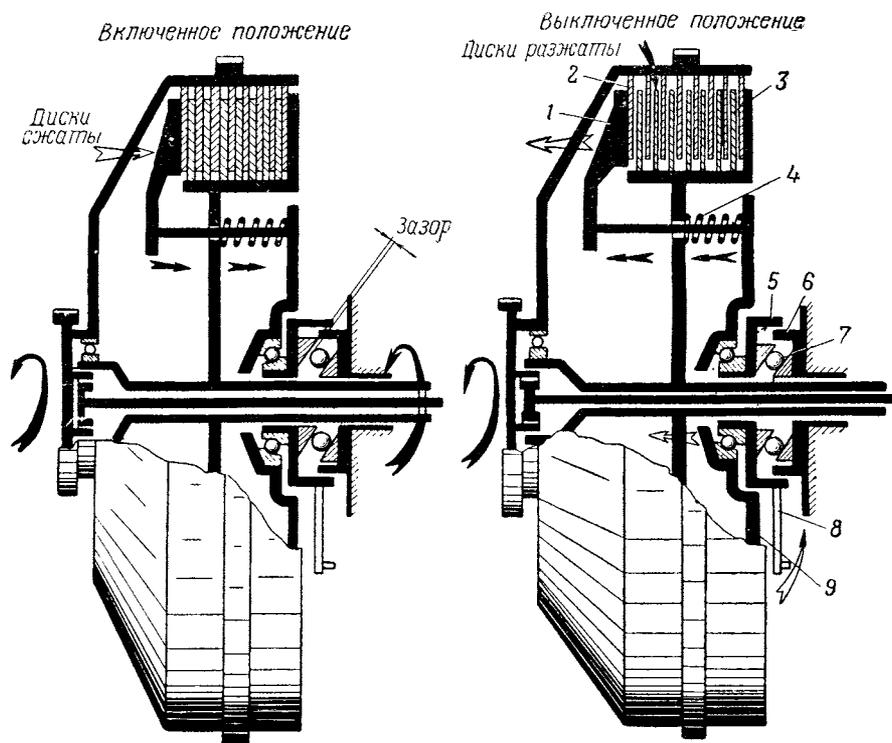


Рис. 129. Схема работы главного фрикциона:

1 — нажимной диск; 2 — ведущий диск; 3 — ведомый диск; 4 — пружина; 5 — подвижная чашка; 6 — неподвижная чашка; 7 — шарик выключения; 8 — поводок; 9 — отжимной диск

и ведущими дисками действует сила трения, которая заставляет ведущие и ведомые части фрикциона вращаться как одно целое и передавать крутящий момент на ведущий вал коробки передач.

Механизм выключения главного фрикциона не воздействует на пружины благодаря зазору между лунками и шариками. Наличие этого зазора является необходимым условием нормальной работы главного фрикциона.

В случае резкого повышения числа оборотов коленчатого вала двигателя или резкого увеличения нагрузки на ведущих колесах (например, при наезде танка на препятствие) момент, передаваемый через фрикцион, возрастает за счет инерционных сил. Если он превысит момент трения фрикциона, то диски пробуксуют и таким образом смягчат жесткий удар на детали двигателя и детали силовой передачи.

При выключении главного фрикциона подвижная чашка, поворачиваясь, сначала выбирает зазор между шариками и лунками. Затем шарики начинают набегать на наклонные поверхности лунок и отжимают подвижную чашку от неподвижной 2 (рис. 130). Подвижная чашка 1 через шарикоподшипник перемещает отжимной диск в осевом направлении.

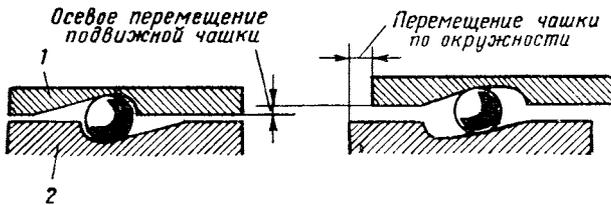


Рис. 130. Схема работы механизма выключения:
1 — подвижная чашка, 2 — неподвижная чашка

Отжимной диск, сжимая пружины, через пальцы отводит нажимной диск от пакета дисков трения. Диски разобщаются, и крутящий момент от двигателя на ведущий вал коробки передач не передается. Разобщение дисков трения при выключении главного фрикциона обеспечивается свободным перемещением их по барабанам.

Работа привода управления

При включенном главном фрикционе педаль привода управления находится в крайнем заднем положении и верхний упорный болт упирается в носовой лист брони.

Для выключения главного фрикциона необходимо полностью выжать педаль 1 (рис. 128, 131). При этом труба 3 вместе с двуплечим рычагом 12 поворачивается на игольчатых подшипниках до тех пор, пока нижний упорный болт не коснется носового листа брони.

Рычаг 12 тянет продольную тягу 15, которая поворачивает поперечный валик и связанный с ним рычаг 23. Через рычаг 23 и тягу 21 усилие передается на поводок подвижной чашки, которая поворачивается и заставляет шарики выключения выходить на наклонные поверхности лунок. Происходит выключение главного фрикциона, как описано выше.

Перемещение педали, при котором выбирается полностью зазор в механизме выключения фрикциона, называется свободным ходом педали.

В эксплуатации принято замерять свободный ход продольной тяги 15.

После свободного хода начинается рабочий ход педали (начинают сжиматься пружины и перемещать нажимной диск), который продолжается до тех пор, пока нижний упорный болт не коснется носового листа брони.

Выключение главного фрикциона облегчается сервопружиной. В исходном положении (главный фрикцион включен) линия действия силы сервопружины 10 проходит впереди оси вращения педали. Поэтому сервопружина через серьгу 9 и двуплечий рычаг 12 удерживает педаль в заднем положении и прижимает верхний упорный болт к броне.

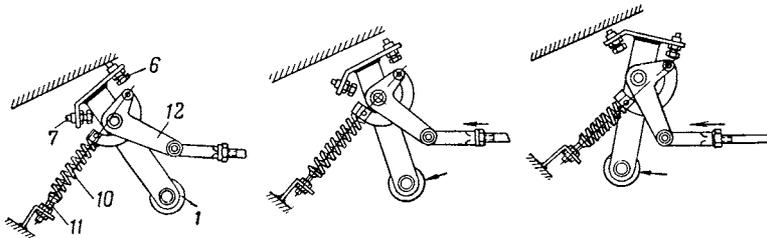


Рис. 131. Схема действия сервопружины привода управления главным фрикционом (обозначения те же, что и на рис. 128)

Во время свободного хода педали сервопружина несколько растягивается под воздействием механика-водителя на педаль и приближается к оси ее вращения. При дальнейшем ходе педали линия действия силы сервопружины переходит на другую сторону оси вращения педали. Пружина начинает облегчать выключение фрикциона, так как направление ее усилия совпадает с направлением усилия механика-водителя.

При опускании педали пружины главного фрикциона, нажимая на отжимной диск и через него на подвижную чашку механизма выключения, заставляют шарики закатываться в более глубокую часть лунок. Подвижная чашка поворачивается в обратном направлении и через привод возвращает педаль в исходное положение.

Скорость возвращения педали в исходное положение регулирует механик-водитель. Отпускать педаль надо сначала быстро, а затем медленно, чтобы избежать резкого включения фрикциона. При отпускании педали сервопружина препятствует резкому включению главного фрикциона.

В исходном положении сервопружина фиксирует привод так, что верхний упорный болт 6 всегда прижат к броне.

Регулировка главного фрикциона и его привода

Во время эксплуатации регулировка главного фрикциона и его привода может нарушаться вследствие износа и коробления дисков трения, износа лунки механизма выключения, шарнирных соединений и т. п.

Нарушение регулировки ведет к ненормальной работе фрикциона и может привести к отказу в работе главного фрикциона и коробки передач. Поэтому регулировку главного фрикциона и его привода необходимо своевременно проверять и, если требуется, восстанавливать до нормы.

Как указано выше, зазор между шариками и лунками в механизме выключения при сборке главного фрикциона устанавливается равным 1,3—1,6 мм, что соответствует полному свободному ходу оси пальца поводка подвижной чашки 17—22 мм (при отъединенной короткой тяге) и свободному ходу отъединенной от педали продольной тяги 12—15 мм. В эксплуатации зазор в механизме выключения (рабочий зазор) фактически меньше, так как поводок подвижной чашки при исходном положении педали установлен не в заднем положении, обеспечивающем максимальный зазор, а в промежуточном, при котором свободный ход продольной тяги будет в пределах 7—9 мм. Это сделано для того, чтобы при эксплуатации можно было восстанавливать рабочий зазор в механизме выключения, изменяя положение поводка чашки (отводя его назад) за счет удлинения продольной тяги привода.

При нормально отрегулированном приводе ход нажимного диска главного фрикциона должен быть в пределах 6,5—7,5 мм, что обеспечит достаточно полное разобщение дисков трения при выключении главного фрикциона.

Цель эксплуатационной регулировки: а) восстановить нормальный эксплуатационный зазор между шариками и лунками механизма выключения, а следовательно, обеспечить полноту включения главного фрикциона;

б) восстановить нормальный ход нажимного диска, а следовательно, обеспечить полноту выключения главного фрикциона.

Проверять и регулировать привод нужно в такой последовательности:

— на продольной тяге привода управления планетарными механизмами поворота нанести карандашом метку по линии торца стяжной муфты тяги главного фрикциона;

— выжимая педаль главного фрикциона до тех пор, пока не будет выбран зазор в механизме выключения, нанести вторую метку на тяге привода управления планетарными механизмами поворота против того же торца стяжной муфты;

— измерить расстояние между полученными метками, которое даст величину свободного хода продольной тяги привода управления главным фрикционом; эта величина должна быть

равна 7—9 мм; если свободный ход тяги будет больше 9 мм, то следует укоротить продольную тягу, завернув вилку или стяжную муфту; если же свободный ход тяги будет меньше 7 мм, то нужно

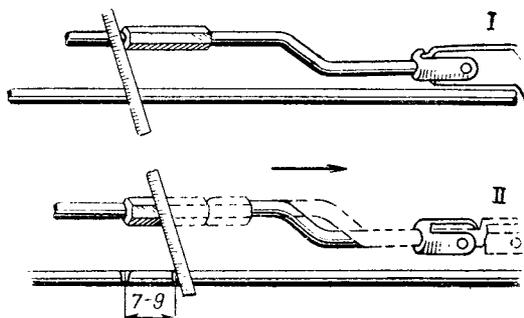


Рис 132. Схема замера свободного хода продольной тяги

I — походное положение; II — свободный ход

удлинить тягу с помощью вилки или стяжной муфты. Допускается уменьшение свободного хода до 3 мм и увеличение до 11 мм, однако во всех случаях необходимо стремиться к восстановлению свободного хода тяги до нормальной величины (рис. 132).

Во всех случаях при регулировке длины тяг с помощью вилок или стяжной муфты надо следить за тем, чтобы вилка

или муфта не свинчивалась дальше контрольного отверстия во избежание срыва резьбы.

После регулировки свободного хода продольной тяги следует проверить ход нажимного диска главного фрикциона.

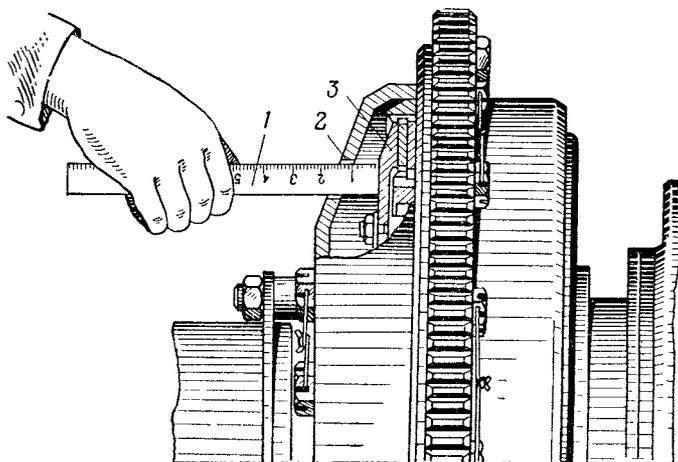


Рис. 133. Замер хода нажимного диска линейкой:

1 — линейка; 2 — отверстие для замера; 3 — нажимной диск

Допускается его уменьшение до 5 мм, если фрикцион работает нормально.

Ход нажимного диска замеряется через отверстие во фланце линейкой (рис. 133).

Линейку упирают в нажимной диск и замеряют расстояние от него до края отверстия в исходном и выключенном положениях. Разность замеров дает величину хода нажимного диска.

При отсутствии во фланце ступицы главного фрикциона отверстий для замера хода нажимного диска, ход этот замеряется по осевому перемещению подвижной чашки (рис. 134) нутромером.

Если ход нажимного диска мал, нужно увеличить рабочий ход педали, несколько отпустив нижний упорный болт педали; если это не помогает, то отрегулировать главный фрикцион.

Если нормальный свободный ход продольной тяги (равный 7—9 мм) изменением длины тяги восстановить не удается, то необходимо проверить зазор между шариками и лунками механизма выключения.

С этой целью следует замерить свободный ход оси пальца поводка подвижной чашки при отъединенном приводе с помощью линейки через лючок в днище танка под главным фрикционом.

Если свободный ход поводка подвижной чашки окажется меньше 11 мм, то необходимо восстановить зазор между шариками и лунками механизма выключения путем уменьшения числа регулировочных прокладок на пальцах под нажимным диском.

Для выполнения указанной регулировки необходимо вынуть гитару из танка и частично разобрать главный фрикцион.

В эксплуатации шарнирные соединения привода управления главным фрикционом изнашиваются. Вследствие этого при регулировке привода свободный ход продольной тяги может быть получен из-за люфтов в изношенных шарнирах привода. Поэтому после 3000—3500 км пробега танка перед установкой свободного хода продольной тяги нужно проверить свободный ход поводка подвижной чашки механизма выключения, который замеряется при отъединенной короткой тяге.

Восстановить ход поводка до нормальной величины можно только регулировкой фрикциона (восстанавливая нормальный зазор между лунками и шариками в механизме выключения).

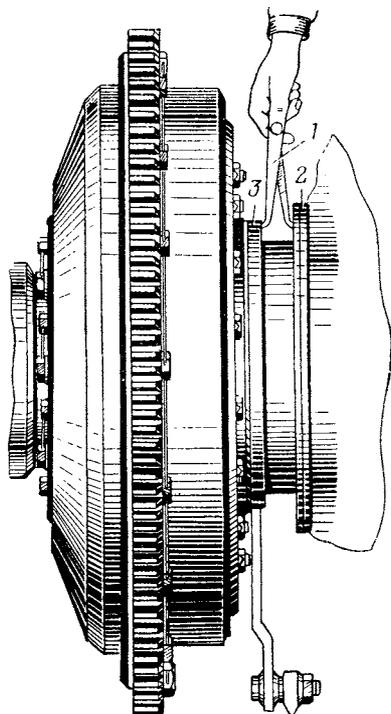


Рис. 134. Замер хода нажимного диска нутромером:

1 — нутромер; 2 — неподвижная чашка; 3 — подвижная чашка

Натяжение сервопружины привода управления регулируется так:

— нажать на педаль главного фрикциона до упора ее нижнего болта в верхний носовой лист корпуса;

— закрутив гайку регулировочного болта 11 (рис. 131), натянуть пружину так, чтобы передний упорный болт педали продолжал касаться носового листа корпуса после снятия ноги с педали;

— открутив гайку регулировочного болта, ослабить натяжение пружины так, чтобы педаль начала возвращаться в исходное положение;

— проверить работу привода двух—трехкратным его выключением и включением.

Если педаль останавливается в полувключенном положении, то необходимо ослабить натяжение сервопружины.

Уход за главным фрикционом и приводом управления

При контрольном осмотре проверить действие привода управления и наличие свободного хода педали; при нажатии на педаль она должна перемещаться без заеданий; при отпускании педаль должна свободно возвращаться в исходное положение.

При техническом обслуживании № 1 очистить главный фрикцион от пыли и грязи.

При техническом обслуживании № 2:

— очистить главный фрикцион от пыли и грязи;

— смазать смазкой УТ подшипники механизма выключения главного фрикциона (смазывать сразу после пробега, пока детали фрикциона не остыли).

При эксплуатации на местности с лёссовым грунтом смазку дозаправлять через каждые 250—300 км пробега.

При техническом обслуживании № 3. Выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— проверить регулировку привода управления; при необходимости отрегулировать;

— проверить состояние шарнирных соединений и шплинтовку пальцев шарниров привода управления;

— смазать смазкой УТ подшипники трубы педали привода управления.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач предназначена:

— изменять тяговое усилие на гусеницах и скорость движения танка в более широких пределах, чем это можно сделать двигателем, изменяя его обороты;

- обеспечивать танку задний ход;
- обеспечивать работу двигателя на холостом ходу при запуске и на стоянке.

Коробка передач (рис. 135) ступенчатая с постоянным зацеплением шестерен. В ней имеется пять передач для движения вперед и одна передача для движения назад. Изменением передаточных чисел коробки передач (переключением передач) можно в широких пределах менять тяговые усилия на гусеницах и скорости движения танка, обеспечивая движение на различном грунте, а также преодоление инерции танка при трогании с места и разгоне.

Переключение передач осуществляется перемещением подвижных зубчатых муфт. Для облегчения включения передач в коробке передач имеются синхронизаторы.

Коробка передач установлена в кормовой части танка на двух задних и одном переднем кронштейнах. Гнезда 38 (рис. 136) опорного вала своими выступающими концами помещаются в гнезда задних кронштейнов. Через главный фрикцион ведущий вал коробки передач соединен с гитарой, а главный вал коробки передач с помощью зубчатых муфт соединен с планетарными механизмами поворота.

Устройство коробки передач

Основными частями коробки передач являются: картер, состоящий из двух половин, ведущий вал 1 в сборе, передаточный вал 7 в сборе, главный вал 9 в сборе, шестерня 45 заднего хода в сборе и механизм переключения передач. Кроме того, в коробке передач размещен привод вентилятора системы охлаждения.

Ведущий вал коробки передач передает крутящий момент от главного фрикциона на передаточный вал. От передаточного вала включением одной из передач крутящий момент передается на главный вал, а от него через соединительные зубчатые муфты — к планетарным механизмам поворота.

Картер. В картере размещаются все механизмы и узлы коробки передач. Он отлит из алюминиевого сплава и состоит из двух половин: нижней 1 (рис. 137) и верхней 4 с разъемом по осям валов в горизонтальной плоскости. По плоскости разъема обе половины картера тщательно обработаны и соединяются без каких-либо уплотнительных прокладок между ними. Обе половины картера скреплены шпильками и болтами, из которых четыре болта призонные (установочные).

Нижняя половина картера представляет собой корытообразную отливку с ребрами жесткости, перегородками *a*, *b* и бобышкой *б*. Бобышка с отверстием является опорой оси шестерни 2 заднего хода. Вторая опора для оси выполнена в перегородке *a*. Для расточки отверстий в левой стенке картера внизу сделано

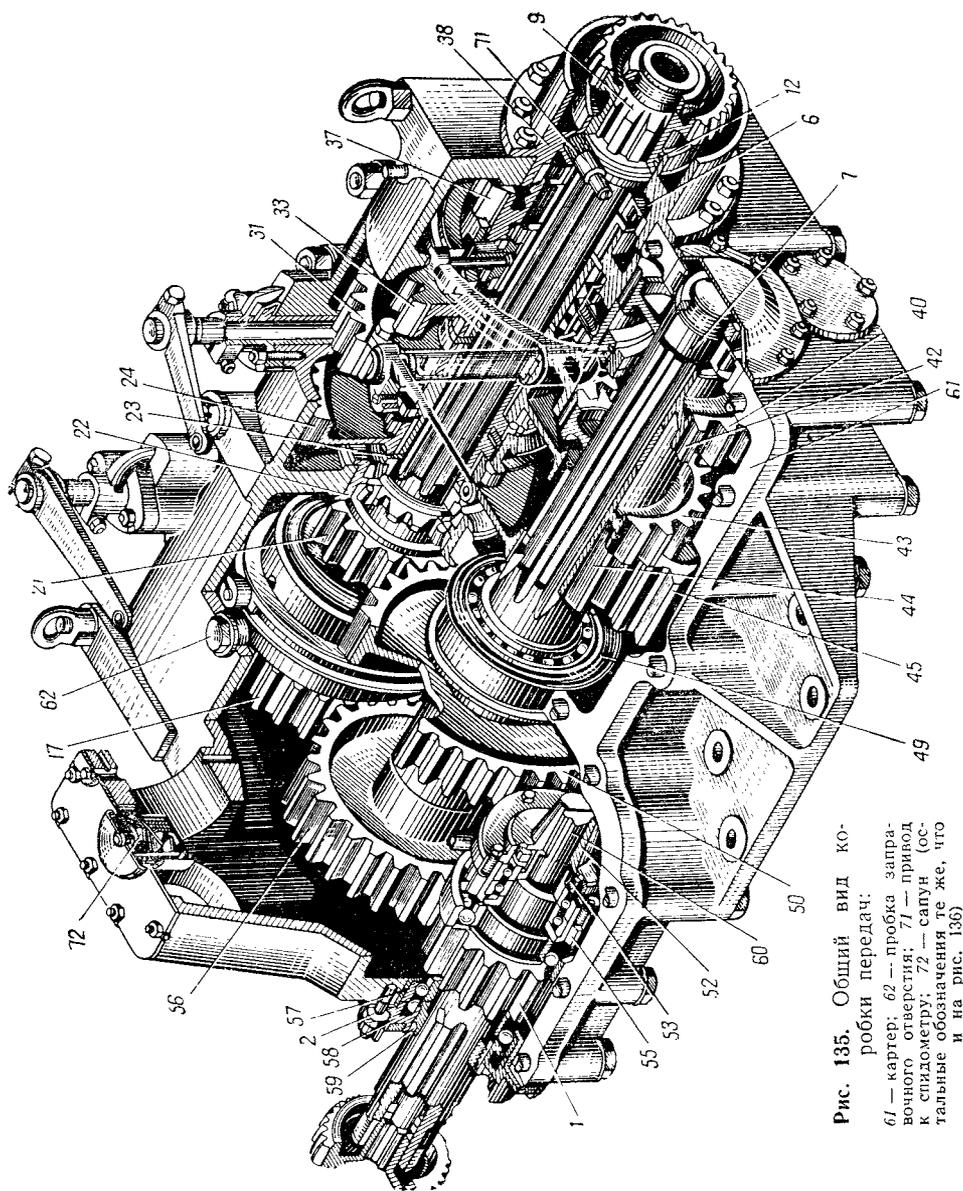
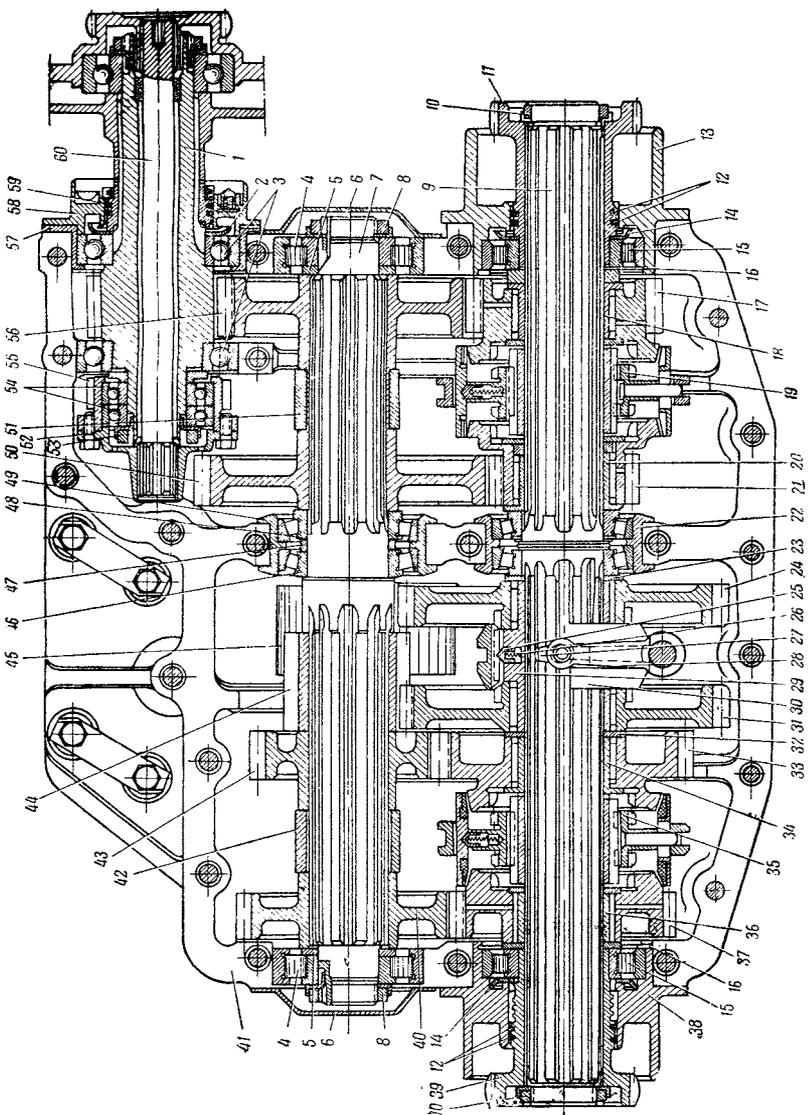


Рис. 135. Общий вид коробки передач:
 61 — картер; 62 — пробка заправочного отверстия; 71 — привод к спидометру; 72 — сапун (остальные обозначения те же, что и на рис. 136)

Рис. 136. Коробка передач (разрез по осям):



1 — ведущий вал; 2 — маслоотражатель; 3 — шарикоподшипник; 4 — роликподшипник; 5 — приставной бурт; 6 — крышка передаточного вала; 7 — передаточный вал; 8 — гайка вала; 9 — главный вал; 10 — гайка главного вала; 11 — зубчатка; 12 — упорные кольца; 13 и 14 — регулировочные кольца; 15 — гнездо подшипников; 16 — роликподшипник; 17 — промежуточное кольцо; 18 — ведомая шестерня IV передачи; 19, 20, 34 и 36 — втулки промежуточных подшипников; 21 — ведомая шестерня V передачи; 22 — гнездо средней опоры главного вала; 23 и 24 — распорные кольца; 25 — ведомая шестерня заднего хода; 26 — стаканчик фиксатора; 27 — пружина фиксатора; 28 — муфта переключения; 29 — зубчатая муфта переключения I передачи и передачи заднего хода; 31 — ведомая шестерня I передачи; 32 — ведомая шестерня II передачи; 33 — гнездо III передачи; 37 — ведомая шестерня III передачи; 38 — гнездо опоры главного вала; 39 — зубчатка главного вала; 40 — ведущая шестерня III передачи; 41 — болт; 42 и 43 — распорные втулки; 44 — ведущая шестерня II передачи; 45 — ведущая шестерня заднего хода; 46 — роликподшипник; 47 — распорное кольцо; 48 — регулировочное кольцо; 49 — гнездо средней опоры передаточного вала; 50 — ведущая шестерня V передачи; 51 — ведущая шестерня IV передачи; 52 — крышка; 53 — гайка; 54 — шарикоподшипник; 55 — ведущая шестерня привода вентилятора; 56 — ведущая шестерня IV передачи; 57 — упорная втулка; 58 — ведущий вал привода вентилятора

48 — регулировочное кольцо; 49 — гнездо средней опоры передаточного вала; 50 — ведущая шестерня V передачи; 51 — ведущая шестерня IV передачи; 52 — крышка; 53 — гайка; 54 — шарикоподшипник; 55 — ведущая шестерня привода вентилятора; 56 — ведущая шестерня IV передачи; 57 — упорная втулка; 58 — ведущий вал привода вентилятора

технологическое отверстие, закрытое крышкой 3. В углублении нижней половины картера размещается шестерня заднего хода. Заодно с нижней половиной картера отлита лапа, которой коробка передач крепится к переднему кронштейну.

В стенках и перегородках нижней половины картера обработаны расточки 2 под подшипники и гнезда подшипников валов.

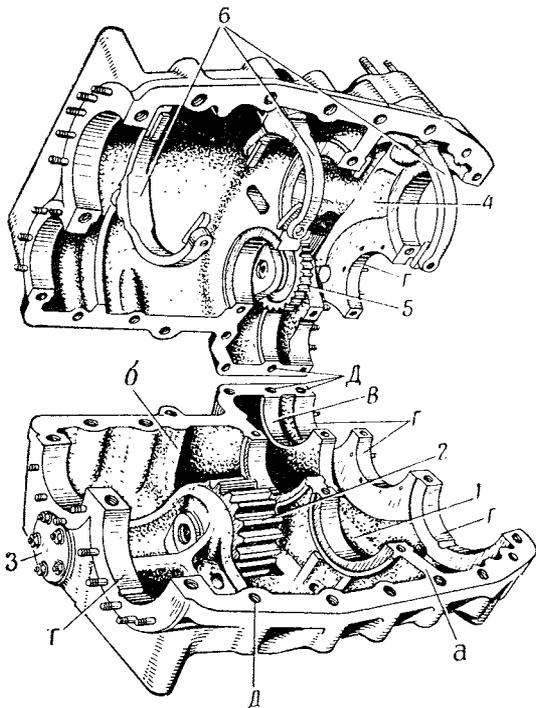


Рис. 137. Картер коробки передач:

1 — нижняя половина; 2 — шестерня заднего хода, 3 — крышка; 4 — верхняя половина; 5 — промежуточная шестерня привода вентилятора; 6 — вилки переключения, а и в — перегородки картера; б — бобышки; г — расточки под подшипники и гнезда подшипников; д — отверстия для призонных болтов

В расточках стенок картера под опоры ведущего и главного валов имеются маслоотводные канавки.

В нижней части перегородок и ребер имеются окна для прохода масла из одной части картера в другую. Для крепления крышек и гнезд подшипников в стенки картера ввернуты шпильки. В самой нижней части нижней половины картера просверлено отверстие для спуска масла.

В верхней половине картера имеются прилив, образующий картер привода вентилятора и ребра и перегородки. В ребрах картера просверлены отверстия под ось промежуточной шестерни привода вентилятора. В трех вертикальных отверстиях верхней половины картера помещаются валики вилок переключения передач. На обработанных площадках у отверстий нанесены риски с цифрами, указывающими номера включаемых передач и нейтральное положение зубчатых муфт.

Для заливки масла и контроля его уровня просверлено отверстие, закрываемое пробкой 62 (рис. 135). Пробка стопорится проволокой. Прилив для привода вентилятора закрыт сверху крышкой, к которой приварен сапун 72, сообщающий картер с атмосферой.

Сапун (рис. 138) состоит из цилиндрического корпуса 1,

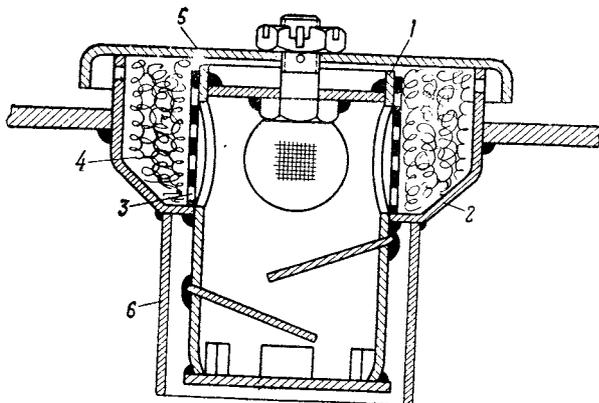


Рис. 138. Сапун

1 — корпус; 2 — чашка; 3 — сетка; 4 — набивка; 5 — колпак сапуна; 6 — защитный кожух

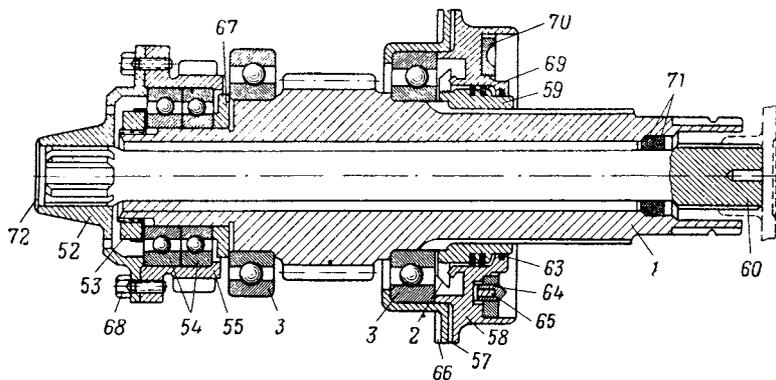
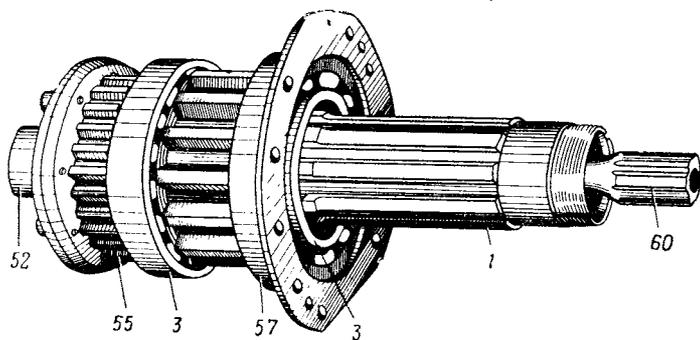


Рис. 139. Ведущий вал в сборе (общий вид и разрез):

1 — ведущий вал; 2 — маслоотражатель; 3 — шарикоподшипник; 52 — крышка; 53 — гайка; 54 — шарикоподшипник; 55 — ведущая шестерня привода вентилятора; 57 — гнездо шарикоподшипника; 58 — крышка гнезда; 59 — упорная втулка; 60 — ведущий вал привода вентилятора; 63 — сальник; 64 — стаканчик поджимного устройства механизма выключения главного фрикциона; 65 — пружина стаканчика; 66 — прокладка; 67 — кольцо; 68 — болт; 69 и 71 — уплотнительные кольца; 70 — кольцо выключения; 72 — заглушка

чашки 2, сетки 3, набивки 4 из стальной проволоки, колпака 5 сапуна и защитного кожуха 6.

Ведущий вал 1 (рис. 139) — полый, изготовлен заодно с ведущей цилиндрической шестерней, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней IV передачи передаточного вала. Ведущий вал установлен в картере на двух шарикоподшипниках 3.

На шлицы вала устанавливаются втулки 59 с винтовой канавкой и канавками под уплотнительные кольца, а также ведомый барабан главного фрикциона.

Вытекание смазки через гнездо наружного подшипника предотвращают маслоотражатель 2, два чугунных уплотнительных кольца 69, фетровый сальник 63 и винтовая канавка на втулке 59.

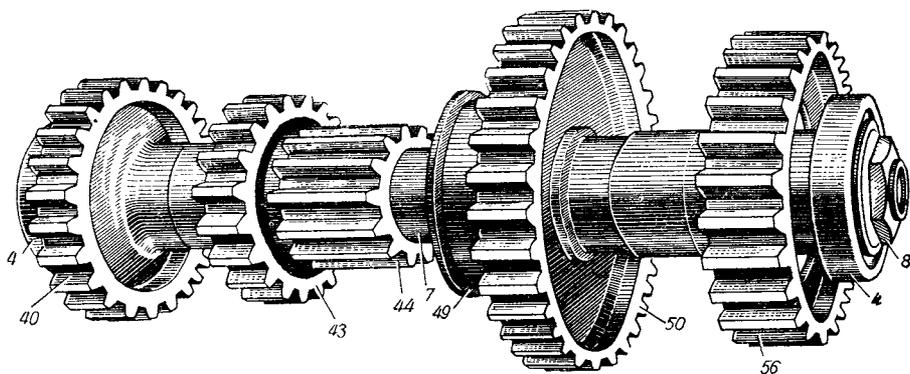


Рис. 140. Передаточный вал в сборе:

4 — роликоподшипники; 5 — упорное кольцо; 7 — передаточный вал; 8 — гайки; 40 — ведущая шестерня III передачи; 42 — распорная втулка; 43 — ведущая шестерня II передачи; 44 — ведущая шестерня I передачи и передачи заднего хода; 46 — конические роликоподшипники; 47 — распорное кольцо; 48 — регулировочные кольца; 49 — гнездо конического роликоподшипника; 50 — ведущая шестерня V передачи; 56 — ведущая шестерня IV передачи

На внутренний конец вала напрессованы кольцо 67 и два шарикоподшипника 54. На наружных кольцах этих подшипников помещена ведущая шестерня 55 привода вентилятора.

Внутри вала проходит ведущий вал 60 привода вентилятора.

Передаточный вал 7 (рис. 140) шлицован по всей длине, за исключением гладкого пояска для подшипника 46 средней опоры и поясков для подшипников 4 концевых опор. На концах вала имеется резьба: с левой стороны правая, а с правой — левая, для гаек 8 крепления всех деталей, установленных на валу.

Гайки стопорятся шайбами с двумя усиками или штифтами. Передаточный вал установлен в картере на трех опорах. Крайние опоры — цилиндрические роликоподшипники 4 — помещаются в расточках картера.

Средней опорой являются два конических роликоподшипника 46, которые помещены в гнезде 49, установленном в расточке перегородки картера.

На шлицы передаточного вала посажены: с правой стороны — шестерня 50 V и шестерня 56 IV передач; с левой стороны — шестерня 44 I передачи и передачи заднего хода, шестерня 43 II и шестерня 40 III передач. Между шестернями V и IV передач и шестернями III и II передач поставлены одинаковые распорные шлицованные втулки 42.

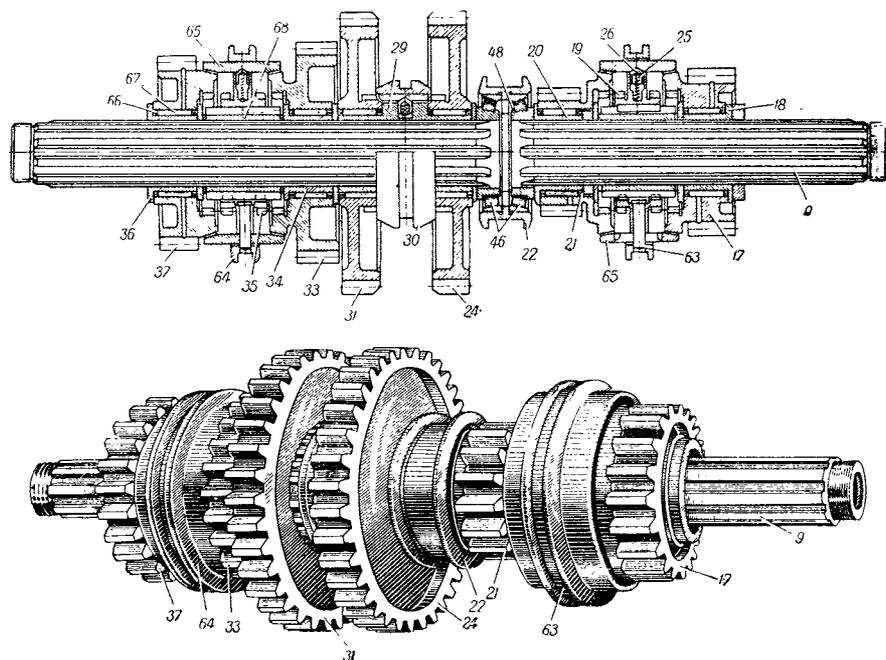


Рис. 141. Главный вал в сборе (общий вид и разрез):

9 — главный вал; 17 — ведомая шестерня IV передачи; 18, 20, 34 и 36 — втулки игольчатых подшипников; 19, 30 и 35 — подвижные муфты переключения; 21 — ведомая шестерня V передачи; 22 — гнездо средней опоры главного вала; 24 — ведомая шестерня заднего хода; 25 — стаканчик фиксатора; 26 — пружина фиксатора; 29 — зубчатка муфты переключения I передачи и передачи заднего хода; 31 — ведомая шестерня I передачи; 33 — ведомая шестерня II передачи; 37 — ведомая шестерня III передачи; 46 — конический роликовый подшипник; 48 — регулировочные кольца; 63 и 64 — кольца синхронизаторов; 65 — корпус синхронизатора с конусами; 66 — сепаратор игольчатого подшипника; 67 — игольчатый подшипник; 68 — зубчатка муфты переключения II и III передач

Наружные опоры передаточного вала при сборке коробки передач закрываются крышками.

Главный вал 9 (рис. 141) шлицован по всей длине, за исключением пояска с буртом в средней части. На концах вала имеется резьба.

Главный вал установлен в картере на трех опорах. Средняя опора главного вала устроена так же, как и средняя опора передаточного вала. Бурт главного вала одновременно обеспечивает правильное положение всех деталей на валу.

Крайними опорами являются цилиндрические роликоподшипники 15 (рис. 136). Гнезда подшипников помещаются в расточки картера. В левом гнезде 38 в отличие от правого расточено отверстие для валика 6 (рис. 142) привода спидометра.

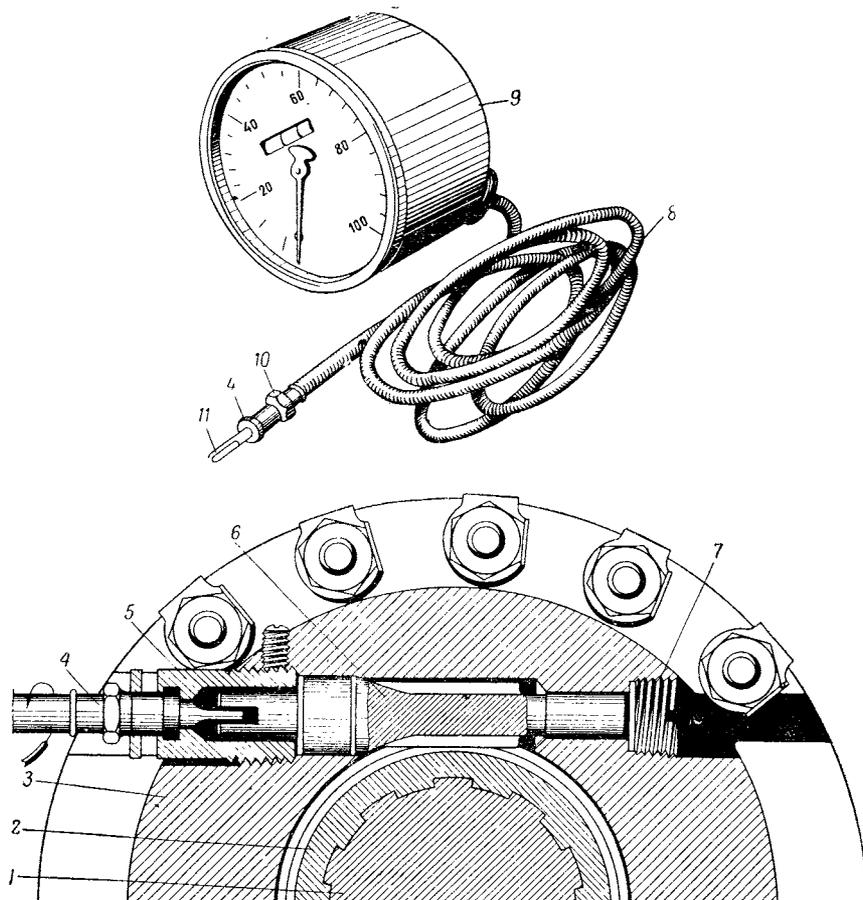


Рис. 142. Привод к спидометру:

1 — главный вал коробки передач; 2 — червяк, нарезанный на хвостовике левой зубчатки; 3 — гнездо роликоподшипника главного вала; 4 — наконечник гибкого валика; 5 — пробка валика спидометра; 6 — валик спидометра с червячной шестерней; 7 — задняя пробка валика спидометра; 8 — гибкий валик; 9 — спидометр; 10 — накидная гайка; 11 — наконечник гибкого вала

С помощью гибкого валика 8 вращение передается спидометру 9, установленному в боевом отделении.

Валик привода спидометра бронзовый, изготовлен заодно с червячной шестерней. Он приводится во вращение червяком, нарезанным на левой зубчатке главного вала.

Зубчатки *11* и *39* (рис. 136) устанавливаются на шлицы главного вала. С помощью муфт они соединяют главный вал коробки передач с планетарными механизмами поворота. На хвостовиках зубчаток проточены канавки для уплотнительных колец. Кроме того, на правой зубчатке нарезана маслосгонная винтовая канавка.

На правую часть главного вала помещены ведомые шестерни *17* IV и шестерня *21* V передач и муфта *19* переключения этих передач. На левую часть главного вала посажены ведомая шестерня *31* I, шестерня *33* II, шестерня *37* III передач, шестерня *24* заднего хода, муфта *30* переключения I передачи и заднего хода и муфта *35* II и III передач.

На шестернях I передачи и передачи заднего хода имеются дополнительные зубчатые венцы с наружными зубьями, а на шестернях II, III, IV и V передач — дополнительные зубчатые венцы с внутренними зубьями для зацепления с муфтами переключения передач. Кроме того, на шестернях II, III, IV и V передач имеются конусные поверхности для соприкосновения с бронзовыми конусами синхронизаторов. Все шестерни смонтированы на игольчатых подшипниках с сепараторами; они находятся в постоянном зацеплении с ведущими шестернями передаточного вала, а шестерня *24* с передаточным валом связана через шестерню *45* заднего хода. Для улучшения подвода масла к игольчатым подшипникам на торцах ступиц шестерен главного вала профрезерованы маслозаборные канавки.

Наружными кольцами игольчатых подшипников являются внутренние шлифованные поверхности ступиц шестерен, а внутренними — втулки *18*, *20*, *34* и *36*, посаженные на шлицах вала, и хвостовики зубчатки муфты переключения I передачи и передачи заднего хода.

Между буртами зубчаток *11* и *39* и внутренними кольцами роликоподшипников помещаются маслоотражатели *14*. Вместе с чугунными уплотнительными кольцами *12* они препятствуют вытеканию масла из картера коробки передач. Масло, которое при вращении маслоотражателей отбрасывается в полости гнезд *13* и *38* подшипников, стекает в картер через отверстия в гнездах и по канавкам в расточках картера.

Все смонтированные на главном валу детали закрепляются гайками *10*, застопоренными шайбами.

Шестерня заднего хода (рис. 136) служит для изменения направления вращения главного вала коробки передач при неизменном направлении вращения передаточного вала. Она находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней *24* (на главном валу) и с ведущей шестерней *44* (на передаточном валу). Шестерня установлена в нижней половине картера на оси на двух роликоподшипниках.

Муфты переключения передач. Муфта переключения I передачи и передачи заднего хода (рис. 143) состоит из зубчатки *1*.

муфты 2 и двух фиксаторов 3. Зубчатка надета на шлицы главного вала. По наружным зубьям зубчатки перемещаются внутренние зубья муфты переключения передач.

На муфте имеется наружная канавка для сухарей вилки переключения, а внутри — канавка для фиксаторов. Фиксаторы муфты пружинные; каждый фиксатор состоит из стаканчика и пружины. Фиксируется только нейтральное положение муфты. Во время переключения передач вилка перемещает муфту в сторону включаемой шестерни. При этом внутренние зубья муфты входят в зацепление с наружными зубьями дополнительного зубчатого венца ведомой шестерни I передачи или передачи заднего хода и соединяют шестерню с главным валом.

Муфты переключения II, III, IV и V передач (рис. 144) одинаковы по конструкции.

Муфта переключения IV и V передач снабжена синхронизаторами инерционного типа, муфта переключения III передачи — синхронизатором инерционного типа, а II передачи — синхронизатором простого типа. При переключении передач синхронизаторы инерционного типа обеспечивают безударное включение зубчатых муфт благодаря полному уравниванию чисел оборотов ведомых (включаемых) шестерен с оборотами главного вала. Муфта переключения с синхронизатором состоит из зубчатки 5, муфты 7,

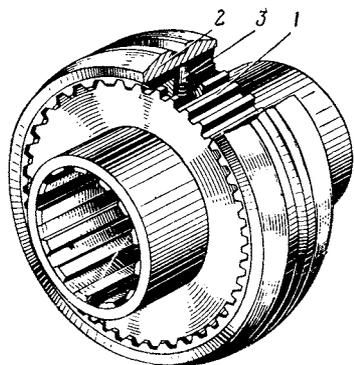


Рис. 143. Муфта переключения I передачи и передачи заднего хода:

1 — зубчатка муфты; 2 — муфта; 3 — фиксатор

корпуса 8 синхронизатора, кольца 10 синхронизатора, пальцев 9 и фиксаторов.

Зубчатка 5 муфты надета на шлицы главного вала. На наружной поверхности зубчатки нарезаны зубья. На двух противоположных зубьях сделано по три выемки для фиксаторов муфты. Муфта 7 имеет внутренние зубья для сцепления с зубчаткой и наружные зубчатые венцы для сцепления с внутренними дополнительными зубчатыми венцами включаемых шестерен.

В цилиндрическом бурте муфты просверлены двенадцать отверстий для восьми фиксаторов и четырех пальцев. Корпус 8 надет на муфту и фиксируется на ней фиксаторами, два из которых одновременно являются фиксаторами муфты.

Фиксаторы состоят из пружин 14 и стаканчиков 13 и 15. Под действием пружин стаканчики 13 входят в выемки на зубьях зубчатки и фиксируют муфту во включенном и нейтральном положениях, а стаканчики входят в кольцевую канавку корпуса синхронизатора, фиксируя его только в нейтральном положении.

В корпусе обработаны два конуса. Канавки, профрезерованные по поверхности конусов, способствуют удалению масла с конических поверхностей в момент их соприкосновения с коническими поверхностями зубчатых венцов включаемых шестерен. По

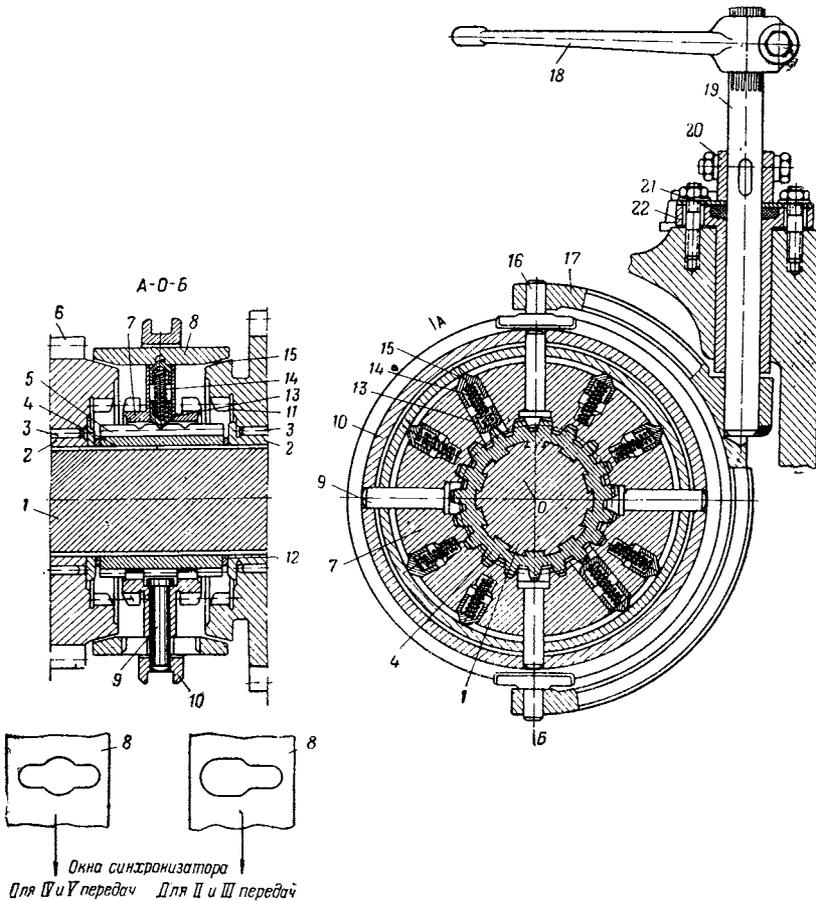


Рис. 144. Муфта переключения с синхронизатором:

1 — главный вал коробки передач; 2 — втулка игольчатого подшипника; 3 — игольчатый подшипник; 4 — кольцо; 5 — зубчатка; 6 — шестерня; 7 — зубчатая муфта; 8 — корпус синхронизатора; 9 — палец; 10 — кольцо синхронизатора; 11 — дополнительный зубчатый венец ведомой шестерни; 12 — регулировочное кольцо; 13 — стаканчик фиксатора муфты; 14 — пружина; 15 — стаканчик фиксатора; 16 — сухарь вилок; 17 — вилка; 18 — рычаг; 19 — валик; 20 — стрелка-указатель; 21 — сальник; 22 — втулка

окружности корпуса синхронизатора имеются четыре фигурных окна, через которые проходят пальцы 9.

Пальцы синхронизатора установлены в сверлениях подвижной муфты так, что их хвостовики проходят через фигурные окна корпуса синхронизатора и входят в отверстия кольца 10, установ-

ленного над корпусом синхронизатора. В кольце синхронизатора имеется канавка, в которой помещаются сухари вилки переключения.

Работает муфта следующим образом (рис. 145). Перед включением высшей или низшей передачи муфта переключения (после выключения главного фрикциона) на короткий промежуток времени выводится в нейтральное положение. При этом корпус синхронизатора фиксируется всеми восемью фиксаторами относительно муфты, а сама муфта — двумя фиксаторами относительно зубчатки. Между конусами корпуса синхронизатора и конусными поясками ведомых шестерен имеется зазор, так что ведомые шестерни и связанные с ними шестерни передаточного и ведущего валов коробки передач, а также ведомые части главного фрикциона вращаются свободно, по инерции.

Муфта, жестко связанная с главным валом коробки передач, вращается с числом оборотов, зависящим от скорости движения танка. Сухари вилки, оставаясь неподвижными, скользят в пазу вращающегося кольца синхронизатора.

При переходе с низшей на высшую передачу шестерня включаемой передачи вращается быстрее, а при переходе с высшей на низшую — медленнее, чем главный вал.

При включении передачи под действием вилки переключения кольцо синхронизатора перемещается в сторону включаемой шестерни. От кольца через пальцы движение передается муфте, а от нее через фиксаторы — корпусу синхронизатора. После выхода муфты из нейтрального положения стаканчики двух ее фиксаторов войдут в свои гнезда. Перемещение муфты происходит до тех пор, пока конус корпуса синхронизатора не соприкоснется с конусным пояском включаемой шестерни. Вследствие разности оборотов муфты и включаемой шестерни между конусами появится сила трения скольжения. Под действием этой силы корпус синхронизатора увлекается включаемой шестерней и поворачивается относительно муфты до упора стенок окон в пальцы синхронизатора.

В таком положении пальцы будут прижиматься к стенкам выемок силой M , возникшей вследствие трения между конусами. Сила M будет существовать до тех пор, пока существует разность оборотов муфты и включаемой шестерни.

Выемки в профильных окнах сделаны такой глубины, что сила P , передаваемая водителем через привод, не может вывести пальцы синхронизатора из этих выемок, пока будет действовать сила M , т. е. пока не уравниются полностью обороты включаемых элементов. Прикладывать к рычагу кулисы чрезмерные усилия не следует, так как обороты выравниваются достаточно быстро и при небольших усилиях.

Обороты муфты и включаемой шестерни выравниваются за счет изменения оборотов вращающейся по инерции включаемой шестерни и связанных с нею валов коробки передач и ведомых частей главного фрикциона.

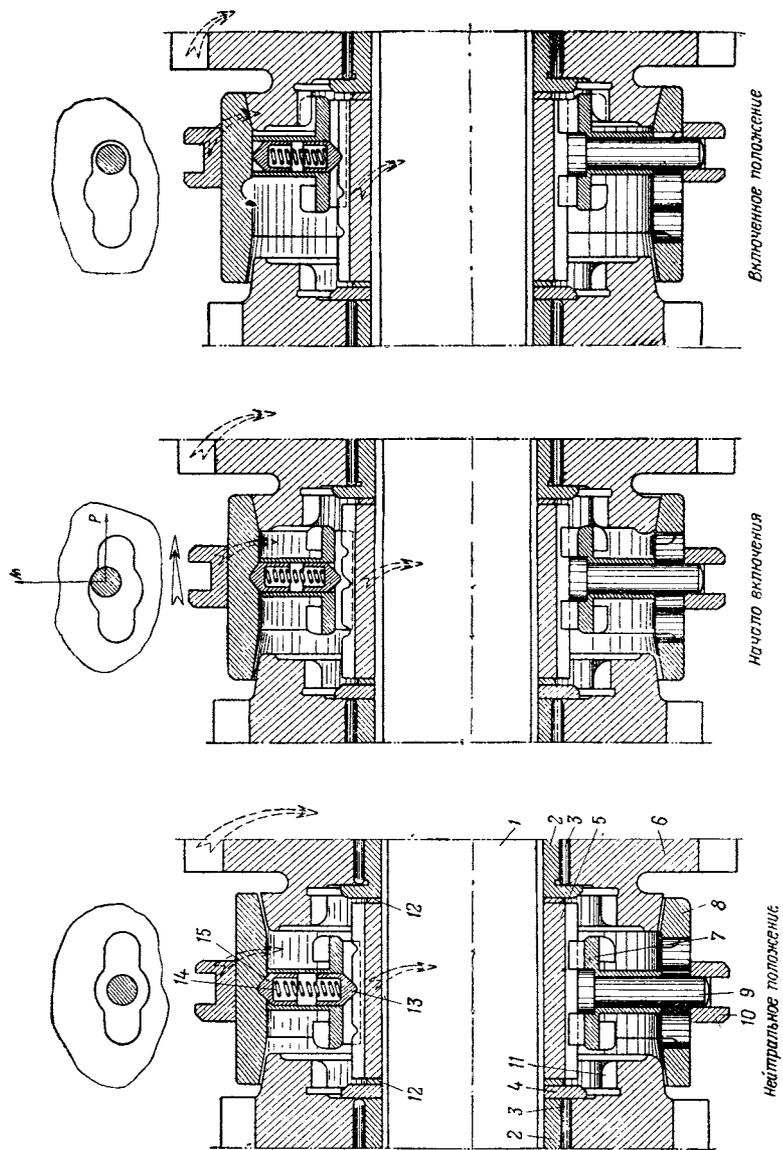


Рис. 145. Схема работы муфты с синхронизатором:
 M — сила, создаваемая трением между конусами; P — сила, создаваемая водителем через привод (остальные обозначения те же, что и на рис. 144)

При включении высшей передачи обороты включаемой шестерни уменьшаются, а при включении низшей — увеличиваются, следовательно, они выравниваются с оборотами главного вала.

После выравнивания оборотов сила M прекращает свое действие и пальцы под действием силы P получают возможность сво-

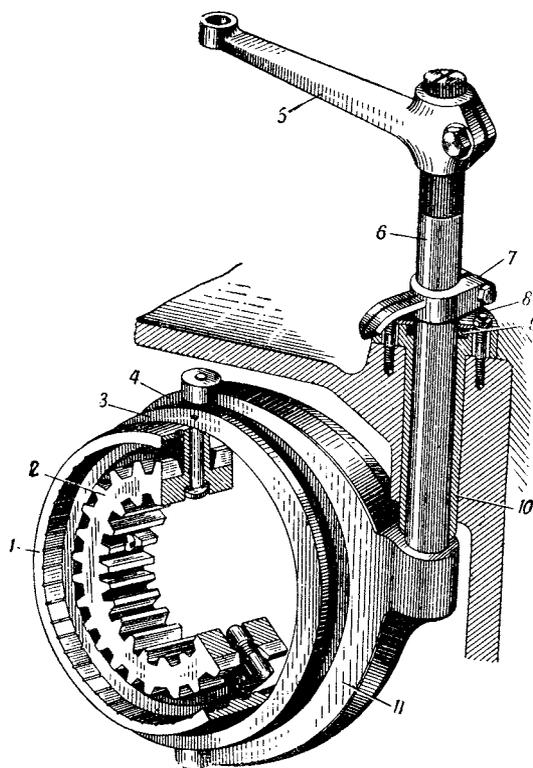


Рис. 146. Механизм переключения передач:

1 — корпус синхронизатора; 2 — зубчатая муфта; 3 — кольцо синхронизатора; 4 — сухарь; 5 — рычаг; 6 — валик; 7 — стрелка-указатель; 8 — крышка сальника; 9 — сальник; 10 — втулка; 11 — вилка

бодно перемещаться относительно корпуса синхронизатора. Благодаря этому муфта перемещается в сторону включаемой шестерни и фиксируется во включенном положении двумя фиксаторами.

Переключение передач и весь процесс выравнивания скоростей включаемых элементов происходят достаточно быстро, так что танк при этом почти не уменьшает скорости.

При включении II передачи (во время трогания с места) обороты включаемой шестерни и главного вала не выравниваются, так как окна в корпусе синхронизатора расширены в сторону включения II передачи и не имеют выемок. Поэтому включение II передачи иногда сопровождается небольшим шумом в коробке передач.

Механизм переключения передач (рис. 146)

служит для перемещения муфт переключения передач. Каждая муфта имеет свой механизм переключения, смонтированный в верхней половине картера.

Механизм переключения передач состоит из вилки 11 с сухарями, валика 6, рычага 5, стрелки-указателя 7 и гнезда для механизма (втулки 10, сальника 9 и крышки 8 сальника).

Вилка приваривается к валику 6. На обоих концах вилки шарнирно закреплены стальные сухари 4, которые входят в кольцевую канавку кольца 3 синхронизатора или подвижной муфты (для I передачи и передачи заднего хода). Валик поворачивается

в чугунной втулке, установленной в отверстии верхней половины картера.

На выходящем из картера конце валика на шлицах установлен рычаг 5, а ниже рычага на шпонке — стрелка-указатель. Стрелка-указатель и рычаг закрепляются на валике стяжными болтами, при этом риска на торце валика должна совпадать с риской на торце рычага.

Совпадение острия стрелки со средней риской соответствует нейтральному положению вилки и зубчатой муфты; совпадение стрелки с крайними рисками соответствует включенным положениям передач.

Рычаг 5 шарнирно соединен с тягой привода управления. Поворот рычага вызывает поворот валика вместе с вилкой и перемещение зубчатой муфты.

Устройство привода вентилятора

Привод вентилятора (рис. 147) предназначен для передачи вращения от ведущих деталей главного фрикциона (от зубчатой ступицы) к вентилятору системы охлаждения танка. Он состоит из передаточного механизма, смонтированного в коробке передач, соединительного вала и фрикциона вентилятора.

Передаточный механизм передает вращение от главного фрикциона к соединительному валику. Он состоит из ведущего вала 50, ведущей шестерни 48, промежуточной шестерни 45, поперечного вала 6 и продольного вала 11.

На обоих концах ведущего вала имеются шлицы. Одним концом вал соединен с зубчатой ступицей главного фрикциона, другим — с крышкой ведущей шестерни.

Крышка 51 болтами прикреплена к фланцу ведущей шестерни и соединяет ее с ведущим валом. Вращение от ведущей шестерни 48 к ведомой шестерне поперечного вала 6 передает промежуточная шестерня.

Промежуточная шестерня 45 установлена на оси в верхней половине картера коробки передач на двух шарикоподшипниках.

Ведомая шестерня 7 посажена на шлицы поперечного вала 6. На ступице ведомой шестерни помещен шарикоподшипник 52 (рис. 148), являющийся левой опорой поперечного вала. Шестерня и подшипник крепятся на валу гайкой.

На правом конце поперечного вала на шлицах посажена коническая шестерня, на ступице которой установлен роликподшипник 53, являющийся второй опорой поперечного вала. Шестерня с подшипником закреплены на валу гайкой.

Гнезда подшипников поперечного вала вместе с крышками крепятся к картеру на шпильках. В крышках гнезд подшипников поперечного вала в верхней части просверлены отверстия для смазки подшипников. Отверстия закрываются пробками.

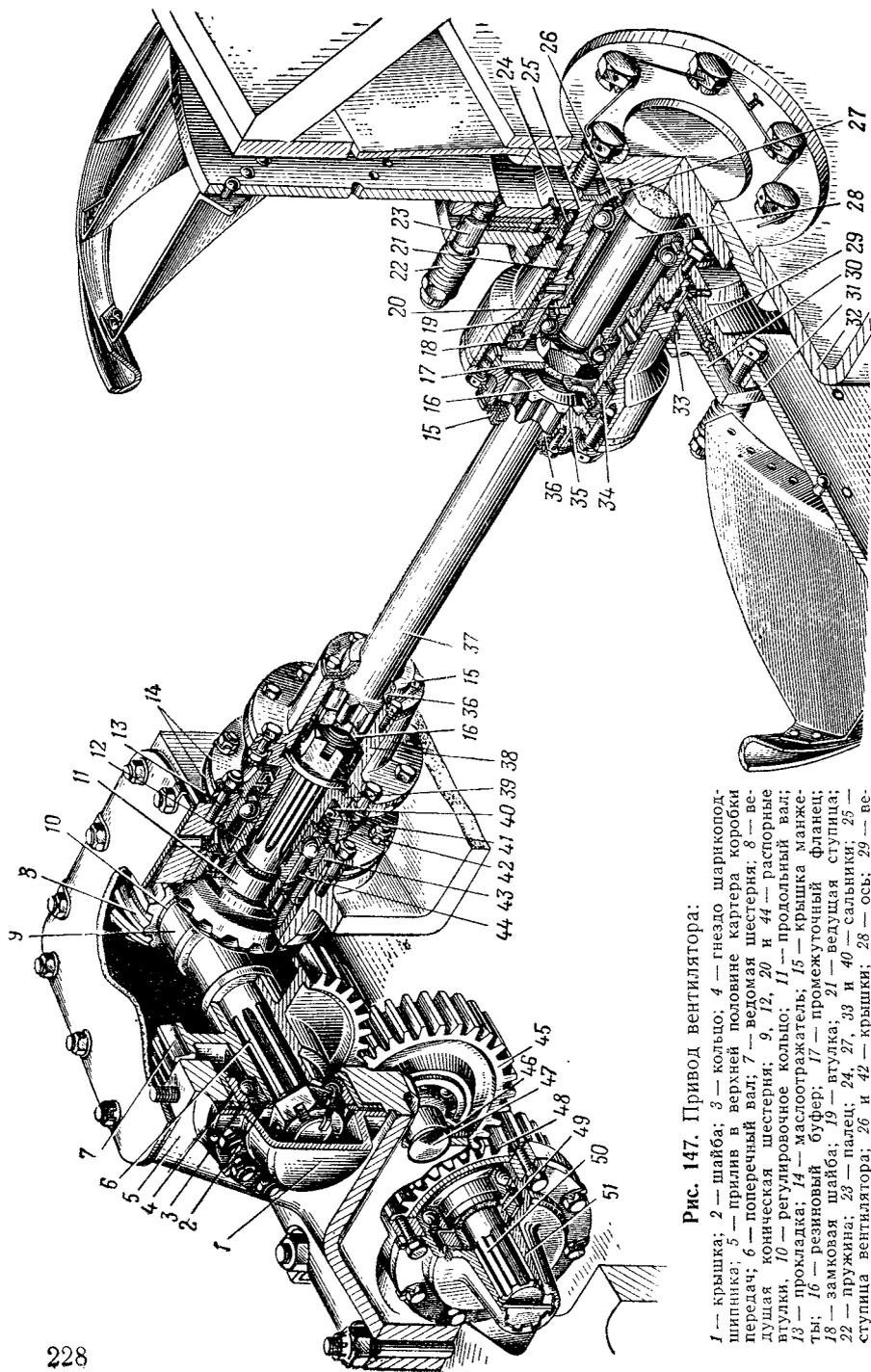


Рис. 147. Привод вентилятора:

1 — крышка; 2 — шайба; 3 — кольцо; 4 — гнездо шарикоподшипника; 5 — прилив в верхней половине картера коробки передач; 6 — поперечный вал; 7 — ведомая шестерня; 8 — ведущая коническая шестерня; 9, 12, 20 и 44 — распорные втулки; 10 — регулировочное кольцо; 11 — продольный вал; 13 — прокладка; 14 — маслоотражатель; 15 — крышка манжеты; 16 — резиновая шайба; 17 — промежуточный фланец; 18 — замковая шайба; 19 — втулка; 21 — ведущая ступица; 22 — пружина; 23 — палец; 24, 27, 33 и 40 — крышки; 25 — ступица вентилятора; 26 и 42 — крышки; 28 — осевой диск; 30 — нажимной диск; 31 — диск вентилятора; 32 — кронштейн; 34 — гайка; 35 и 38 — зубчатик; 36 — фланец продольного вала; 37 — соединительный вал; 39 — фланец продольного вала; 41 — самоподвижной сальник; 43 — гнездо подшипников; 45 — промежуточная шестерня привода вентилятора; 46 — винт; 47 — ось промежуточной шестерни; 48 — ведущая шестерня привода вентилятора; 49 — ведущий вал коробки передач; 50 — ведущий вал привода вентилятора; 51 — крышка

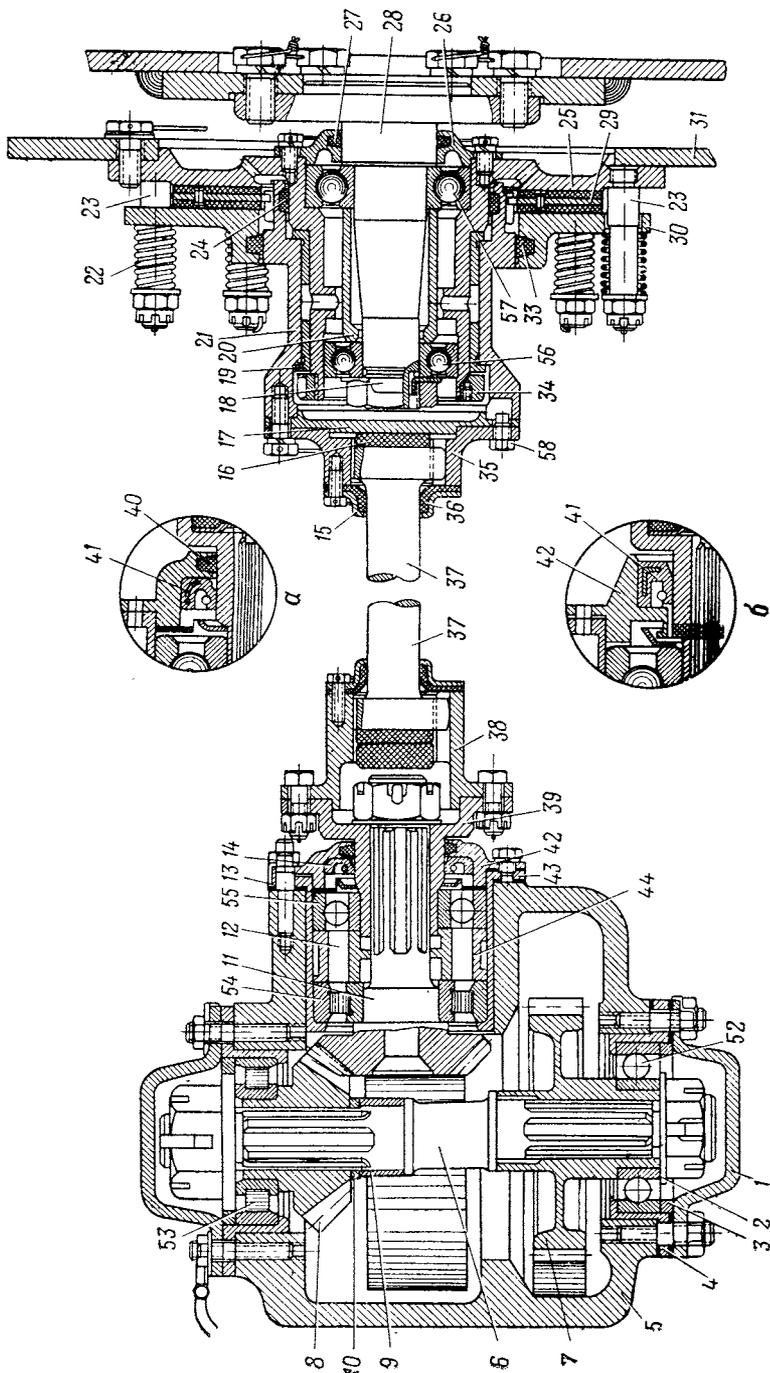


Рис. 148. Привод вентилятора (разрез):

52, 55, 56 и 57 — шарикоподшипники; 53 и 54 — роликоподшипники; 58 — пробка смазочного отверстия (остальные обозначения те же, что и на рис. 147)

Продольный вал 11 (рис. 147) изготовлен заодно с конической шестерней и установлен в гнезде 43 (в шариковом и роликовом подшипниках).

На шлицованном конце продольного вала установлен фланец. Фланец и подшипники закреплены на валу гайкой.

Между уступом на хвостовике фланца и шарикоподшипником зажат маслоотражатель 14. Маслоотражатель и резиновый самоподжимной сальник 41 (или самоподжимной сальник 41 и сальник 40, позиция *a*), установленные в крышке 42, предотвращают вытекание смазки из картера.

Крышка тремя болтами крепится к гнезду 43 подшипников, а вместе с гнездом на шпильках — к картеру. Под фланец гнезда 43 помещаются регулировочные прокладки для регулировки зацепления конических шестерен. К фланцу 39 крепится зубчатка 38 с внутренними зубьями.

Соединительный вал 37 передает вращение от продольного вала привода к фрикциону вентилятора. Он изготовлен заодно с зубчатками, которыми он соединен с зубчатками 38 продольного вала и 35 фрикциона. Осевое перемещение соединительного вала ограничено резиновыми буферами 16, установленными в зубчатках.

Для предотвращения попадания пыли и грязи в зубчатки продольного вала и фрикциона вентилятора на соединительный вал надеваются резиновые манжеты. Манжеты поджимаются крышками 15 и вместе с ними крепятся к зубчаткам продольного вала и фрикциона вентилятора.

Фрикцион вентилятора предназначен для предохранения вентилятора и деталей привода от поломки при резком изменении числа оборотов двигателя.

Фрикцион — однодисковый, сухого трения, включен постоянно. Материал поверхностей трения — сталь, ферродо и чугун. Фрикцион состоит из ведущих и ведомых деталей.

Ведущие детали фрикциона: зубчатка 35, ведущая ступица 21 и ведущий диск 29. Ведущая ступица на двух бронзовых втулках 19 установлена на ступице вентилятора и удерживается от осевого смещения гайкой 34. При затягивании гайки нужно обеспечивать зазор 0,2—1,2 мм между торцом гайки и торцом бронзовой втулки. Ведущая ступица зубьями находится в зацеплении с ведущим диском, а болтами жестко связана с зубчаткой 35. Между зубчаткой и ступицей поставлен промежуточный фланец 17, который является упором для буфера соединительного вала и крышкой, предотвращающей вытекание смазки из подшипника 56 (рис. 148).

В зубчатке 35 выполнено отверстие для смазки подшипников. Отверстие закрывается пробкой. Для прохода смазки к подшипникам в промежуточном фланце просверлено отверстие, а в ведущей ступице сделана выточка.

К ведущему диску 29 с обеих сторон приклепаны накладки из ферродо. Ведущий диск постоянно зажат между нажимным диском и фланцем ступицы вентилятора.

Ведомые детали: ступица 25 вентилятора, нажимной диск 30. Ступица вентилятора установлена на оси 28 вентилятора на двух шарикоподшипниках. Ось крепится к кронштейну 32, приваренному к кормовому листу брони.

Шарикоподшипники ступицы вентилятора устанавливаются внутренними кольцами на ось вентилятора. Между внутренними кольцами подшипников помещена распорная втулка. Наружное кольцо шарикоподшипника 57 поджато к выступу ступицы вентилятора крышкой 26. От осевого перемещения ступица с подшипником удерживается гайкой.

На внутренней поверхности ступицы имеются два кольцевых бурта, между которыми просверлены два отверстия для прохода смазки к бронзовым втулкам. Бурты удерживают смазку у шарикоподшипников, чем улучшают условия их работы.

Во фланце ступицы вентилятора сделаны отверстия, в которые смазка, проникшая через сальник 24, выбрасывается наружу, минуя трущиеся поверхности фрикциона. Болтами к фланцу ступицы прикреплен диск 31 вентилятора.

В отверстиях фланца ступицы вентилятора установлено восемь пальцев. На пальцы свободно надет нажимной диск, который прижат пружинами к ведущему диску. Пружины одним концом упираются в нажимной диск, другим — в шайбы.

В проточке нажимного диска установлен сальник 33, предотвращающий попадание пыли и грязи в фрикцион вентилятора. Вытекающую смазку из подшипников препятствуют войлочный сальник 24 в ведущей ступице, а также сальник 27 и винтовая канавка в крышке ступицы вентилятора.

Смазка привода вентилятора. Подшипники передаточного механизма привода вентилятора смазываются разбрызгиванием масла, заправляемого в коробку передач. Шарикоподшипники и бронзовые втулки фрикциона вентилятора смазываются смазкой УТ через отверстие в зубчатке вентилятора. К подшипникам смазка поступает через отверстия в промежуточном фланце, ведущей ступице и в ступице вентилятора.

Работа привода вентилятора. Привод вентилятора независимо от того, включен или выключен главный фрикцион, передает вращение от ведущих деталей главного фрикциона к ведущим деталям фрикциона вентилятора. Вращение передается через ведущий вал, промежуточную шестерню, поперечный вал, пару конических шестерен и соединительный вал.

Ведущий диск фрикциона вентилятора постоянно зажат пружинами между нажимным диском и фланцем ступицы вентилятора. Сила трения, возникающая между ними, обеспечивает совместное вращение ведущих и ведомых деталей фрикциона и вентилятора.

При резком изменении числа оборотов двигателя диск фрикциона вентилятора пробуксовывает, ведущая ступица проворачивается относительно ступицы вентилятора на бронзовых подшипниках. Этим предохраняются от поломок вентилятор и детали его привода.

Момент пробуксовки фрикциона привода вентилятора должен быть в пределах 18—50 кгм, он замеряется с помощью специального рычага и динамометра.

Устройство привода управления коробкой передач

Привод управления коробкой передач (рис. 149) служит для переключения передач механиком-водителем из отделения управления. Он состоит из кулисы, трех продольных тяг 7, трех вертикальных валиков 10 и трех коротких поперечных тяг 11.

Кулиса (рис. 150) установлена в отделении управления так, что рычаг переключения находится справа от сиденья механика-водителя, а поводковая коробка — слева от него.

Кулиса состоит из поводковой коробки 14, рычага 7 переключения, козырька 8, трубы 13, стопорного и замкового механизмов.

Труба 13 кулисы является основанием для крепления деталей кулисы. К трубе приварены планка, которой она крепится к днищу танка, и два фланца 35. К правому фланцу болтами крепится козырек кулисы, а к левому — корпус поводковой коробки.

По прорезам в козырьке кулисы перемещается рычаг 7 переключения передач.

На верху рычага переключения имеются шаровой наконечник, облегчающий пользование рычагом, и рукоятка 6 стопорного механизма. В средней части рычаг переключения передач шарнирно соединен с опорным рычагом 10 и в поперечном направлении может качаться относительно шарнира. При переключении передач рычаг может поворачиваться во фланце трубы 13.

Нижний конец рычага кулисы также шарнирно связан с соединительным валиком 12, помещенным в трубе. Он может перемещаться и поворачиваться в хвостовике опорного рычага и во втулке 20. К соединительному валу приварен рычаг 19, через который передается движение поводкам 1, 2 и 3. Для защиты опор соединительного валика от грязи и пыли поставлен защитный брезентовый чехол 9. Через отверстия в трубе, закрываемые пробками, подается смазка к хвостовику опорного рычага и втулке 20.

В корпусе поводковой коробки 14 размещены поводки, замковый и стопорный механизмы. Для поводков в верхней части корпуса поводковой коробки выполнены три продольных отверстия. В поперечном и вертикальных сверлениях коробки размещаются замковый и стопорный механизмы. В передней части корпуса поводковой коробки сделан прилив с отверстием для валика рычагов управления планетарными механизмами поворота. На задний фланец коробки укладывается фетровая уплотнительная про-

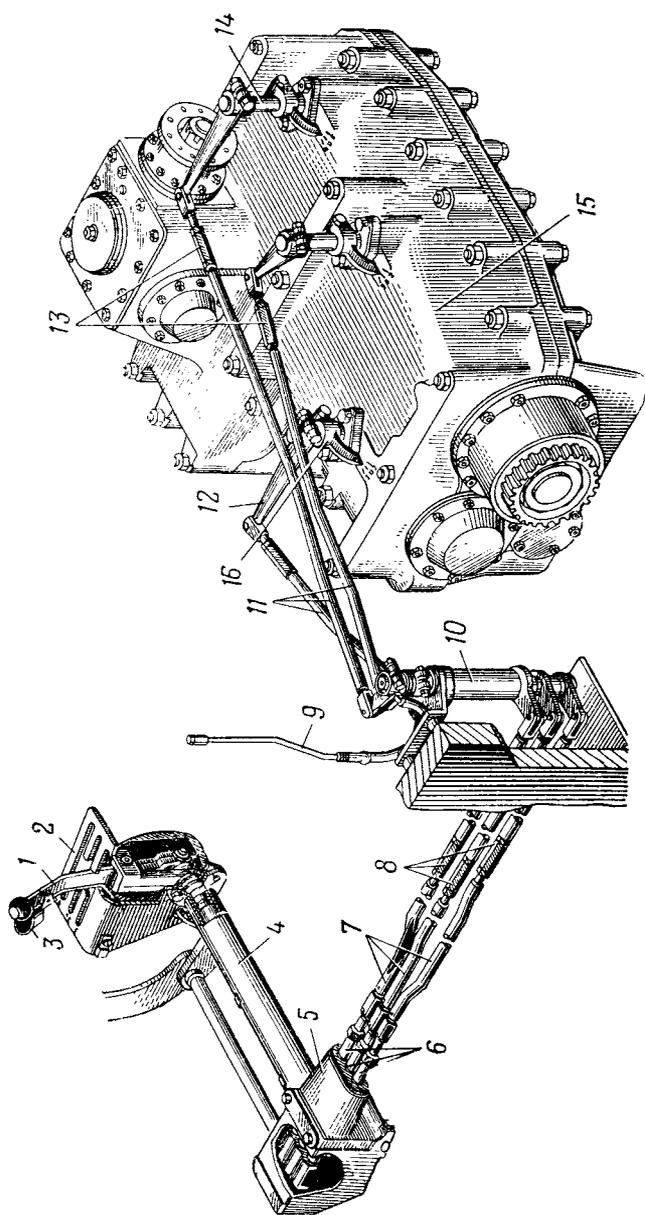


Рис. 149. Привод управления коробкой передач:

1 — рычаг кулисы; 2 — рукоятка; 3 — козырек; 4 — трубка; 5 — поводковая коробка; 6 — поводки; 7 — продольные тяги, 8 и 13 — стяжные муфты; 9 — трубка подвода смазки к вертикальному валу; 10 — вертикальный вал; 11 — поперечные тяги; 12 — рычаг валика переключения; 14 — валик переключения; 15 — коробка передач; 16 — стрелка-указатель

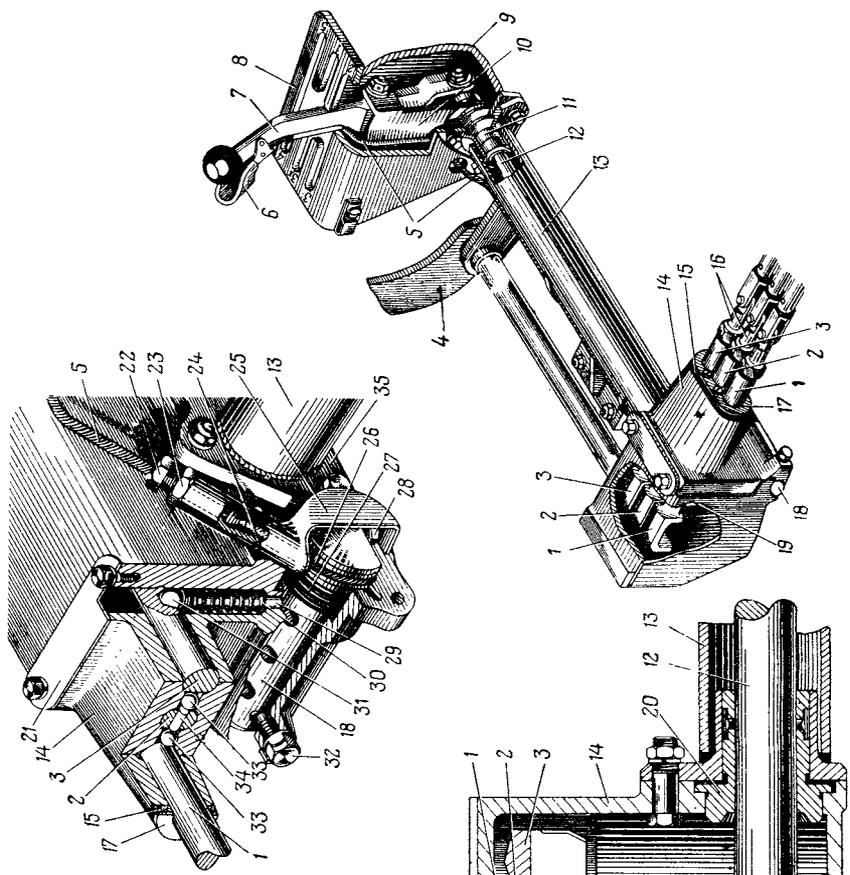


Рис. 150. Кулиса:

1 — поводок переключения IV и V передач; 2 — поводок переключения I передачи и передачи заднего хода; 3 — поводок переключения II и III передач; 4 — рычаг управления механизмом поворота; 5 — оплетка троса; 6 — рукоятка; 7 — рычаг; 8 — козырек; 9 — защитный чехол; 10 — опорный рычаг; 11 — хвостовик опорного рычага; 12 — соединительный валик; 13 — трубка; 14 — поводковая коробка; 15 — уплотнительная прокладка; 16 — серьга; 17 — планка; 18 — стопорный валик; 19 — рычаг; 20 — втулка; 21 — заглушка; 22 — регулировочный винт; 23 — контргайка; 24 — защитная резиновая трубка; 25 — крышка; 26 — трос; 27 — возвратная пружина стопорного валика; 28 — болт крепления троса; 29 — стержень; 30 — пружина; 31 — шарик; 32 — винт; 33 — шарик замка кулисы; 34 — толкатель; 35 — фланец

кладка 15, которая поджимается крышкой, привернутой к поводковой коробке.

Поводки предназначены для перемещения тяг при переключении передач: левый поводок — для тяг IV и V передач, средний — для тяг I передачи и передачи заднего хода и правый — для тяг II и III передач. В пазы на передних концах поводков входит рычаг 19 соединительного валика.

В средней части поводков сделано по три выемки 5 (рис. 151) под шарики стопорного механизма. Кроме того, в крайних поводках имеется по одной боковой выемке 6, а в среднем — выемки с обеих сторон и отверстие для размещения замкового механизма. В задние концы поводков ввернуты серьги 16 (рис. 150), которыми поводки соединяются с продольными тягами привода управления.

Замковый механизм предотвращает одновременное включение двух передач. Он состоит из двух шариков 33 и толкателя. Шарики помещаются в перегородках поводковой коробки между поводками, а толкатель — в среднем поводке.

Диаметр шариков больше толщины перегородок, поэтому при движении одного из крайних поводков шарики и толкатель перемещаются в одну сторону; при движении среднего поводка шарики выталкиваются в обе стороны, а толкатель остается в поводке. При перемещении одного из поводков шарики помещаются в перегородках и в выемках на двух других поводках и заклинивают их. Таким образом, одновременное перемещение двух поводков и, следовательно, включение двух передач невозможно. Невозможно также включить другую передачу, если не выключена предыдущая.

Стопорный механизм исключает самопроизвольное выключение передач при движении танка. Он состоит из стопорного валика 18 с возвратной пружиной, троса 26 в металлической оплетке, рукоятки 6 на рычаге переключения передач, стержня 29, шарика и пружины 30 (на каждый поводок).

Стопорный валик установлен в гнезде, расточенном в корпусе поводковой коробки. В нем выполнены три радиальных сверления, в которые при соответствующем положении валика могут входить нижние концы стержней 29. От осевого смещения валик удерживается винтом 32, для чего в валике выполнена продолговатая вы-

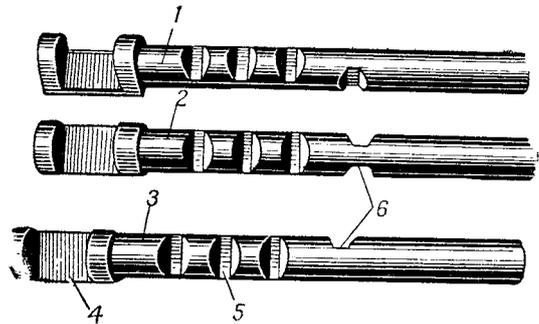


Рис. 151. Поводки кулисы:

1 — поводок IV и V передач; 2 — поводок I передачи и передачи заднего хода; 3 — поводок II и III передач; 4 — паз рычага соединительного валика; 5 — выемки для шариков стопорного механизма; 6 — выемка для шарика замка

емка, обеспечивающая поворот его на определенный угол. С торца валик закрывается крышкой 25.

Стержни 29, шарики 31 и пружины 30 размещены в вертикальных сверлениях поводковой коробки. Каждый стержень с шариком поджимается пружиной к соответствующему поводку так, что шарик входит в его выемку.

Трос 26 стопорного механизма заключен в металлическую оплетку. Изменением длины оплетки при помощи винта 22, ввернутого в кронштейн поводковой коробки, регулируется рабочая длина троса.

В исходном положении (нейтральном положении поводков поводковой коробки и подвижных муфт коробки передач) стопорный валик занимает такое положение, при котором его отверстия не совпадают с концами стержней. Так как стержни не могут опуститься, перемещение поводков и переключение передач невозможно.

Перед включением любой из передач необходимо нажать на рукоятку 6 рычага кулисы. При этом трос перемещается и поворачивает стопорный валик 18 настолько, что его радиальные сверления оказываются против стержней. Поводки при таком положении стопорного валика можно перемещать. Не отпуская рукоятки, механик-водитель через рычаг кулисы перемещает один из поводков. Поводок скосом выемки 5 (рис. 151) давит на шарик 31 (рис. 150), сжимая пружину 30, утапливает стержень 29 в сверлении стопорного валика и перемещается в заданном направлении.

При перемещении поводка под действием пружины 30 стержень выходит из стопорного валика, а шарик заскакивает в другую выемку поводка. Стопорный валик под действием возвратной пружины 27, когда будет отпущена рукоятка рычага кулисы, возвращается в исходное положение и застопоривает стержни и поводки. Самопроизвольное перемещение поводка и выключение включенной передачи, таким образом, невозможны.

Продольные тяги служат для передачи движения от поводка кулисы к вертикальным валикам. Тяги размещены вдоль левого борта танка. Передними вилками тяги крепятся к серьгам поводков, а задними — к нижним рычагам вертикальных валиков.

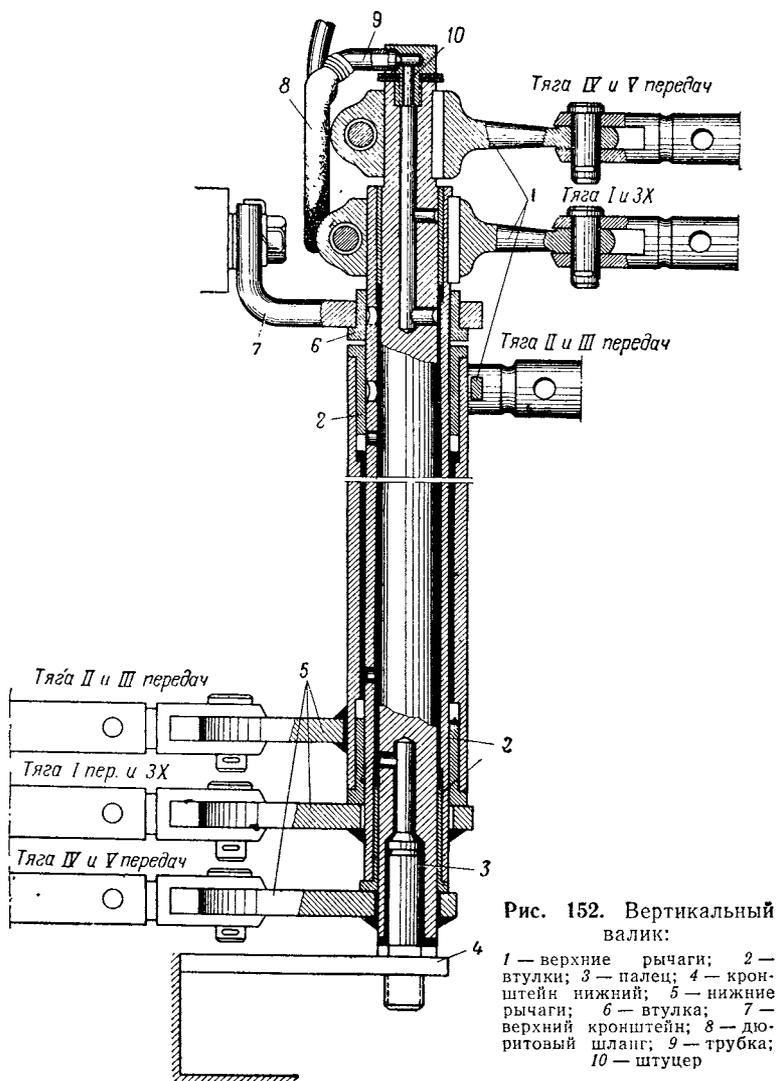
Каждая тяга состоит из двух половин, соединенных стяжной муфтой с резьбовым штуцером. Муфта позволяет менять длину тяги при регулировке привода. После регулировки муфта стопорится контргайкой и шайбой. Тяги выполнены из труб, в местах перегиба для усиления к ним приварены планки. Вилки и муфта соединяются с тягами с помощью штифтов и сварки.

Вертикальные валики (рис. 152) передают движение от продольных тяг к поперечным. Они установлены у левого борта танка, возле коробки передач.

Три валика смонтированы один в другом и могут поворачиваться во втулках независимо один от другого. Опорами для валиков являются: внизу — палец 3, ввернутый в кронштейн 4, ввер-

ху — втулка 6, установленная в кронштейне 7. Нижний кронштейн приварен, а верхний прикреплен болтами к левому борту танка.

На каждом валике имеется по два рычага, к которым присоединены тяги: к нижним рычагам — продольные тяги, к верхним —



поперечные. Два верхних рычага установлены на валиках на шпонках и закреплены стяжными болтами. Остальные рычаги приварены к валикам.

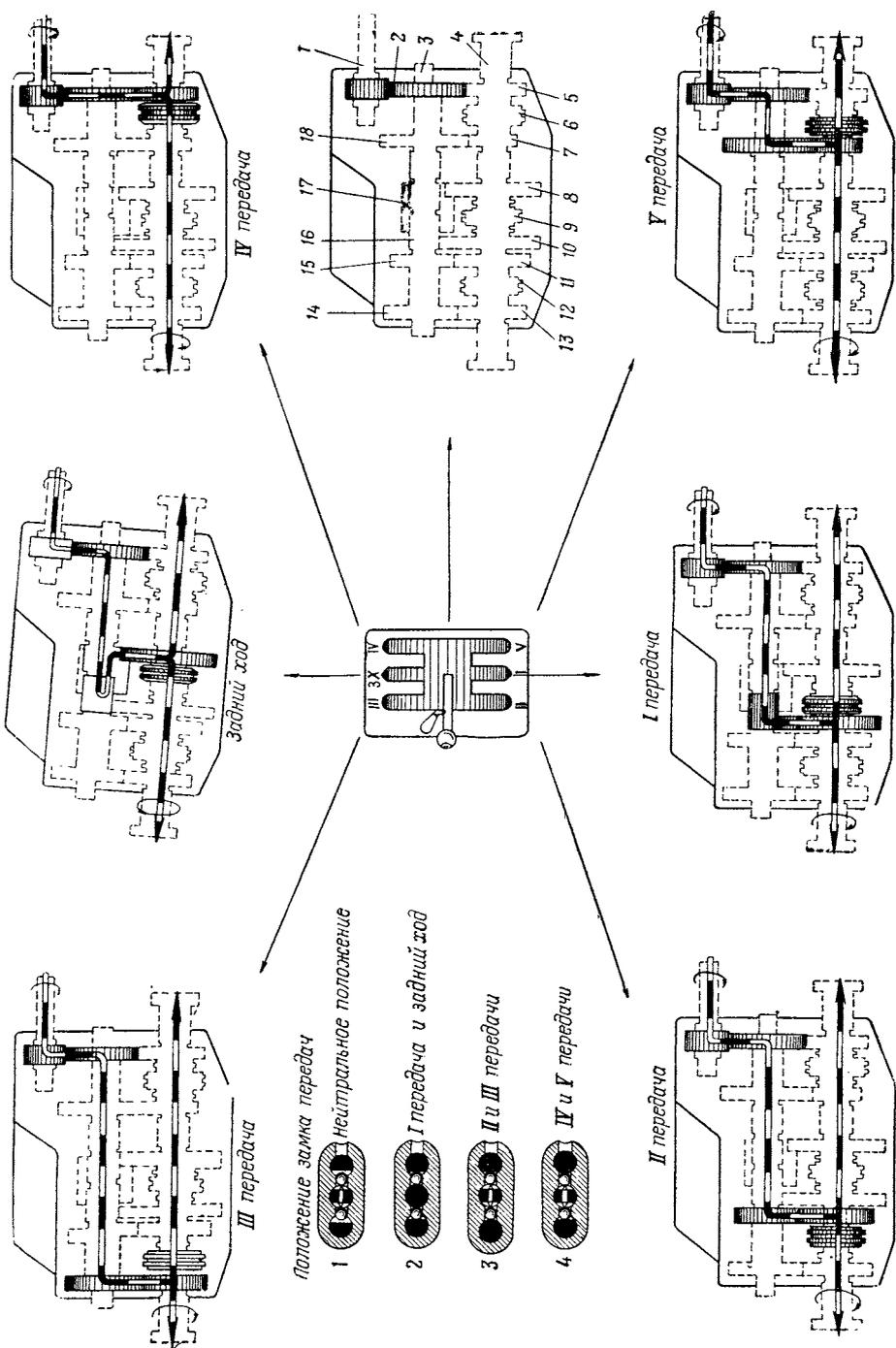


Рис. 153. Схема работы коробки передач;

1 — ведущий вал; 2 — ведущая шестерня IV передачи; 3 — передаточный вал; 4 — главный вал; 5 — ведомая шестерня IV передачи; 6 — муфта переключения IV и V передач; 7 — ведомая шестерня V передачи; 8 — ведомая шестерня заднего хода; 9 — муфта переключения I — передачи и заднего хода; 10 — ведомая шестерня I передачи; 11 — ведомая шестерня II передачи; 12 — муфта переключения II и III передач; 13 — ведомая шестерня III передачи; 14 — ведущая шестерня III передачи; 15 — ведущая шестерня II передачи; 16 — ведущая шестерня I передачи и передачи заднего хода; 17 — шестерня заднего хода; 18 — ведущая шестерня V передачи

Для смазки втулок вертикальных валиков в отверстие верхнего рычага впаина трубка 9. Дюритовым шлангом 8 трубка соединяется с другой ее частью, закрепленной на масляном радиаторе и закрытой пробкой. Для прохода смазки к втулкам в валиках просверлены отверстия.

Поперечные тяги передают движение от верхних рычагов вертикальных валиков к рычагам валиков переключения передач и соединяются с ними с помощью вилок, навертываемых на тяги. Вилки позволяют изменять длину тяг.

Работа коробки передач и привода управления

Ведущий вал коробки передач при работающем двигателе и включенном главном фрикционе получает вращение от ведомых деталей главного фрикциона. Через шестерню IV передачи он связан с передаточным валом. Шестерни, сидящие на шлицах передаточного вала, передают вращение шестерням, помещенным на главном валу на игольчатых подшипниках.

В нейтральном положении подвижных муфт ни одна шестерня главного вала не соединена с валом. Поэтому главный вал, связанный с бортовыми передачами и ведущими колесами, не вращается, а ведущий и передаточный валы с шестернями вращаются вхолостую.

Перед включением передачи выключается главный фрикцион. Ведомые части главного фрикциона, ведущий вал, передаточный вал с шестернями и шестерни главного вала продолжают вращаться по инерции.

При включении I передачи передвигается муфта 9 (рис. 153) переключения в сторону ведомой шестерни I передачи так, что ее зубья входят в зацепление с зубьями венца шестерни; при этом главный вал соединяется с ведомой шестерней I передачи. После включения главного фрикциона крутящий момент от ведущих частей главного фрикциона передается на главный вал коробки передач и танк начинает движение.

Включение II передачи (она может включаться на месте, как и I). После выключения главного фрикциона муфта 12 II и III передач передвигается в сторону ведомой шестерни II передачи и входит с нею в зацепление.

После включения II передачи обороты главного вала увеличиваются и, следовательно, увеличивается скорость движения танка.

III передача включается той же муфтой 12, которая при этом передвигается в левую сторону и соединяется ведомой шестерней III передачи. Обороты главного вала еще более увеличиваются, так как при включении передачи уменьшается передаточное отношение в коробке передач, скорость движения танка возрастает.

IV передача включается подвижной муфтой 6, которая перемещается вправо и соединяется с шестерней 5.

V передача включается подвижной муфтой 6, которая перемещается влево и соединяется с шестерней 7; танк будет двигаться с максимальной скоростью. Передача заднего хода включается при перемещении подвижной муфты 9 (той же, что и для I передачи), которая соединяет главный вал с шестерней 8. Шестерня 8 получает вращение через шестерню заднего хода от ведущей шестерни первой передачи на передаточном валу и вращается в обратную сторону. Поэтому при включении ее танк движется задним ходом.

III, IV и V передачи включаются муфтами с синхронизаторами, облегчающими выравнивание скоростей ведомых и ведущих частей коробки передач в момент переключения передач, что обеспечивает безударное включение передач.

Работа привода управления коробкой передач

При нейтральном положении шестерен в коробке передач рычаг кулисы находится также в нейтральном положении и может свободно перемещаться в поперечной прорези козырька кулисы.

Шарики стопорного механизма лежат в средних выемках поводков и застопоривают их. Шарик замка размещен в боковых выемках поводков.

Вилки переключения и подвижные муфты включения передач удерживаются фиксаторами в нейтральном положении. Перед включением передачи механик-водитель прижимает рукоятку рычага переключения. При этом отверстия стопорного валика располагаются против стержней стопорного механизма, а поводки получают возможность перемещаться под действием рычага кулисы.

При перемещении по поперечной прорези козырька кулисы рычаг 7 (рис. 150) переключения передач, поворачиваясь относительно шарнира, которым он соединен с опорным рычагом 10, перемещает соединительный валик 12 в поперечном направлении; рычаг 19 соединительного валика скользит по пазам поводков.

Перемещая рычаг переключения по одной из трех продольных прорезей козырька кулисы вперед или назад (включая одну из шести передач), механик-водитель через соединительный валик перемещает рычагом 19 вперед или назад соответствующий поводок. Скол выемки поводка утапливает шарик стопорного меха-

низма; замковый механизм заклинивает два других поводка. В конце перемещения поводка, когда под шариком окажется другая выемка, пружина выведет стержень из стопорного валика, а шарик вытолкнет в выемку. Возвратная пружина при отпускании рукоятки рычага кулисы поворачивает стопорный валик и застопоривает стержни и поводки. При перемещении поводок передает движение через продольную тягу, вертикальный валик и поперечную тягу вилке переключения подвижной муфты.

Перед выключением передачи необходимо также прижать рукоятку рычага кулисы. После этого можно выключить передачу (рычаг переключения поставить в поперечную прорезь козырька). Детали привода будут двигаться в направлении, обратном направлению при включении.

Эксплуатационная регулировка привода управления коробкой передач

При эксплуатации танка нарушается регулировка привода вследствие износа шарнирных, шпоночных и шлицевых соединений, частичного изгиба тяг или вытягивания троса стопорного механизма. Поэтому необходимо периодически проверять и восстанавливать регулировку, так как ее нарушение приводит к ненормальной работе или отказу привода и коробки передач в работе.

Регулировка привода управления должна обеспечивать полное включение подвижных муфт (муфты должны входить в зацепление с зубчатыми венцами включаемых шестерен на всю ширину их зубьев), а также нормальную работу стопорного механизма. Полное включение муфт и их нейтральное положение определяются по стрелке-указателю на валике вилки переключения передач и риске на картере. Стрелка-указатель должна совпадать с соответствующей риской на картере. Допускается несовпадение до 1,5 мм только при включении I передачи и передачи заднего хода.

Проверять и регулировать привод управления коробкой передач надо в такой последовательности:

- открыть крышу над радиатором и поднять радиатор системы охлаждения двигателя;
- поставить рычаг кулисы в нейтральное положение;
- проверить, совпадают ли стрелки со средними рисками;
- последовательно включая рычагом кулисы все передачи, проверить, совпадают ли стрелки с соответствующими рисками.

Если стрелки не совпадают с рисками, то необходимо:

- отъединить поперечную тягу 7 (рис. 154) от рычага 4 валика вилки переключения;
- повернуть рычаг вилки так, чтобы стрелка совпала с риской, при этом муфта переключения должна быть зафиксирована фиксаторами;
- изменять длину поперечной тяги, вывинчивая или завинчивая вилку тяги, пока отверстия проушин вилки не совпадут с отвер-

стием рычага; отворачивание вилки допускается на величину, которая определяется контрольным отверстием так, чтобы конец тяги был виден через это отверстие;

— соединить тягу с рычагом и проверить совпадение стрелки с рисками повторным переключением передач;

— застопорить все конгржайки привода.

Регулировка стопорного механизма кулисы заключается в изменении длины оплетки троса при помощи регулировочного винта 22 (рис. 150).

Натяжение троса должно соответствовать совпадению отверстий на стопорном валике со стержнями стопорного механизма при полном нажатии рукоятки 6 к рычагу кулисы.

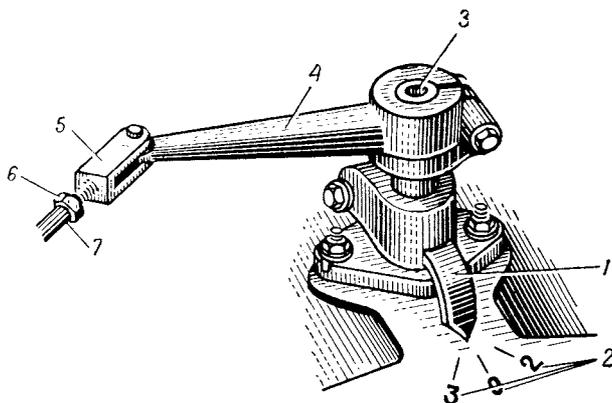


Рис. 154. Проверка регулировки привода управления коробкой передач:

1 — стрелка-указатель; 2 — риски на картере; 3 — валик; 4 — рычаг;
5 — вилка; 6 — конгржайка; 7 — поперечная тяга

Регулировку производить в следующем порядке:

— отвернуть конгржайку регулировочного винта и, вывертывая или ввертывая винт, добиться свободного и полного перемещения рычага кулисы при нажатой рукоятке стопорного механизма; при отпускании рукоятки стопорный валик должен свободно возвращаться в исходное положение;

— застопорить регулировочный винт конгржайкой.

Уход за коробкой передач, приводом вентилятора и приводом управления

При контрольном осмотре проверить:

— работу привода управления;

— отсутствие течи из коробки передач (на малом привале).

При техническом обслуживании № 1:

— очистить коробку передач и ее привод управления от пыли (грязи);

— проверить, нет ли течи масла из коробки передач; при обнаружении течи устранить ее; после устранения течи проверить уровень масла и дозaprавить до нормы.

При эксплуатации в условиях сильной запыленности воздуха в случае значительного возрастания усилий на рычаге кулисы промыть топливные шарнирные соединения привода управления.

При техническом обслуживании № 2. Выполнить все операции технического обслуживания № 1 и дополнительно:

— смазать вертикальные валики привода смазкой УТ;

— проверить состояние (без разборки) муфт соединения коробки передач с планетарными механизмами поворота и их стопорение;

— проверить надежность соединения гибкого вала спидометра;

— проверить состояние вентилятора и его привода, затяжку и шплинтовку болтов зубчатых муфт и оси привода;

— смазать подшипники ступицы вентилятора;

— проверить уровень масла в коробке передач и при необходимости дозaprавить до верхней метки на маслоизмерительном стержне, над которой стоит буква К; верхняя метка соответствует нормальному уровню масла, а нижняя — минимально допустимому уровню.

Заменять масло в коробке передач через 4000 км пробега танка и при разборке коробки передач. При замене масла промыть сапун.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— проверить регулировку привода управления коробкой передач;

— проверить состояние шарнирных соединений и шплинтовку пальцев шарниров привода управления;

— смазать маслом МТ-16п гибкий вал спидометра;

— проверить величину момента пробуксовки фрикциона вентилятора.

При необходимости очистить и протереть поверхности трения ведущего диска фрикциона вентилятора.

Замена масла в коробке передач

При замене масло сливать сразу после пробега танка. Для замены масла необходимо:

— отвернуть пробку лючка для слива масла в днище танка;

— отвернуть сливную пробку в картере, предварительно очистив ее от грязи (пыли), и слить масло в посуду;

— плотно (с прокладкой) завернуть сливную пробку, зашплинтовать ее и закрыть лючок в днище танка;

— поднять крышу над радиатором и радиатор;

— вывернуть пробку из заправочного отверстия коробки передач, предварительно очистив ее от пыли, и установить в него воронку;

- залить масло до уровня верхней метки маслоизмерительного стержня;
- вынуть воронку, завернуть плотно (с прокладкой) пробку заправочного отверстия;
- опустить радиатор и крышу над ним.

Очистка ведущего диска фрикциона вентилятора

Для очистки необходимо:

- расшплинтовать и отвернуть гайки пальцев ступицы вентилятора;
- снять шайбы, пружины с пальцев ступицы вентилятора и сдвинуть нажимной диск в сторону привода;
- очистить ведущий диск фрикциона вентилятора ветошью или наждачной бумагой № 00;
- измерить толщину обшивки ферродо; если толщина обшивки ферродо будет менее 1 мм, ведущий диск заменить;
- установить нажимной диск на место и надеть пружины и шайбы на пальцы ступицы вентилятора;
- завернуть гайки пальцев и зашплинтовать их.

ПЛАНЕТАРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВОРОТА И ОСТАНОВОЧНЫЕ ТОРМОЗА

Планетарные механизмы поворота и остановочные тормоза предназначены для поворота танка, кратковременного увеличения тягового усилия на ведущих колесах без переключения передач, торможения и остановки танка и для удержания его после остановки на подъемах и спусках.

Механизм поворота — двухступенчатый, планетарный, обеспечивает прямую и замедленную (в 1,42 раза) передачу вращения от главного вала коробки передач к ведущему валу бортовой передачи, а также отключение бортовой передачи от коробки передач.

Поворот танка осуществляется в результате придания гусеницам разных скоростей движения при помощи включения одного из планетарных механизмов поворота, причем танк поворачивается в сторону отстающей гусеницы. Более крутые повороты осуществляются затяжкой одного из остановочных тормозов. При необходимости кратковременно увеличить тяговые усилия на ведущих колесах оба планетарных механизма могут быть включены на замедленную передачу.

Для остановки танка оба механизма поворота отключаются от коробки передач и гусеницы затормаживаются остановочными тормозами.

Планетарные механизмы поворота расположены между коробкой передач и бортовыми передачами. Они установлены и закреплены на ведущих валах бортовых передач.

Устройство планетарных механизмов поворота и остановочных тормозов

Планетарный механизм поворота (рис. 155, 156) состоит из планетарного однорядного редуктора, блокировочного фрикциона и тормоза поворота. Остановочные тормоза конструктивно выполнены вместе с планетарными механизмами поворота.

Планетарный редуктор обеспечивает при затянутом тормозе поворота и выключенном блокировочном фрикционе увеличение усилия, передаваемого от главного вала коробки передач к ведущему валу бортовой передачи.

К планетарному редуктору относятся эпициклическая шестерня 27, четыре сателлита 25, водило 34 сателлитов, солнечная шестерня 45 и детали крепления планетарного редуктора.

Эпициклическая шестерня установлена на двух шарикоподшипниках 39, напрессованных на ступицу водила, и болтами соединена с зубчатой ступицей 35. Ступица соединительной зубчатой муфтой связана с главным валом коробки передач. К шести болтам 41 крепятся две скобы, которые входят в кольцевую канавку соединительной зубчатой муфты и удерживают ее от осевого смещения. Внутренними зубьями эпициклическая шестерня находится в зацеплении с сателлитами. Шесть отверстий в диске шестерни позволяют проверять зацепление зубьев шестерни с зубьями сателлитов; через эти же отверстия проходит смазка к шестерням.

Заодно с эпициклической шестерней выполнен маслоотражатель. По наружному диаметру ступицы шестерни проточены три канавки под уплотнительные чугунные кольца 42.

Сателлиты своими зубьями находятся в зацеплении с эпициклической и солнечной шестернями. Они размещены в окнах водила на осях 32, которые запрессованы в отверстия водила и закреплены планками 33. Планки привернуты болтами к водилу и к торцу оси.

Каждый сателлит вращается на двух шарикоподшипниках 29. Между внутренними кольцами подшипников, а также между внутренними кольцами и водилом установлены проставочные кольца 31, а между наружными кольцами — стопорное кольцо 26. Стопорное кольцо входит в выточку сателлита и удерживает его от осевого смещения.

Водило 34 установлено на шлицах ведущего вала 7 бортовой передачи и через внутренние кольца шарикоподшипников 39 закреплено на нем гайкой 38.

К диску водила болтами вместе с крышкой 30 редуктора присоединен барабан 28 остановочного тормоза, выполненный заодно с наружным барабаном 23 блокировочного фрикциона. Четыре отверстия в водиле предназначены для прохода смазки к зубьям сателлитов и солнечной шестерни, а отверстия у ступицы водила используются при снятии подшипников 39.

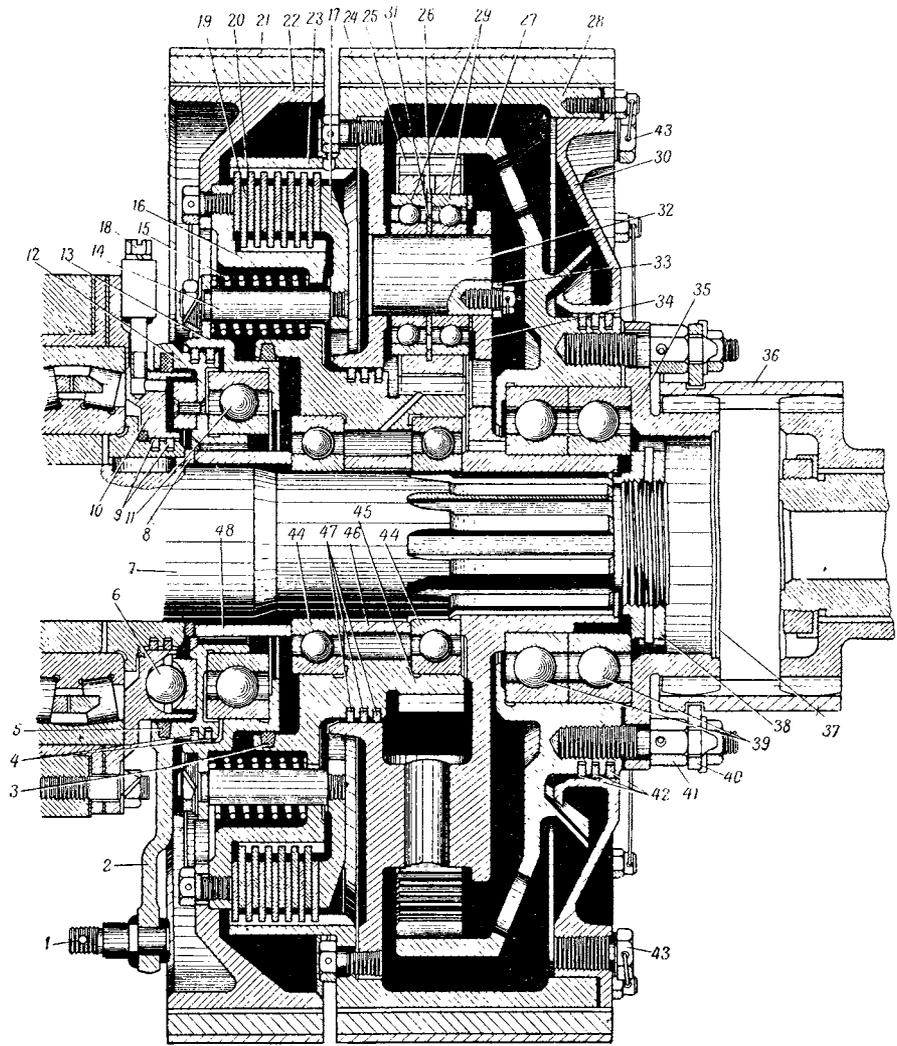


Рис. 155. Механизм поворота (разрез):

1 — палец; 2 — поводок; 3 и 5 — сальники; 4, 9, 42 и 47 — уплотнительные кольца; 6 — шарик механизма выключения; 7 — ведущий вал бортовой передачи; 8 — регулировочные кольца; 10 — неподвижная чашка; 11 — радиально-упорный подшипник; 12 — подвижная чашка; 13 — отжимной диск; 14 — палец; 15 — пружина; 16 — внутренний барабан; 17 — нажимной диск; 18 — пробка; 19 и 20 — диски; 21 — лента тормоза поворота; 22 — барабан тормоза поворота; 23 — наружный барабан; 24 — лента остановочного тормоза; 25 — сателлит; 26 — стопорное кольцо; 27 — эпициклическая шестерня; 28 — барабан остановочного тормоза; 29 — шарикоподшипники сателлитов; 30 — крышка; 31 — проставочное кольцо; 32 — ось сателлита; 33 — планка; 34 — водило; 35 — зубчатая ступица; 36 — соединительная муфта; 37 — заглушка; 38 — гайка; 39 и 44 — шарикоподшипники; 40 — скоба; 41 — болт; 43 — пробка; 45 — солнечная шестерня; 46 и 48 — распорные втулки

Солнечная шестерня 45 с внутренним барабаном 16 блокировочного фрикциона, связанная болтами с барабаном 22 тормоза поворота, монтируется на двух шарикоподшипниках 44 на ведущем валу бортовой передачи.

В трех канавках, проточенных на ступице солнечной шестерни, устанавливаются чугунные уплотнительные кольца 47.

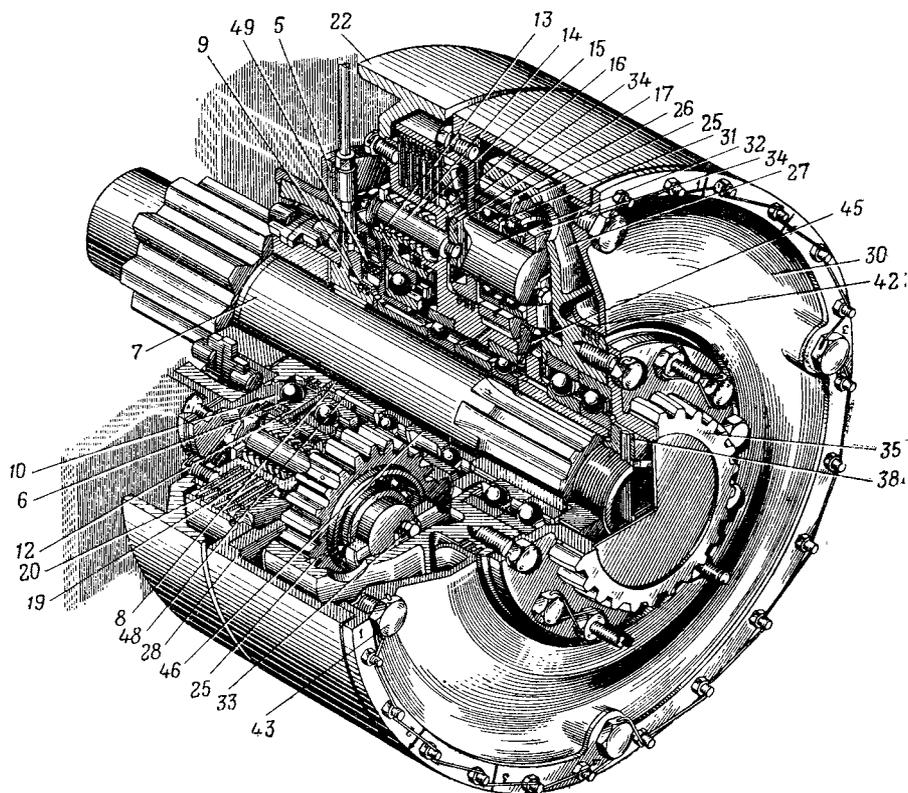


Рис. 156. Механизм поворота:

49 — поджимной стакан с пружиной (остальные обозначения те же, что и на рис. 155)

Для заправки смазки в планетарный редуктор в крышке 30 имеются четыре отверстия, закрываемые пробками 43. Каждое из отверстий при определенном положении барабана может служить для контроля уровня смазки и спуска ее.

Для проверки уровня смазки на крышке барабана нанесены восемь рисок, обозначенных цифрами 1, 2, 3 и 4. Соответственно рискам пронумерованы заправочные отверстия.

Вытекание смазки из планетарного редуктора предотвращают три уплотнительных кольца 42 на ступице эпициклической шестер-

ни, три уплотнительных кольца 47 на ступице солнечной шестерни и маслоотражатель эпициклической шестерни. С этой же целью под фланцы крышки 30 и зубчатой ступицы 35 поставлены прокладки. При работе планетарных механизмов смазка разбрызгивается и попадает на все трущиеся поверхности редуктора.

Блокировочный фрикцион обеспечивает соединение (блокирование) солнечной шестерни с водилом сателлитов при включении прямой передачи от главного вала коробки передач к ведущему валу бортовой передачи и отключение солнечной шестерни от водила при получении замедленной передачи и при торможении.

Блокировочный фрикцион — многодисковый, с сухим трением стали по стали. Он состоит из наружного барабана, внутреннего барабана, пакета дисков трения, нажимного и отжимного дисков с пальцами и пружинами и механизма выключения.

Наружный барабан 23, выполненный заодно с барабаном остановочного тормоза, прикреплен к водилу болтами. Барабан зубьями, нарезанными на его внутренней поверхности, входит в постоянное зацепление с дисками 20 трения с наружными зубьями. Два диаметрально противоположных отверстия в наружном барабане предназначены для выбрасывания смазки или воды, попавшей на диски трения.

Внутренний барабан 16, изготовленный заодно с солнечной шестерней, находится в постоянном зацеплении с дисками 19 трения с внутренними зубьями. В барабане имеется бурт, который служит упором для дисков трения при их сжатии. Барабан тормоза поворота прикреплен к бурту барабана болтами.

В диске внутреннего барабана просверлено восемнадцать отверстий для прохода пальцев 14, которые приклепаны к нажимному диску 17, сжимающему пакет дисков. В специальном козырьке барабана проточена канавка для войлочного сальника 3.

Пакет дисков трения состоит из шести дисков с внутренними зубьями и семи дисков с наружными зубьями. Боковые поверхности дисков шлифованы. Как и в главном фрикционе, при установке пакета дисков первым ставится диск с наружными зубьями, затем диск с внутренними зубьями и так далее до полной сборки пакета.

К противоположным концам пальцев гайками крепится отжимной диск 13. На каждый палец 14 надевается пружина 15, которая одним концом опирается во внутренний барабан, а другим — в отжимной диск.

Усилие пружин передается от отжимного диска через пальцы и нажимной диск дискам трения. Пакет дисков, сжатый пружинами, обеспечивает блокирование солнечной шестерни с водилом.

К механизму выключения блокировочного фрикциона (рис. 157) относятся: подвижная чашка 12, неподвижная чашка 10, которая одновременно является крышкой сферического подшипника бортовой передачи, и три шарика 6 выключения.

Подвижная чашка впрессована во внутреннее кольцо шарико-подшипника 11, установленного в отжимном диске, и имеет три отверстия для выпрессовки чашки. Вместе с чашкой изготовлен поводок 2, к которому присоединена тяга привода управления. В приклепанном к подвижной чашке кольце выфрезерованы три лунки переменной глубины под шарики выключения. Три выемки в кольце и приходящиеся против них отверстия в подвижной чашке используются для выпрессовки внутреннего кольца радиально-упорного подшипника из подвижной чашки. В чашке проточены две канавки под уплотнительные кольца 4 и канавка для войлочного сальника 5.

Неподвижная чашка 10 крепится на шпильках к картеру бортовой передачи. В чашке имеются три лунки переменной глубины. В собранном механизме выключения лунки подвижной и неподвижной чашек расположены одна против другой и направлены в противоположные стороны. В лунках размещаются шарики 6 выключения. Лунки подвижных чашек выключения правого и левого планетарных механизмов поворота противоположно направлены, поэтому левый и правый планетарные механизмы поворота невзаимозаменяемы.

При включенном блокировочном фрикционе между шариками и лунками должен быть осевой зазор в пределах 0,9—1,2 мм. Этот зазор обеспечивается при установке планетарного механизма поворота на ведущем валу бортовой передачи регулировочными кольцами 8. Зазору 0,9—1,2 мм в механизме выключения соответствует ход пальца 1 поводка подвижной чашки на 16,5—22,5 мм.

Наличие зазора между шариками и лунками обеспечивает надежное сжатие дисков (полноту включения блокировочного фрикциона) в течение длительного срока эксплуатации машины. При

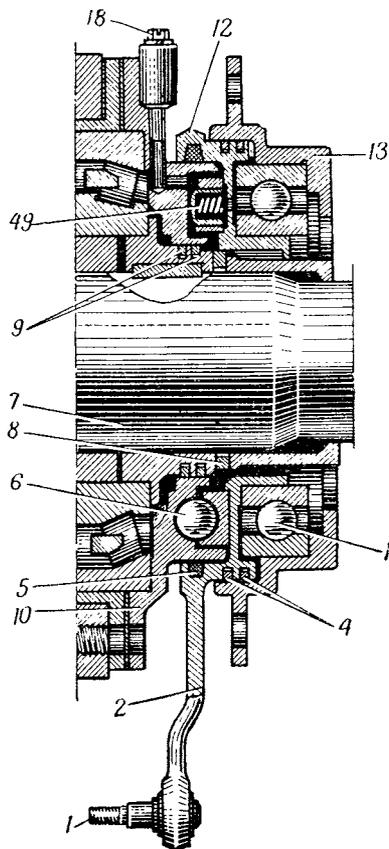


Рис. 157. Механизм выключения блокировочного фрикциона:

1 — палец; 2 — поводок; 4 и 9 — уплотнительные кольца; 5 — сальник; 6 — шарик механизма выключения; 7 — ведущий вал бортовой передачи; 8 — регулировочные кольца; 10 — неподвижная чашка; 11 — радиально-упорный шарикоподшипник; 12 — подвижная чашка; 13 — отжимной диск; 18 — пробка для смазки; 49 — поджимной стакан с пружиной

отсутствии зазора между шариками и лунками усилие пружин воспринимается шариками выключения и фрикцион пробуксовывает.

Полное выключение блокировочного фрикциона обеспечивается ходом нажимного диска, который должен быть в пределах 3,3—5 мм.

С целью повышения надежности работы радиально-упорного подшипника 11 в механизмы выключения блокировочных фрикционов введены поджимные устройства. По конструкции и работе они аналогичны поджимному устройству главного фрикциона.

Механизм выключения и радиально-упорный подшипник левого и правого планетарных механизмов поворота смазываются смазкой УТ через трубки, припаянные к неподвижным чашкам. Трубка для смазки правого планетарного механизма поворота закрывается пробкой 18. Пробка левого механизма поворота укреплена на масляном баке и соединена дюритовым шлангом и резьбовым патрубком с трубкой, припаянной к неподвижной чашке. Смазка через трубку и отверстие в неподвижной чашке поступает к механизму выключения и радиально-упорному подшипнику, а также к подшипникам 44 (рис. 155). Вытекание смазки из механизма выключения предотвращается войлочными сальниками 3 и 5 и чугунными уплотнительными кольцами 4 и 9.

Тормоз поворота служит для торможения и остановки солнечной шестерни при включении замедленной передачи в планетарном механизме поворота.

Остановочный тормоз служит для торможения при внезапной остановке танка, для торможения с целью замедления движения перед препятствием, для удержания танка на подъемах и спусках, а также для торможения одной из гусениц при повороте с радиусом, равным ширине колес.

Остановочный тормоз используется, кроме того, при движении на крутых спусках в горных условиях. Тормозить в этом случае надо только через привод остановочного тормоза от педали.

Условия работы остановочных тормозов намного тяжелее, чем тормозов поворота, так как при торможении они нагружаются большими усилиями и работают с большим буксованием. Лента остановочного тормоза поэтому шире, чем лента тормоза поворота. В остальном по конструктивному выполнению лента остановочного тормоза не отличается от ленты тормоза поворота.

Тормоз ленточный, плавающего типа, материал трущихся поверхностей — чугун по стали. Тормозная лента стальная. К ее внутренней поверхности приклепаны чугунные колодки 14 (рис. 158). Один конец ленты шарнирно соединен с сухарем, через который проходит болт 8. На болт наворачивается регулировочная гайка 5, зуб которой входит в вырез сухаря. В кольцевую канавку гайки входит пластинчатая пружина 3, привернутая винтами к сухарю. Пружина постоянно прижимает гайку к сухарю так, что зуб гайки входит в выемку на сухаре и таким образом предотвращает

самоотвинчивание гайки. Болт 8 шарнирно соединен с пальцем 10 двуплечего рычага.

Второй конец ленты шарнирно соединен с другим пальцем 11 двуплечего рычага. Концы пальцев двуплечего рычага входят

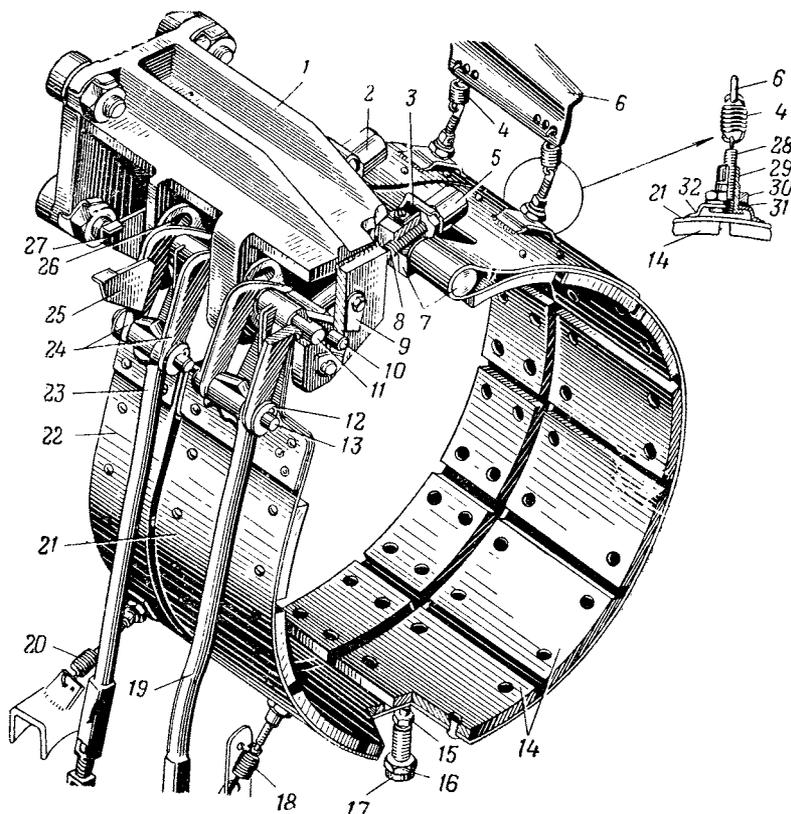


Рис. 158. Тормозные ленты:

1 — кронштейн; 2 и 5 — регулировочные гайки; 3 — пружина; 4, 18, 20 — оттяжные пружины, 6 — кронштейн оттяжных пружин; 7 — сухарь; 8 — болт; 9 — заглушка; 10 и 11 — пальцы; 12 — шайба; 13 — ось; 14 — колодки; 15 — регулировочный винт; 16 и 30 — контргайки; 17 — пружинная шайба; 19 — тяга остановочного тормоза; 21 — лента остановочного тормоза; 22 — лента тормоза поворота; 23 — тяга тормоза поворота; 24 — двуплечий рычаг; 25 и 27 — контрольные стрелки; 26 — фигурная прорезь; 28 — винт; 29 — втулка; 31 — шайба; 32 — скоба

в фигурные прорези кронштейна 1, где могут свободно перемещаться. От осевого перемещения пальцы удерживаются заглушками 9. Для проверки зазора между тормозной лентой и барабаном на двуплечем рычаге и заглушке укреплены стрелки 25 и 27.

Оттяжные пружины 4, 18 и 20 и регулировочный винт 15 обеспечивают равномерный зазор между лентой и барабаном. Для каждой оттяжной пружины на тормозной ленте имеется регулиро-

вочный винт 28, ввернутый в регулировочную втулку 29. После регулировки зазора втулка стопорится контргайкой 30. Вторыми концами пружины прикреплены к соответствующим кронштейнам, один из которых укреплен болтами к бортовому листу корпуса танка, а остальные приварены к днищу, к мостикам управления и к масляному баку (у левого ПМП).

Регулировочный винт 15 ввернут в бонку, приваренную к днищу, и затягивается контргайкой 16. Изменяя высоту винта, можно регулировать провисание ленты.

Концы тормозной ленты с пальцами могут перемещаться в прорезях кронштейна. Благодаря свободному перемещению обоих концов тормозная лента обладает серводействием при вращении барабана в обоих направлениях.

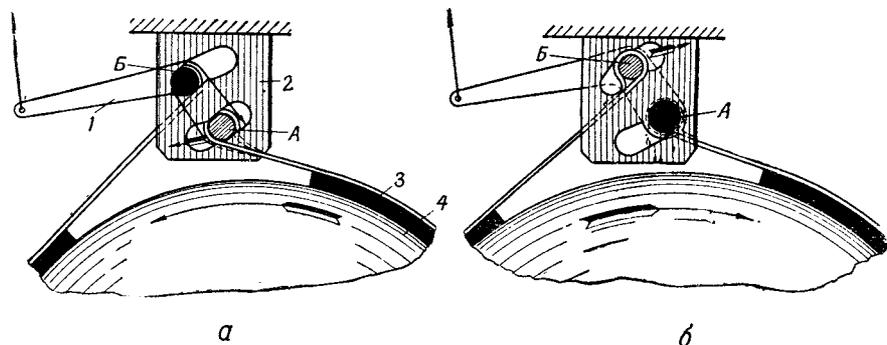


Рис. 159. Схема работы тормоза:

1 — двулучей рычаг; 2 — кронштейн; 3 — тормозная лента; 4 — тормозной барабан; А и В — пальцы

При повороте двулучевого рычага концы ленты перемещаются навстречу один другому и тормозная лента соприкасается с барабаном. После соприкосновения ленты с барабаном под действием сил трения она перемещается в направлении вращения барабана до тех пор, пока один из пальцев двулучевого рычага не упрется в стенку фигурной прорези в кронштейне тормоза.

При вращении тормозного барабана влево (рис. 159) тормозная лента перемещается по направлению вращения, пока палец В не упрется в стенку фигурной прорези. Тогда конец ленты, соединенный с пальцем В, станет неподвижным; другой же конец ленты будет затягиваться при дальнейшем повороте двулучевого рычага относительно пальца В. При этом силы трения между лентой и барабаном помогут затягивать ленту. Это принято называть серводействием тормоза или самозатормаживанием.

При вращении тормозного барабана вправо тормозная лента также перемещается по направлению вращения, пока палец А не упрется в стенку второй фигурной прорези. Двулучей рычаг при затягивании тормозной ленты будет иметь осью поворота палец А.

Силы трения между барабаном и лентой помогают затягивать ее. Таким образом обеспечивается двухстороннее серводействие тормоза. Усилие, которое необходимо прикладывать к рычагам управления, в обоих случаях одинаково.

Устройство привода управления планетарными механизмами поворота и остановочными тормозами

Планетарными механизмами поворота и остановочными тормозами управляет механик-водитель из отделения управления. Через привод управления планетарными механизмами поворота рычагами 33 и 34 (рис. 160) управления, расположенными справа и слева от механика-водителя, осуществляются поворот, замедленное движение и остановка танка.

Кроме того, для внезапной остановки, удержания танка на подъемах и спусках, а также для замедления движения танка перед препятствием остановочные тормоза снабжены дополнительным приводом от педали 32. Планетарные механизмы поворота и остановочные тормоза управляются педалью и рычагами управления независимо один от другого.

Привод управления состоит из рычагов 33 и 34 управления, коротких продольных тяг 23 и 24, переходного кронштейна 37 с сервопружинами, длинных продольных тяг 12 и 13, переходных валиков, тяг блокировочных фрикционов, тормозов поворота и остановочных тормозов и деталей привода от педали.

Короткие продольные тяги, переходный кронштейн и длинные продольные тяги размещены вдоль левого борта танка; они передают усилие механика-водителя от рычагов управления к переходным валикам. Переходные валики расположены на днище танка в его кормовой части. Они передают усилия от длинных тяг к мостикам управления и тягам остановочных тормозов. Мостики управления, установленные против соответствующих планетарных механизмов поворота, передают усилия от кулаков-разделителей переходных валиков к тягам 7 и 2 выключения блокировочных фрикционов и затяжки лент тормозов поворота.

Рычаги управления. Осью вращения рычагов является валик, установленный на двух опорах: одна опора находится в планке, приваренной к трубе кулисы, другая — в приливе поводковой коробки 36 кулисы.

Левый рычаг свободно поворачивается на валике, а правый рычаг приварен к нему. На другом конце валика на шлицах установлен и закреплен стяжным болтом толкающий рычаг 26. Рычаги снабжены рукоятками из гофрированной резины. Внутри рукоятки правого рычага помещена кнопка электроспуска курсового пулемета.

Короткие продольные тяги с помощью вилок соединены с трехплечими рычагами 39 и 40 переходного кронштейна. Короткая тяга 23 левого рычага управления передней вилкой присоединена

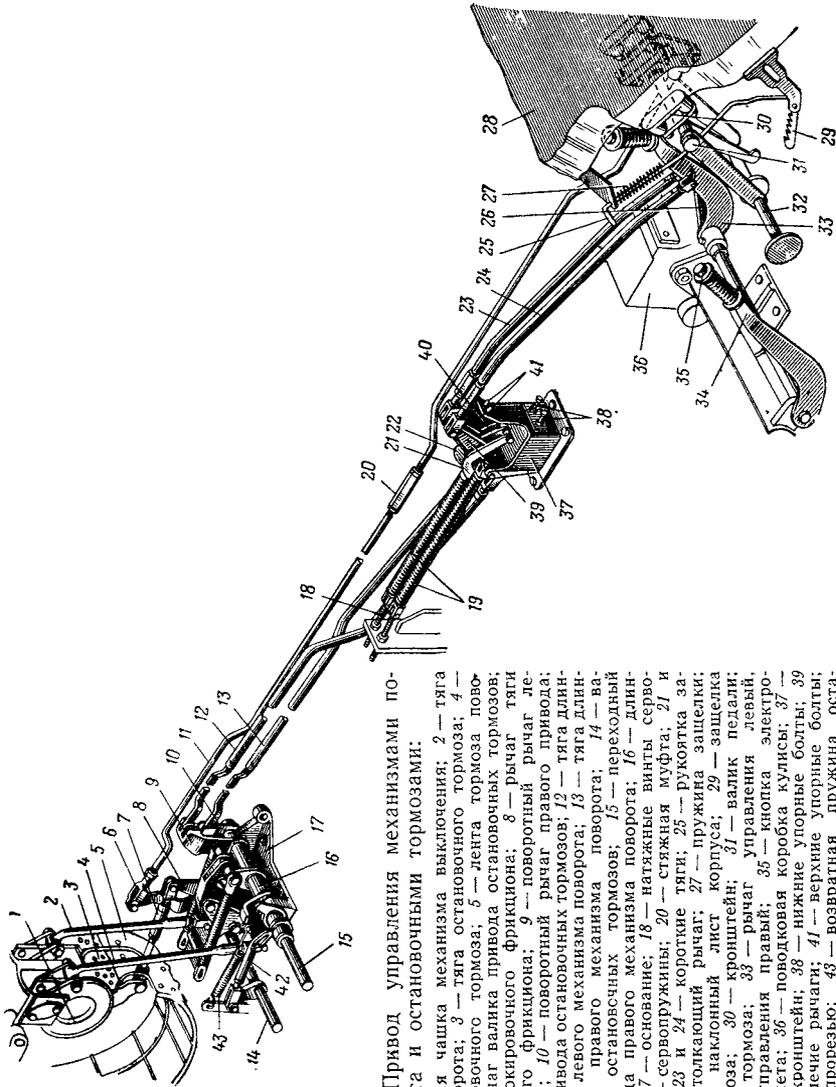


Рис. 160. Привод управления механизмами поворота и остановочными механизмами:

1 — подвижная чашка механизма выключения; 2 — тяга тормоза поворота; 3 — тяга остановочного тормоза; 4 — лента остановочного тормоза; 5 — лента тормоза поворота; 6 — рычаг валика привода остановочных тормозов; 7 — тяга блокировочного фрикциона; 8 — рычаг тяги блокировочного фрикциона; 9 — поворотный рычаг левого привода; 10 — поворотный рычаг правого привода; 11 — тяга привода остановочных тормозов; 12 — тяга длинная привода левого механизма поворота; 13 — тяга длинная привода правого механизма поворота; 14 — валик привода остановочных тормозов; 15 — переходный валок привода правого механизма поворота; 16 — длинная труба; 17 — основание; 18 — натяжные винты сервопружины; 19 — сервопружины; 20 — стяжная муфта; 21 и 22 — серьги; 23 и 24 — короткие тяги; 25 — рукоятка защелки; 26 — толкающий рычаг; 27 — пружина защелки; 28 — верхний наклонный лист корпуса; 29 — защелка педали тормоза; 30 — кронштейн; 31 — валик педали; 32 — педаль тормоза; 33 — рычаг управления левый; 34 — рычаг управления правый; 35 — кнопка электропуска пулемета; 36 — поподковая коробка кулисы; 37 — переходный кронштейн; 38 — нижние упорные болты; 39 и 40 — трехплечие рычаги; 41 — верхние упорные болты; 42 — тяга с прорезью; 43 — возвратная пружина оста-

к рычагу 33 управления, а тяга 24 правого рычага — к толкающему рычагу 26. Вилки позволяют изменять длину тяг.

Переходный кронштейн 37 (рис. 161) крепится болтами к планкам, приваренным к днищу корпуса танка и к кронштейну балансира. В переходном кронштейне на оси устанавливаются два трехплечих рычага 39 и 40. Ось закреплена в кронштейне винтом. Рычаги могут поворачиваться независимо один от другого на игольчатых подшипниках. Для подвода смазки к подшипникам в оси рычагов просверлены одно осевое отверстие, закрываемое пробкой, и два радиальных отверстия. В каждом рычаге поставлено по два войлочных сальника, удерживающих смазку в подшипниках.

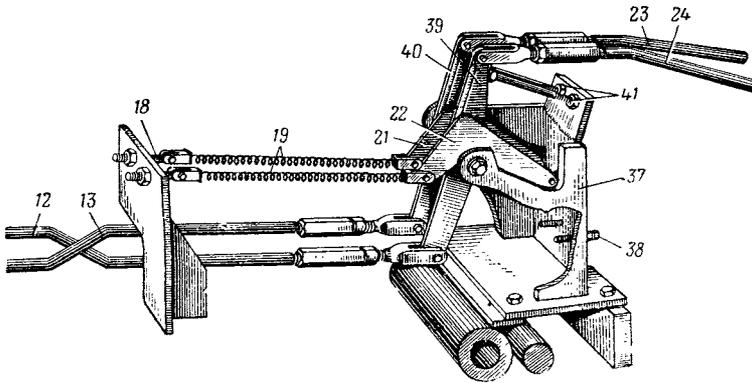


Рис. 161. Переходный кронштейн (обозначения те же, что и на рис. 160)

К верхним плечам рычагов присоединены короткие тяги 23 и 24, к нижним — длинные тяги 12 и 13, а к средним плечам — серьги 21 и 22 сервопружины 19. Передними концами сервопружины соединяются с серьгами, а задними концами закреплены в стойке винтами 18, с помощью которых можно изменять натяжение пружин. Сервопружины облегчают работу механика-водителя, уменьшая усилия на рычагах управления.

Исходное (переднее) положение трехплечих рычагов и, следовательно, рычагов управления фиксируется упорными болтами. Для ограничения хода тяг в кронштейне установлены нижние упорные болты 38.

Длинные продольные тяги 12 и 13 (рис. 160) вилками соединяются с трехплечими рычагами и с рычагами 9 и 10 переходных валиков. При помощи вилок можно изменять длину тяг.

Переходные валики. Переходный валик левого планетарного механизма состоит из двух труб: длинной 16 (рис. 162) и короткой 58, свободно надетых на переходный валик 15 (рис. 160) привода правого планетарного механизма поворота. Длинная и короткая трубы

передают усилие от длинной тяги к мостику управления и тяге остановочного тормоза левого планетарного механизма поворота.

К длинной трубе 16 приварены поворотный рычаг 9, кулак-разделитель 51 и толкающий рычаг 55. Сложный профиль рабочей поверхности кулака-разделителя выполнен двумя переменными и одним постоянным радиусами. Такой профиль кулака-разделителя обеспечивает переключение управляемых элементов планетарного механизма поворота в определенной последовательности.

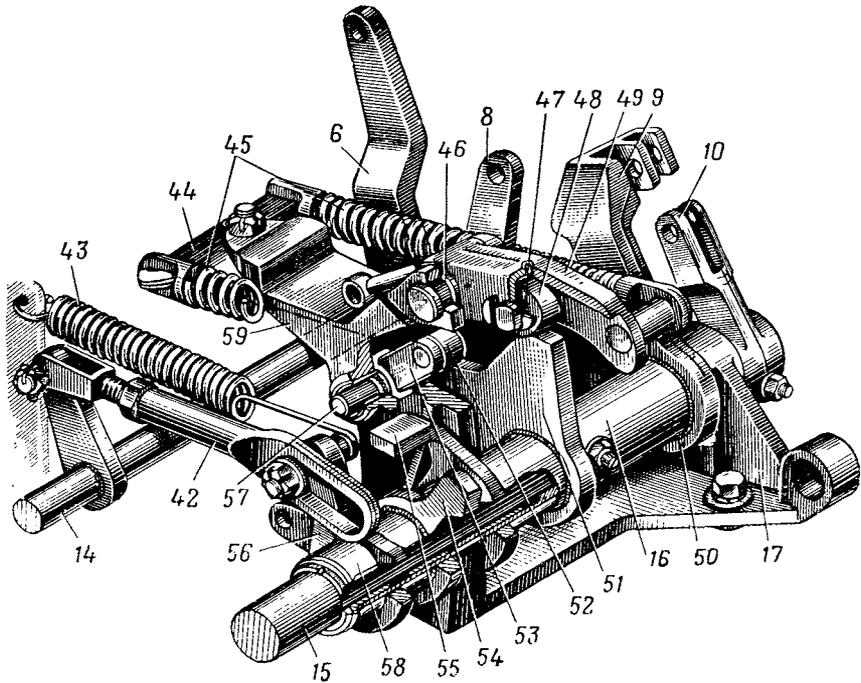


Рис. 162. Переходный вал и мостик управления левого механизма поворота: 44 — балансир; 45 — пружины тормоза поворота; 46 и 47 — игольчатые подшипники; 48 — ролик; 49 — рычаг тормоза поворота; 50 — втулка; 51 — кулак-разделитель; 52 — ролик выключения блокировочного фрикциона; 53 — рычаг ролика; 54 — двуплечий рычаг; 55 — толкающий рычаг; 56 — рычаг; 57 — валик рычага ролика блокировочного фрикциона; 58 — короткая труба; 59 — кронштейн (остальные обозначения те же, что и на рис. 160)

К короткой трубе приварен двуплечий рычаг 54 и передаточный рычаг 56. Двуплечий рычаг нижним плечом соединяется с тягой левого остановочного тормоза, а верхним плечом воспринимает усилие от толкающего рычага 55. Толкающий рычаг соприкасается с двуплечим рычагом и начинает воздействовать на него и на тягу остановочного тормоза после выключения блокировочного фрикциона и растормаживания тормоза поворота. Передаточный рычаг короткой трубы соединен с тягой 42 привода от педали и с возвратной пружиной, которая другим концом прикреплена к стойке, приваренной к днищу.

Переходный валик 15 передает усилие от длинной тяги к мостику управления и тяге остановочного тормоза правого механизма поворота. Вал поворачивается на трех опорах. Опорами служат две втулки в основании 17 левого мостика управления и одна втулка в основании правого мостика управления. На вал посажены на шпонках поворотный рычаг и кулак-разделитель. Толкающий рычаг приварен к валу. В остальном привод управления остановочным тормозом правого механизма поворота выполнен аналогично приводу остановочного тормоза левого механизма поворота.

Мостики управления — два, по одному на каждый механизм поворота. Установлены они в силовом отделении.

Конструкция мостиков одинакова; каждый из них состоит из кронштейна 59 (рис. 162), рычага 49 с роликом 48, двух пружин 45 и рычага 8 тяги блокировочного фрикциона с роликом 52.

Мостики управления установлены над переходными валиками так, что кулаки-разделители размещаются между стойками кронштейнов и соприкасаются с роликами 48 и 52.

Кронштейн 59 левого мостика закреплен болтами на основании 17. Основание также болтами прикреплено к днищу танка. В кронштейне установлены рычаг 49 с роликом тормоза поворота и валик с роликом блокировочного фрикциона. Ось рычага посажена на игольчатый подшипник 46. Задний конец рычага соединен с тягой тормоза поворота, а к пальцам переднего конца присоединены две пружины 45. Другими концами пружины крепятся к балансиру 44, который шарнирно связан с выступающей частью кронштейна. В рычаге на игольчатом подшипнике помещен ролик 48, который вращается на оси при перекачивании по рабочей поверхности кулака-разделителя.

Линия действия силы пружин при любом положении рычага 49 проходит ниже оси его вращения. Поэтому пружины постоянно стремятся прижать ролик к рабочей поверхности кулака-разделителя, повернуть рычаг и, перемещая тягу тормоза поворота, затянуть ленту тормоза. Рычаг 8 связан с тягой механизма выключения блокировочного фрикциона.

Тяги 7 и 2 блокировочных фрикционов и тормозов поворота соединяют рычаги мостиков управления с поводками фрикционов и двуплечими рычагами тормозов поворота.

Привод остановочных тормозов от педали (рис. 160). Привод остановочных тормозов от педали включает в себя: педаль 32, валик 31 педали, продольную тягу 11, валик 14, две тяги 42 и детали замка педали.

Педаль 32 установлена в отделении управления, справа от педали главного фрикциона, на шлицованном конце валика 31. Валик свободно поворачивается во втулках кронштейнов 30, прикрепленных к верхнему носовому листу корпуса танка.

К левому концу валика 31 приварен рычаг, с которым соединена продольная тяга 11 привода. Стяжная муфта 20 тяги позволяет изменять ее длину. Задним концом продольная тяга соединена

с рычагом *б* валика *14*. С рычагами валика связаны короткие тяги *42*. В передних концах тяг выполнены прорези. Прорези в тягах и свободный поворот труб на переходном валике обеспечивают независимость действия остановочных тормозов от действия рычагов управления и педали.

Для удержания педали в переднем положении имеется замок. Он состоит из защелки *29*, рукоятки *25*, возвратной пружины *27* и зуба педали.

Для предотвращения трогания танка при затянутых остановочных тормозах предусмотрено блокировочное устройство. Описание и работа блокировочного устройства приведены в разделе «Устройство главного фрикциона».

Работа планетарных механизмов поворота и остановочных тормозов

Планетарные механизмы поворота могут находиться в трех положениях: исходном, первом и втором (рис. 163).

Исходное положение: блокировочный фрикцион включен, тормоз поворота и остановочный тормоз отпущены. Рычаги привода управления — в исходном (переднем крайнем) положении.

При включенном фрикционе пружины, стремясь переместить отжимной диск, через пальцы и нажимной диск *15* сжимают пакет дисков трения. Благодаря этому солнечная шестерня *12* оказывается заблокированной с водилом *8*, т. е. солнечная шестерня и водило представляют собой как бы одну деталь. Поэтому сателлиты *6* оказываются заклиненными между водилом и солнечной шестерней и не могут вращаться на своих осях. Эпициклическая шестерня *5*, связанная с главным валом коробки передач, вращает планетарный механизм вместе с валом *20* бортовой передачи как одно целое. Числа оборотов главного вала коробки передач и ведущего вала бортовой передачи равны (передаточное отношение планетарного механизма равно единице).

Танк при исходном положении планетарных механизмов поворота движется прямолинейно со скоростью, определяемой включенной передачей в коробке передач.

Первое положение: блокировочный фрикцион выключен, тормоз поворота затянут, остановочный тормоз отпущен. Рычаги привода управления — в первом положении.

При повороте подвижной чашки выключается блокировочный фрикцион, зазор в механизме выключения выбирается и шарики, перекатываясь по наклонным поверхностям лунок, отжимают подвижную чашку в сторону коробки передач. Чашка через радиально-упорный подшипник, отжимной диск и пальцы перемещает нажимной диск, и диски трения разобщаются. Солнечная шестерня отключается от водила и вместе с тормозным барабаном *3* останавливается тормозом поворота. Сателлиты под воздействием эпициклической шестерни начинают вращаться относительно своих

осей и одновременно обкатываются вокруг неподвижной солнечной шестерни, совершая так называемое планетарное движение.

Сателлиты увлекают за собой водило, в котором закреплены оси сателлитов. В этом положении водило будет вращаться в 1,42 раза медленнее главного вала коробки передач (передаточное отношение планетарного механизма поворота равно 1,42). Скорость танка поэтому уменьшится в 1,42 раза, а тяговые усилия на ведущих колесах увеличатся во столько же раз.

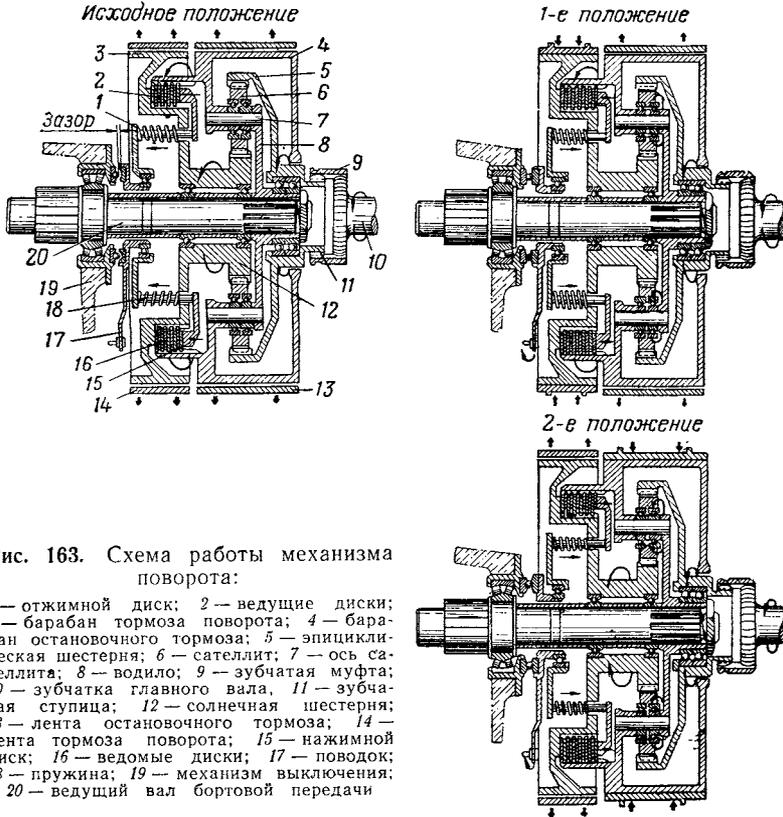


Рис. 163. Схема работы механизма поворота:

- 1 — отжимной диск; 2 — ведущие диски;
- 3 — барабан тормоза поворота; 4 — барабан остановочного тормоза;
- 5 — эпициклическая шестерня; 6 — сателлит; 7 — ось сателлита;
- 8 — водило; 9 — зубчатая муфта;
- 10 — зубчатка главного вала; 11 — зубчатая ступица;
- 12 — солнечная шестерня; 13 — лента остановочного тормоза;
- 14 — лента тормоза поворота; 15 — нажимной диск;
- 16 — ведомые диски; 17 — поводок;
- 18 — пружина; 19 — механизм выключения;
- 20 — ведущий вал бортовой передачи

Этим свойством планетарных механизмов поворота пользуются при преодолении небольших препятствий и тяжелопроходимых участков пути, когда требуется кратковременное увеличение тягового усилия на ведущих колесах.

Если в первое положение поставить рычаг управления только одного планетарного механизма поворота, то скорость гусеницы со стороны данного механизма уменьшится. Другая гусеница (забегающая) будет сохранять скорость прямолинейного движения. Это

приведет к повороту танка с постоянным радиусом в сторону отстающей гусеницы.

Второе положение: блокировочный фрикцион выключен, тормоз поворота отпущен, остановочный тормоз затянут. Рычаги управления — во втором (крайнем заднем) положении.

Затягивание остановочного тормоза приводит к остановке валида, ведущего вала бортовой передачи и связанных с ними ведущего колеса и гусеницы. Эпициклическая шестерня вращает сателлиты вокруг неподвижных осей. Вследствие того что тормоз поворота отпущен, солнечная шестерня вращается вхолостую в обратную сторону и крутящий момент не может быть передан от эпициклической шестерни на водило.

Во второе положение рычаги управления ставятся при резкой остановке танка (затянуты оба остановочных тормоза) и при повороте танка (затянут один остановочный тормоз) с радиусом, равным ширине колеи.

При повороте танка с радиусом, равным ширине колеи, рычаг управления со стороны забегающей гусеницы может быть в исходном или первом положении. Если рычаг будет в первом положении, то значительно облегчается поворот танка, так как на забегающей гусенице возрастает тяговое усилие.

Работа привода управления планетарными механизмами поворота и остановочными тормозами

В соответствии с положениями планетарного механизма поворота привод управления также может находиться в трех положениях: исходном, первом и втором.

Исходное положение фиксируется упорами трехплечих рычагов переходного кронштейна. Рычаги 33 (рис. 164) управления находятся в крайнем переднем положении, трехплечие рычаги 39 переходного кронштейна упираются в упорные болты 41. Сервопружины 19 удерживают рычаги в исходном положении, так как линия действия силы сервопружин проходит ниже оси вращения трехплечих рычагов.

Кулак-разделитель 51 (рис. 162) касается ролика 52 блокировочного фрикциона. Ролик 48 рычага тормоза поворота находится на выступе кулака-разделителя, поэтому пружины не могут повернуть рычаг 49 и затянуть ленту тормоза поворота. Толкающий рычаг 55 не воздействует на рычаг 54 остановочного тормоза. Лента остановочного тормоза не затянута. Если в исходном положении находятся приводы управления обоих планетарных механизмов поворота, то танк будет двигаться прямолинейно.

Первое положение фиксируется роликом блокировочного фрикциона и лункой кулака-разделителя. При переводе левого рычага управления из исходного положения в первое короткая тяга 23 (рис. 160) перемещается назад и поворачивает трехплечий рычаг 39 переходного кронштейна. Трехплечий рычаг передает уси-

лие к длинной тяге. Сервопружина 19 вначале, пока выбирается зазор в механизме выключения блокировочного фрикциона, растя-

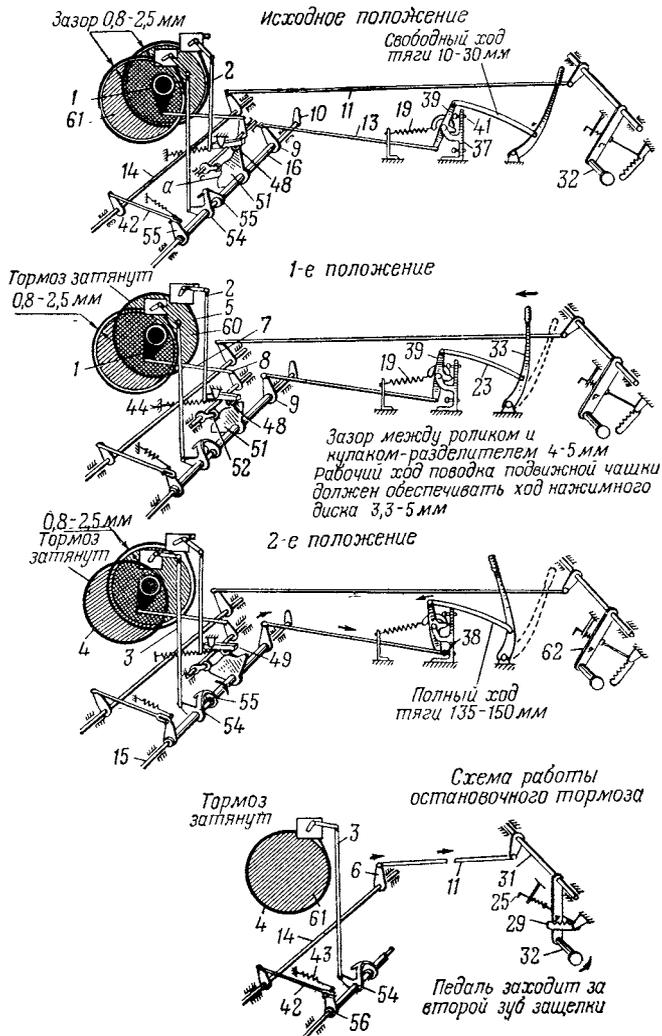


Рис. 164. Схема работы привода управления механизмами поворота и остановочными тормозами:

60 — барабан тормоза поворота; 61 — барабан остановочного тормоза; 62 — зуб педали тормоза; а — лунки кулака разделителя (остальные обозначения те же, что и на рис. 160)

гивается и препятствует перемещению рычага. Перейдя нейтральное положение (линия действия силы сервопружины будет проходить выше оси вращения трехплечих рычагов), пружина начнет

сжиматься и помогать механику-водителю перемещать рычаг управления.

Продольная тяга, двигаясь вперед, поворачивает за рычаг длинную трубу 16 с кулаком-разделителем и толкающим рычагом. Кулак-разделитель отжимает ролик блокировочного фрикциона вверх и поворачивает рычаг 8. Рычаг перемещает тягу 7 назад — происходит выключение блокировочного фрикциона.

При повороте кулак-разделитель отходит от ролика 48 тормоза поворота и позволяет пружинам затягивать тормозную ленту.

В первом положении между роликом 48 и профилем кулака-разделителя образуется зазор 4—5 мм, гарантирующий полное затягивание ленты тормоза поворота. Замерить зазор между роликом и кулаком-разделителем во время эксплуатации невозможно. О величине этого зазора судят по положению стрелок в первом положении привода. При зазоре, равном 4—5 мм, контрольные стрелки совпадают.

Ролик 52 блокировочного фрикциона входит в лунку *a* кулака-разделителя и фиксирует привод в первом положении. Вместе с длинной трубой поворачивается толкающий рычаг 55. При этом выбирается зазор между толкающим рычагом и двуплечим рычагом 54, а остановочный тормоз остается незатянутым.

Таким образом, при первом положении привода управления блокировочный фрикцион выключен, тормоз поворота затянут и остановочный тормоз отпущен; это соответствует замедленной передаче планетарного механизма поворота.

Если один рычаг управления находится в исходном положении, а другой в первом положении, то танк будет плавно поворачиваться. Если оба рычага поставить в первое положение, то оба планетарных механизма будут работать на замедленной передаче: скорость движения танка уменьшается, а тяговое усилие на ведущих колесах увеличивается.

Второе положение соответствует полной затяжке лент остановочных тормозов. При переводе рычага управления из первого во второе положение тяги 23 и 13 перемещаются в прежнем направлении и еще больше поворачивают длинную трубу, на которой укреплены кулак-разделитель и толкающий рычаг.

Кулак-разделитель отжимает своим вторым выступом ролик 48 и растормаживает тормоз поворота. Ролик 52 блокировочного фрикциона перекачивается по кулаку-разделителю на участке с постоянным радиусом. Поэтому блокировочный фрикцион остается выключенным.

Толкающий рычаг воздействует на двуплечий рычаг 54 остановочного тормоза, а последний — на тягу 3. Происходит затягивание ленты остановочного тормоза.

Привод управления правого механизма поворота работает аналогично. Только при этом поворачивается не длинная труба 16, а переходный валик 15, на котором укреплены такие же кулак-разделитель и толкающий рычаг.

Работа привода остановочных тормозов от педали

Привод тормозов от педали действует независимо от рычагов управления планетарными механизмами, одновременно затягивая ленты обоих остановочных тормозов без предварительного выключения блокировочных фрикционов.

При нажатии на педаль 32 валик 31 поворачивается внутри трубы педали главного фрикциона и через рычаг перемещает продольную тягу 11 вперед. Поворачивается связанный с тягой валик 14 вместе с рычагами 56 коротких труб переходных валиков. Переходные трубы, поворачиваясь на валике, толкают вверх тяги 3 остановочных тормозов, в результате чего затягиваются тормозные ленты, а возвратные пружины 43 растягиваются.

Для удержания танка при остановке на подъеме или спуске педаль привода после затяжки лент остановочных тормозов фиксируется замком. Для этого надо потянуть на себя рукояжку 25 замка и набросить защелку на зуб 62 (рис. 164) педали. Чтобы освободить педаль тормоза от замка, нужно нажать ногой на педаль. Пружина замка отбросит защелку 29 от педали. При снятии ноги с педали привод под воздействием возвратных пружин 43 возвращается в исходное положение.

Эксплуатационная регулировка приводов управления планетарными механизмами поворота и остановочными тормозами (рис. 164)

В процессе эксплуатации зазор в механизме выключения блокировочного фрикциона изменяется вследствие износа или коробления дисков трения, износа лунок механизма выключения, радиально-упорного и двухрядного сферического подшипников, а также вследствие нарушения регулировки привода.

Следует различать монтажный зазор между шариками и лунками механизма выключения фрикциона (устанавливаемый при сборке механизма поворота в пределах 0,9—1,2 мм) и рабочий зазор, который устанавливается путем регулировки привода.

Рабочий зазор меньше монтажного, так как поводок подвижной чашки при исходном положении рычага управления установлен не в переднем положении, обеспечивающем максимальный зазор, а в промежуточном. Это сделано для того, чтобы при эксплуатации можно было восстанавливать рабочий зазор в механизме выключения (отводя поводок вперед) за счет уменьшения длины короткой тяги блокировочного фрикциона.

Если зазор в механизме выключения отсутствует, то нарушается работа планетарного механизма поворота из-за буксования фрикциона. При увеличенных зазорах в механизме выключения значительно возрастает свободный ход. Следствием этого является уменьшение хода нажимного диска, чем также нарушается нормальная работа механизма поворота. Из-за износа колодок тор-

мозных лент увеличивается зазор между лентами и барабанами. Это ухудшает поворотливость танка, так как тормоз поворота не будет останавливать солнечную шестерню, а остановочный тормоз — водило.

Своевременная эксплуатационная регулировка приводов управления предупреждает возникновение этих неисправностей.

Цель эксплуатационной регулировки:

1. Восстановить рабочий зазор в механизме выключения, которому соответствует свободный ход продольной короткой тяги 10—30 мм.

2. Проверить ход нажимного диска, который должен быть в пределах 3,3—5 мм.

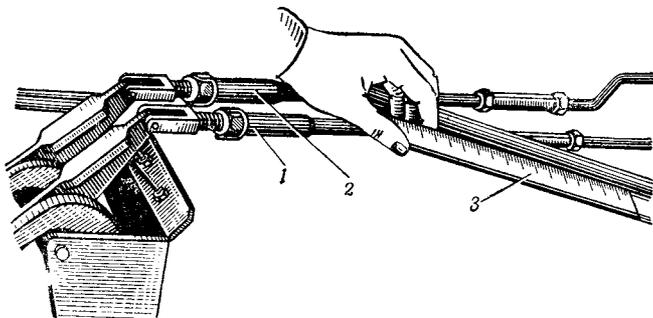


Рис. 165. Замер хода короткой продольной тяги:

1 и 2 — тяги; 3 — линейка

3. Восстановить зазор между лентами и барабанами тормозов поворота и остановочных тормозов; нормальная величина зазора — 0,8—2,5 мм.

4. Обеспечить надежность торможения при помощи привода от педали.

Зазор в механизме выключения восстанавливается при монтажной регулировке. Проверять регулировку механизма выключения блокировочного фрикциона и привода управления надо в такой последовательности:

1. Проверить величину рабочего зазора в механизме выключения. Для этого, так же как и в главном фрикционе, необходимо измерить свободный ход продольной короткой тяги, который должен быть в пределах 10—30 мм (это соответствует ходу короткой тяги блокировочного фрикциона 6—8 мм). В эксплуатации допускается уменьшение свободного хода до 5 мм.

Чтобы измерить свободный ход короткой продольной тяги, надо нанести на ней метку (рис. 165) и против нее — метку на соседней тяге. Переместив на себя рычаг управления, пока не будет выбран зазор в механизме выключения (рычаг перемещается от небольшого усилия), против метки на короткой тяге поставить вторую

метку на соседней тяге. Между двумя метками прочесть на линейке величину свободного хода короткой тяги.

Если свободный ход короткой продольной тяги более 30 мм, то перед его восстановлением до нормы надо убедиться, что радиально-упорный подшипник не разрушен (на чашке выключения отсутствуют цвета побежалости) и не нарушено крепление планетарного механизма поворота на ведущем валу бортовой передачи.

Для восстановления рабочего зазора в механизме выключения необходимо:

— снять крышу над радиатором и радиатор системы охлаждения;

— расшплинтовать палец, соединяющий короткую тягу блокировочного фрикциона с рычагом на мостике управления, и вынуть палец;

— отвести тягу назад до отказа, а рычаг прижать роликом к кулаку-разделителю;

— при полностью выбранном зазоре в механизме выключения выворачивать вилку тяги до тех пор, пока отверстие в ее проушине не совместится с отверстием рычага;

— установить свободный ход короткой тяги блокировочного фрикциона (и рабочий зазор в механизме выключения), для чего вернуть вилку в тягу на 4—5 оборотов и пальцем соединить тягу с рычагом; так как шаг резьбы вилки равен 1,5 мм, то при ввертывании вилки на 4—5 оборотов будет обеспечен свободный ход короткой тяги блокировочного фрикциона 6—7,5 мм.

По окончании регулировки проверить работу привода. При постановке рычага управления в первое положение ролик рычага блокировочного фрикциона должен входить в лунку кулака-разделителя и удерживать рычаг управления в этом положении.

2. Проверить ход нажимного диска. Он замеряется нутромером по перемещению отжимного диска (рис. 166). Одна ножка нутро-

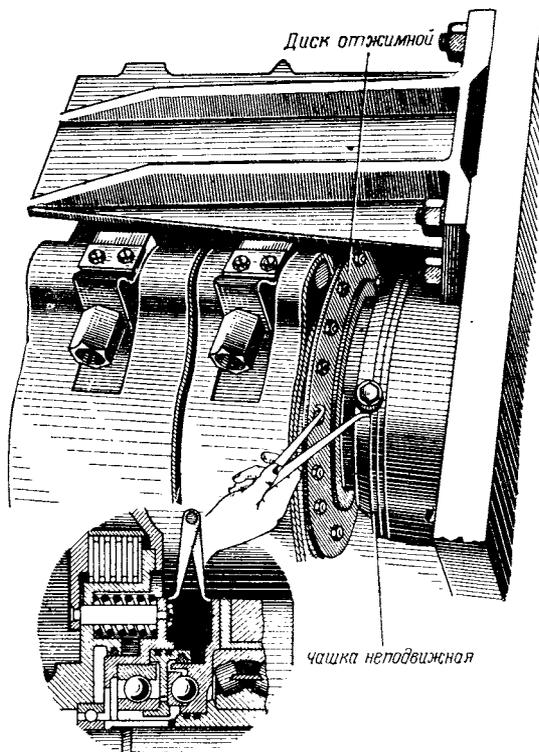


Рис. 166. Замер хода нажимного диска

мера упирается в отжимной диск, другая — во фланец неподвижной чашки. Расстояние между ножками нутромера замерить штангенциркулем. Разница замеров в выключенном и включенном положениях блокировочного фрикциона даст величину хода нажимного диска.

Если планетарный механизм работает нормально, то разрешается его эксплуатация при уменьшении хода нажимного диска до 3 мм.

Величину хода нажимного диска можно восстановить монтажной регулировкой, для чего надо вынуть из танка механизм поворота. Восстановить ход нажимного диска регулировкой привода нельзя.

Для замера хода нажимного диска блокировочного фрикциона левого механизма поворота необходимо предварительно снять масляный радиатор и отъединить тяги вилок переключения передач от вертикального валика привода управления коробкой передач.

Проверять и регулировать тормоза поворота надо в таком порядке.

Установив рычаг управления в первое положение, проверить, совпадают ли контрольные стрелки. При плотном облегании тормозной лентой тормозного барабана контрольные стрелки должны совпадать (зазор между роликом и выемкой кулака-разделителя будет в пределах 4—5 мм). Допускается несовпадение стрелок до 3 мм.

При износе колодок тормозных лент зазор между лентами и барабанами увеличивается. В заторможенном положении это приводит к несовпадению стрелок и уменьшению зазора между роликом и кулаком-разделителем.

Если несовпадение контрольных стрелок выше указанного, нужно заворачивать гайку тормоза поворота, пока контрольные стрелки не совпадут. После этого проверить равномерность зазора между тормозной лентой и барабаном и при необходимости отрегулировать ее с помощью оттяжных пружин и регулировочного винта. Зазор должен быть в пределах 0,8—2,5 мм.

Для проверки и регулировки останочного тормоза и его привода надо, перемещая рычаг управления из исходного во второе положение, замерить полный ход продольной короткой тяги. Он должен быть в пределах 135—150 мм, при этом зазор между тормозной лентой и барабаном будет в пределах 0,8—2,5 мм (в исходном положении рычага).

При износе колодок ленты зазор между лентой и барабаном увеличивается, а поэтому увеличивается и полный ход тяги. Допускается увеличение полного хода тяги до 160 мм. Если полный ход превышает 160 мм, надо затягивать гайку тормозной ленты, уменьшая полный ход до 135—150 мм. Гайку следует затягивать при исходном положении рычага управления. После этого, как и в тормозе поворота, проверить и отрегулировать равномерность зазора между тормозной лентой и барабаном.

Проверять и регулировать привод остановочных тормозов от педали следует так. Выжав полностью педаль тормоза, убедиться, что рычаги управления планетарными механизмами поворота остаются неподвижными. При нормальных зазорах между тормозными лентами и барабанами остановочных тормозов зуб педали должен заходить в зацепление со вторым зубом защелки (считая от ее свободного конца), а тормозные ленты должны быть затянуты одинаково. Если ленты не затянуты или затянуты неодинаково, завертывая регулировочные гайки тормозных лент, затянуть их. Установив рычаги управления во второе положение, проверить полный ход передних коротких тяг.

Чтобы зуб педали заходил за второй зуб защелки (при ходе тяг в пределах 135—150 мм), надо изменить при помощи муфты 20 длину продольной тяги 11 педали.

При снятии ноги педаль под действием возвратных пружин должна возвращаться в исходное положение

Уход за планетарными механизмами поворота, тормозами и приводами управления

При контрольном осмотре:

— проверить действие привода управления; из второго положения в исходное рычаги управления должны возвращаться самостоятельно, а из первого положения в исходное — от легкого толчка рукой; в первом положении рычаги должны фиксироваться;

— проверить действие педали тормоза и работу защелки;

— убедиться в отсутствии течи смазки из ПМП (на малых привалах).

При техническом обслуживании № 1:

— очистить планетарные механизмы поворота и приводы управления от пыли и грязи;

— убедиться в отсутствии течи смазки из ПМП; после устранения течи дозаправить ПМП до нормы;

— проверить совпадение контрольных стрелок тормозов поворота.

При эксплуатации в условиях сильной запыленности воздуха в случае значительного возрастания усилий на рычагах ПМП промыть дизельным топливом шарнирные соединения и игольчатые подшипники приводов управления.

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:

— смазать смазкой УТ подшипники механизмов выключения блокировочных фрикционов ПМП; подшипники необходимо смазывать сразу после пробега, пока детали фрикционов не остыли;

— проверить состояние тормозных лент ПМП и их шарнирных соединений, а также наличие зазора между тормозными лентами и барабанами.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

- проверить регулировку приводов управления;
- проверить состояние шарнирных соединений и шплинтовку пальцев шарниров приводов управления;
- смазать смазкой УТ подшипники рычагов переходного кронштейна приводов управления;
- проверить уровень смазки в планетарных механизмах поворота; заменять смазку в них через 4000 км пробега танка и при разборке ПМП.

Дозаправка и замена смазки в планетарных механизмах поворота (рис. 167)

Для дозаправки смазки необходимо:

- поднять крышу над радиатором и радиатор и застопорить их;
- проворачивая планетарные механизмы, установить их так, чтобы одна из контрольных риски оказалась в верхнем положении;

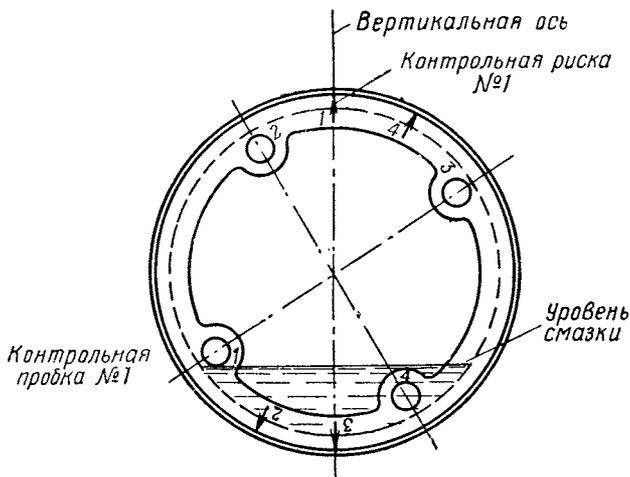


Рис. 167. Проверка уровня смазки в ПМП

- расшплинтовать и вывернуть нижнюю пробку с номером, соответствующим номеру верхней контрольной риски;
- проверить уровень смазки; если смазка не появляется в отверстии, долить смазку через верхнее отверстие, предварительно расшплинтовав и вывернув из него пробку;
- завернуть и зашплинтовать пробки.

Для замены смазки необходимо:

- разъединить гусеницы и снять их с ведущих колес;
- открыть люки под планетарными механизмами поворота;
- расшплинтовать и вывернуть любую (более доступную) пробку контрольного отверстия каждого ПМП;

- проворачивая ПМП, установить их так, чтобы открытые контрольные отверстия находились в нижнем положении;
- расшплинтовать и вывернуть верхние пробки;
- слить смазку (смазку сливать сразу после пробега танка, пока она не остыла);
- завернуть и зашплинтовать верхние пробки ПМП;
- проворачивая ПМП, установить их так, чтобы открытые контрольные отверстия оказались в верхнем положении;
- заправить ПМП свежей подогретой смазкой до уровня контрольной пробки (рис. 167);
- завернуть и зашплинтовать пробки;
- закрыть люки под ПМП;
- соединить гусеницы.

БОРТОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Бортовые передачи предназначены для постоянного увеличения крутящего момента, подводимого к ведущим колесам. Каждая бортовая передача представляет собой одноступенчатый понижающий редуктор с передаточным отношением 6,78. Размещены бортовые передачи по бортам корпуса танка, в его кормовой части.

Устройство и работа бортовой передачи

Бортовая передача (рис. 168, 169) состоит из картера, крышки, ведущего вала и ведомого вала с ведомой шестерней.

Картер 12 вварен в вырезе бортового и кормового листов корпуса танка. Наружная часть картера защищена броневой накладкой 19 (бронировкой).

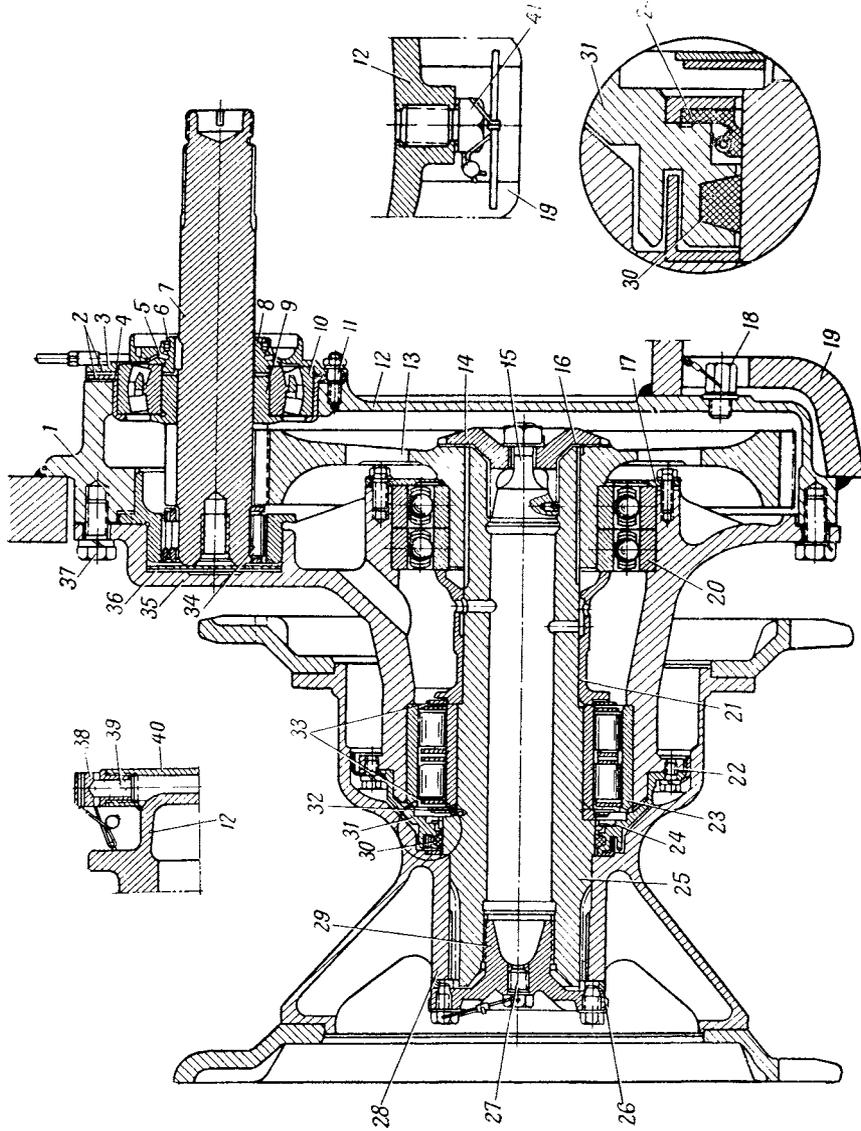
В картере расточено отверстие под гнездо 4 двухрядного сферического роликоподшипника 10, а в нижней части имеются два отверстия с резьбой. В одно из них ввертывается пробка 41 для слива смазки, в другое (заправочное отверстие) — пробка 18. Сливная и заправочная пробки зашплинтованы проволокой. К стенке картера приварена трубка 40, сообщающая сапун через три отверстия в стенке с полостью картера.

Картер закрывается броневой крышкой 35, привернутой шестнадцатью болтами. Все болты, кроме двух, попарно стопорятся планками с отгибными уголками; два болта кончатся пружинными шайбами. Между фланцами крышки и картера укладывается на белилах или сурике картонная прокладка.

Заодно с крышкой 35 выполнен отбойный кулак пальцев гусениц. Наличие отбойных кулаков на крышках делает левую и правую крышки невзаимозаменяемыми. Кроме отверстий под болты крепления, по фланцу крышки имеются три отверстия с резьбой. Отверстия используются для выпрессовки крышки болтами крепления при снятии бортовой передачи, а верхнее из них — для крепления рыма при снятии и установке бортовой передачи.

Рис. 168. Бортовая передача (разрез);

- 1 — обойма роликоподшипника; 2 — прокладка; 3 — крышка роликоподшипника; 4 — гнездо подшипника; 5 — сальник; 6 — уплотнительные кольца; 7 — ведущий вал; 8 — упорное кольцо; 9 — втулка; 10 — роликоподшипник; 11 — шпилька с гайкой; 12 — картер; 13 — ведомая шестерня; 14 — пробка ведомого вала; 15 — распорный конус; 16 — шайба; 17 — зажимная крышка; 18 и 17 — пробка запорочных отверстий; 19 — броневая накладка; 20 — шарикоподшипник; 21 — распорная втулка; 22 — уплотнительное кольцо; 23 и 34 — роликоподшипники; 24 — самоподжимной сальник; 25 — ведомый вал; 26 — зубчатая шайба; 28 — ведущее колесо; 29 — пробка ведущего колеса; 30 — сальник; 31 — крышка уплотнения; 32 — упорное кольцо; 33 — плавающая шайба; 35 — крышка бортовой передачи; 36 — плавающая шайба; 37 — болт; 38 — корпус сапуна; 39 — набивка сапуна; 40 — трубка; 41 — пробка сливного отверстия



После установки бортовой передачи эти отверстия перекрываются стопорными планками болтов крепления.

В крышке расточены гнезда для опор ведомого вала 25 с ведомой шестерней 13 и для обоймы 1 роликоподшипника ведущего вала.

На горловине крышки выполнен бурт, который вместе с кольцом 22 препятствует проникновению грязи к уплотнению ведомого

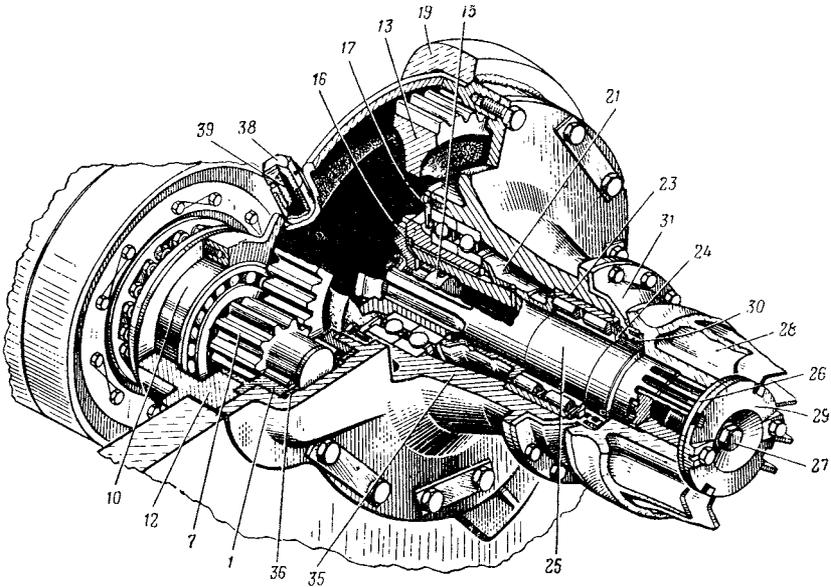


Рис. 169. Бортовая передача (разрез) (обозначения те же, что и на рис. 168)

вала. К бурту прикреплена крышка 31, в которой проточена канавка лабиринтного уплотнения и размещены войлочный сальник 30 и резиновый самоподжимной сальник 24.

Ведущий вал 7 бортовой передачи выполнен заодно с шестерней. Он монтируется в картере и крышке на двух опорах. Одной опорой служит роликоподшипник 34, который установлен в обойме, размещенной в крышке бортовой передачи. Между обоймой и крышкой поставлена плавающая шайба 36. Другой опорой ведущего вала является двухрядный сферический роликоподшипник 10, который воспринимает, кроме радиальных, и осевые нагрузки. Внутреннее кольцо подшипника посажено на втулку 9, которая напрессована на ведущий вал до упора в зубья шестерен, а наружное кольцо установлено в гнездо 4. Гнездо помещено в расточку картера и крепится к нему вместе с крышкой 3 роликоподшипника (неподвижной чашкой механизма выключения планетарного механизма поворота) на шпильках. Для удобства сборки крышка и

гнездо сферического подшипника предварительно скрепляются тремя винтами с потайными головками. Между фланцем картера бортовой передачи и гнездом ставится уплотнительная прокладка, а между гнездом и крышкой подшипника — прокладки, обеспечивающие необходимую установку двухрядного сферического подшипника.

Внутреннее кольцо сферического подшипника поджимается к бурту втулки 9 упорным кольцом 8, воспринимающим через детали планетарного механизма поворота усилие затяжки гайки ведущего вала. Упорное кольцо посажено на ведущий вал бортовой передачи на шпонке. На нем выполнены выточка под войлочный сальник 5 и две канавки для чугунных уплотнительных колец 6.

В торце ведущего вала со стороны шестерни имеется сверление с резьбой под съемник для выпрессовки вала при разборке бортовой передачи. На противоположном конце вала нарезаны шлицы и резьба для посадки и крепления деталей планетарного механизма поворота. В торце вала имеется паз под стопорный штифт гайки.

Ведомый вал 25 — полый, на одном его конце на шлицах посажено ведущее колесо гусеничного движителя, а на другом конце, также на шлицах, — ведомая шестерня 13.

Ведомый вал устанавливается в крышке бортовой передачи на двух шарикоподшипниках 20 и двухрядном роликоподшипнике 23. Шарикоподшипники воспринимают, кроме радиальных нагрузок, осевые нагрузки от ведущего колеса. Внутренние кольца подшипников напрессованы на ступицу ведомой шестерни, а наружные кольца подшипников закреплены в расточке крышки бортовой передачи зажимной крышкой 17. Зажимная крышка к крышке бортовой передачи крепится болтами. Для доступа к болтам в ведомой шестерне имеются два отверстия. Зазор 0,7—1 мм между торцом крышки бортовой передачи и зажимной крышкой гарантирует надежное крепление подшипников 20, чем обеспечивается фиксированное положение ведомого вала с ведомой шестерней в крышке бортовой передачи.

Двухрядный роликоподшипник напрессован на ведомый вал до упора через кольцо 32 в бурт вала. Наружным кольцом подшипник помещен в расточке крышки бортовой передачи. С обеих сторон двухрядного роликоподшипника поставлены плавающие шайбы 33.

Между внутренними кольцами подшипников установлена распорная втулка 21.

Кольцевая выточка внутри втулки и радиальные сверления во втулке и в ведомом вале обеспечивают доступ смазки из полости ведомого вала к трущимся поверхностям.

Ведомая шестерня от осевых смещений удерживается пробкой 14 с продольными разрезами по резьбе. Пробка ввинчивается в полость ведомого вала и стопорится от вывинчивания распорным конусом 15. На распорном конусе имеется штифт, который вхо-

дит в один из разрезов пробки и не допускает проворачивания конуса при его затяжке. Распорный конус затягивается гайкой и стопорится шайбой с отгибными усиками.

Упорные шайбы 16 между торцом вала и фланцем пробки обеспечивают зазор в пределах 0,1—0,5 мм между ступицей шестерни и фланцем пробки, чем предотвращается отвинчивание пробки при вращении шестерни.

В пробке крепления ведущего колеса имеется отверстие для заправки бортовой передачи смазкой. Отверстие закрывается пробкой 27.

Для уплотнения внутренней полости ведомого вала под пробку 29 устанавливается резиновое уплотнительное кольцо.

Ведущий вал бортовой передачи передает крутящий момент от планетарного механизма поворота на ведомый вал и жестко связанное с ним ведущее колесо гусеничного движителя.

Нижняя часть ведомой шестерни погружена в смазку и при вращении разбрызгивает ее. Этим обеспечивается смазка подшипников и зубьев шестерен.

Уход за бортовыми передачами

При контрольном осмотре (на малых привалах) проверить отсутствие течи из бортовых передач.

При техническом обслуживании № 1:

— очистить бортовые передачи от грязи;

— проверить отсутствие течи из бортовых передач.

При техническом обслуживании № 2 выполнить операции технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить крепление крышек бортовых передач к корпусу танка.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все операции технического обслуживания № 2 и дозавести в каждую бортовую передачу по 0,5 кг смазки ЦИАТИМ-208 или осеренной смазки. При отсутствии этих смазок разрешается дозавести смесь из 30% смазки УТ и 70% масла МТ-16п в таком же количестве.

Заменяется смазка через 4000 км пробега танка и при разборке бортовой передачи.

Замена смазки в картерах бортовых передач

В бортовую передачу заправляется 4,5 кг смазки, из которых 2,5 кг — в картер бортовой передачи и 2 кг — в крышку бортовой передачи через заправочное отверстие в пробке ведомого вала. Заменять смазку в бортовых передачах необходимо сразу же после пробега, пока смазка не остыла.

Для замены смазки необходимо:

— очистить от грязи и вывернуть пробки заправочных отверстий в пробках ведомых валов бортовых передач;

- подставить под картеры бортовых передач противни, вывернуть пробки сливных отверстий и слить смазку;
- завернуть и зашплинтовать пробки сливных отверстий;
- отвернуть пробки заправочных отверстий в бортовых передачах и заправить бортовые передачи свежей смазкой;
- завернуть и зашплинтовать пробки заправочных отверстий.

Возможные неисправности силовой передачи

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

Неисправности гитары

<p>Ослабление крепления гитары</p> <p>Течь масла из гнезд ведущего или ведомого вала</p>	<p>Плохое стопорение гаек или болтов</p> <p>Износ, поломка или заедание в канавках уплотнительных колец</p>	<p>Полностью затянуть и застопорить болты или гайки</p> <p>Отремонтировать гитару</p>
------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Неисправности главного фрикциона

<p>Педаль главного фрикциона выжимается с трудом</p>	<p>1. Заедание в приводе</p>	<p>Устранить заедание в приводе</p>
<p>Педаль главного фрикциона не выжимается</p>	<p>2. Слабо натянута сервопружина</p> <p>Попадание посторонних предметов под рычаги или поперечный валик привода</p>	<p>Отрегулировать натяжение сервопружины</p> <p>Освободить привод от посторонних предметов</p>
<p>Педаль главного фрикциона не возвращается в исходное положение</p>	<p>1. Заедание в приводе</p> <p>2. Сильно натянута сервопружина</p> <p>3. Ослабление (осадка) пружин главного фрикциона</p>	<p>Устранить заедание</p> <p>Отрегулировать натяжение сервопружины</p> <p>Заменить пружины; длина пружины в свободном состоянии должна быть в пределах 66—67 мм</p>
<p>4. Выработка лунок механизма выключения</p>	<p>Заменить кольца выключения</p>	<p>Заменить кольца выключения</p>
<p>Главный фрикцион пробуксовывает:</p> <p>а) при отпуске педали во время трогания с места обороты двигателя увеличиваются, а танк стоит на месте</p>	<p>1. Педаль не отходит в исходное положение из-за сильного натяжения сервопружины</p> <p>2. Нет зазора в механизме выключения</p>	<p>Проверить регулировку сервопружины</p>
<p>б) на тяжелых участках пути скорость танка падает при сохранении оборотов двигателя</p>	<p>Осадка пружин главного фрикциона</p>	<p>Восстановить зазор в механизме выключения</p> <p>Заменить пружины</p>
<p>Главный фрикцион ведет, нет полного выключения, в результате чего включаются с трудом или совсем не включаются передачи</p>	<p>1. Уменьшился ход нажимного диска</p> <p>2. Коробление дисков трения</p> <p>3. Загрязнение или спекание дисков трения</p>	<p>Отрегулировать ход нажимного диска</p> <p>Заменить диски трения</p> <p>Промыть диски бензином</p>

Неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
---------------	-----------------------	---------------------------------

Неисправности коробки передач, ее привода и привода вентилятора

Рычаг кулисы не входит в вырез козырька при включении передачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрегулировался стопорный механизм 2. Забоины на поводке 3. Заедание в приводе 	<p>Отрегулировать стопорный механизм</p> <p>Устранить забоины на поводке</p> <p>Устранить заедание в приводе</p>
Шум в коробке при переключении передач; передачи не включаются или включаются с трудом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неполное выключение главного фрикциона 2. Повышенный износ конусов синхронизаторов 3. Разрегулировался стопорный механизм 4. Сломалась пружина стопорного механизма 5. Разрегулировался привод управления коробкой передач 	<p>Указаны в разделе неисправностей главного фрикциона</p> <p>Отремонтировать коробку передач</p> <p>Отрегулировать стопорный механизм</p> <p>Заменить пружину стопорного механизма</p> <p>Отрегулировать привод управления коробкой передач</p>
Течь масла из коробки передач через уплотнения валов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Износ сальников, поломка или заедание в канавках чугунных уплотнительных колец 2. Загрязнение сапуна 	<p>Отремонтировать коробку передач</p> <p>Промыть проволочную набивку сапуна</p>
После постановки рычага кулисы во включенное положение передача не включается (танк не движется)	Отъединилась тяга привода	Присоединить тягу привода
Повышенное буксование фрикциона вентилятора, вследствие чего нарушается нормальный температурный режим двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попадание смазки УТ на поверхности трения 2. Чрезмерный износ накладок из ферродо 3. Ослабление (осадка) пружин фрикциона 	<p>Снять и разобрать фрикцион; сухой тряпкой протереть поверхности трения дисков</p> <p>Отремонтировать фрикцион вентилятора</p> <p>Разобрать фрикцион, положить под пружины дополнительные прокладки или заменить пружины</p>

Неисправности планетарных механизмов поворота, остановочных тормозов и приводов управления

Чрезмерное увеличение усилий на рычагах управления	Загрязнение переходных валиков и мостиков привода управления	Очистить переходные валики и мостики привода управления от пыли и грязи
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>При первом положении одного из рычагов управления танк не поворачивается</p>	<p>1 Не затягивается лента тормоза поворота из-за отсутствия зазора между роликом тормоза поворота и кулаком-разделителем</p> <p>2 Неполное выключение блокировочного фрикциона вследствие чрезмерного увеличения зазора в механизме выключения или коробления дисков трения</p>	<p>Отрегулировать зазор между лентой и барабаном тормоза поворота</p> <p>Проверить крепление планетарного механизма поворота на ведущем валу бортовой передачи и при необходимости подтянуть гайку; проверить состояние радиально-упорного шарикоподшипника, износ двухрядного сферического подшипника и при необходимости заменить их; проверить состояние дисков трения, негодные диски заменить</p>
<p>При втором положении рычага управления танк круто не поворачивается</p> <p>При втором положении рычага управления поворота не происходит, а танк останавливается</p>	<p>Не затягивается лента останочного тормоза</p> <p>Пробуксовка блокировочного фрикциона со стороны забегающей гусеницы из-за чрезмерного износа двухрядного сферического роликподшипника бортовой передачи, вследствие этого планетарный механизм поворота перемещается к борту</p>	<p>Отрегулировать зазор между лентой и барабаном останочного тормоза</p> <p>Заменить двухрядный сферический роликподшипник</p>

Неисправности бортовой передачи

<p>Повышенный нагрев бортовых передач</p>	<p>1. Разрушение подшипников</p>	<p>Снять бортовую передачу и заменить разрушенные подшипники</p>
<p>Подтекание смазки через уплотнение ведомого вала</p>	<p>2 Разрушение зубьев шестерен</p> <p>Износ уплотнения ведомого вала</p>	<p>Снять бортовую передачу и заменить шестерни</p> <p>Заменить сальник и резиновый самосподжимной сальник</p>
<p>Подтекание смазки по разъему крышки и картера</p>	<p>Ослабление крепления крышки</p>	<p>Подтянуть болты крепления крышки, при необходимости заменить прокладку</p>

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть (рис. 170) танка состоит из гусеничного движителя и подвески.

ГУСЕНИЧНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

Гусеничный движитель состоит из двух гусениц, двух ведущих колес, двух направляющих колес с механизмами натяжения гусениц и десяти опорных катков.

Гусеничный движитель предназначен для преобразования вращательного движения ведущих колес в поступательное движение танка.

Гусеница

Гусеница металлическая, мелкозвенчатая, с цевочным зацеплением. Каждая гусеница состоит из 90 траков и такого же числа пальцев.

В траке (рис. 171) имеются два окна для зацепления с зубьями ведущего колеса и гребень, предохраняющий гусеницу от спадания при поворотах и движении с креном, а также направляющий движение гусеницы по опорным каткам и направляющему колесу.

На наружной поверхности трака, соприкасающейся с грунтом, имеются ребра, которые служат для повышения прочности трака и для улучшения сцепления гусеницы с грунтом. Внутренняя поверхность трака по обе стороны гребня гладкая, она является беговой дорожкой для опорных катков.

В проушинах траков сделаны отверстия для пальцев, соединяющих траки между собой.

Палец гусеницы с одной стороны заканчивается головкой, обращенной к корпусу танка. Головка препятствует выходу пальца из проушины трака наружу. В случае выхода пальца в сторону борта он при перематывании гусеницы досылается в исходное положение отбойными кулаками на крышке бортовой передачи и бортовом листе корпуса.

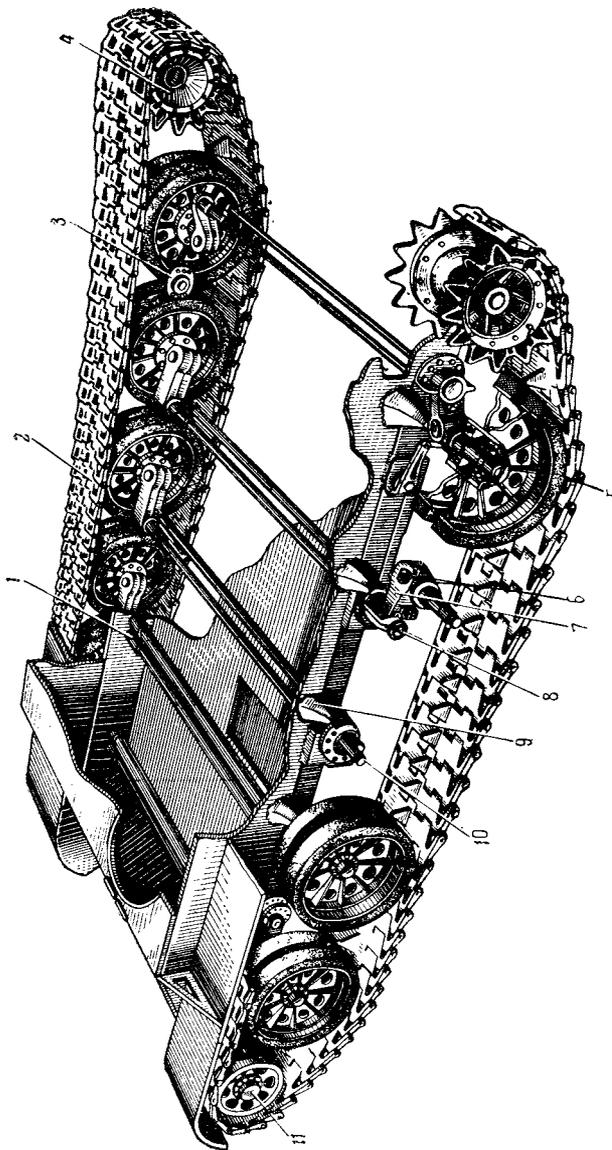


Рис. 170. Ходовая часть (общий вид):
 1 — кронштейн балансира; 2 — гусеница; 3 — амортизатор; 4 — ведущее колесо; 5 — опорный каток; 6 — буфер,
 7 — балансира; 8 — опора балансира; 9 — упор; 10 — торсионный вал; 11 — направляющее колесо

Надевать одну из гусениц, когда другая надета, надо в следующем порядке:

1. Расстелить гусеницу перед первым опорным катком (пальцы должны быть обращены головками к корпусу танка, а траки четырьмя проушинами вперед).

2. На первой передаче наехать на гусеницу, подправляя гусеницу ломом, пока задний опорный каток не станет на предпоследнем траке.

3. С помощью натяжного механизма переместить направляющее колесо в крайнее заднее положение.

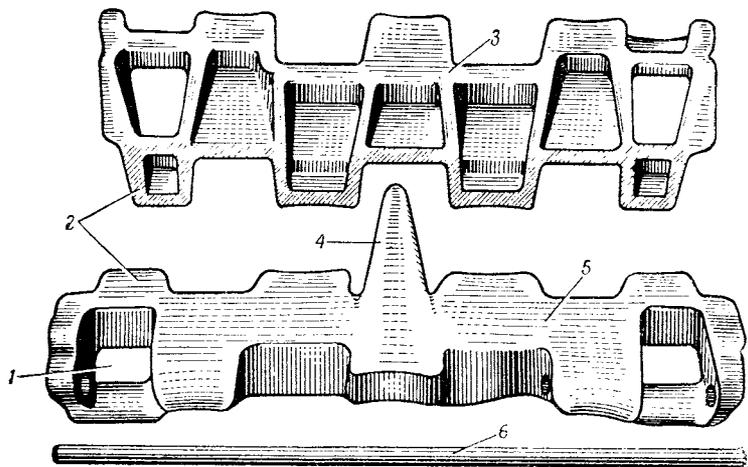


Рис. 171. Трак и палец:

1 — окно трака; 2 — проушина трака; 3 — грунтзацеп; 4 — гребень; 5 — беговая дорожка; 6 — палец

4. Закрепить трос за передний трак; другой конец пропустить сверху между ободами направляющего колеса и опорных катков и намотать на ступицу ведущего колеса, сделав три витка. Затормозить танк, для чего рычаг управления со стороны надетой гусеницы поставить во второе положение.

5. Включить передачу заднего хода и натягивать верхнюю ветвь гусеницы, пока передний трак не войдет в зацепление с ведущим колесом. Свободный конец троса следует натянуть для создания необходимой силы трения между тросом и ведущим колесом.

6. Выключить передачу и снять трос, отъединив его от ведущего колеса и от гусеницы.

7. Включить заднюю передачу и, натянув верхнюю ветвь, затормозить ведущее колесо, поставив рычаг управления во второе положение.

8. Совместить проушины траков и с помощью конусного пальца соединить гусеницу. Заменить конусный палец обычным пальцем.

9. При помощи механизма натяжения отрегулировать натяжение гусеницы.

Если нужно надеть обе гусеницы, то при помощи буксира ставят танк на расстеленные гусеницы и надевают их поочередно, как описано выше.

Ведущее колесо

Расположение ведущих колес — заднее. Ведущее колесо (рис. 172) состоит из ступицы 1 и двух зубчатых венцов 4. С наружной стороны ступицы имеются окна для предотвращения накопления грязи или снега между гусеницей и ведущим колесом.

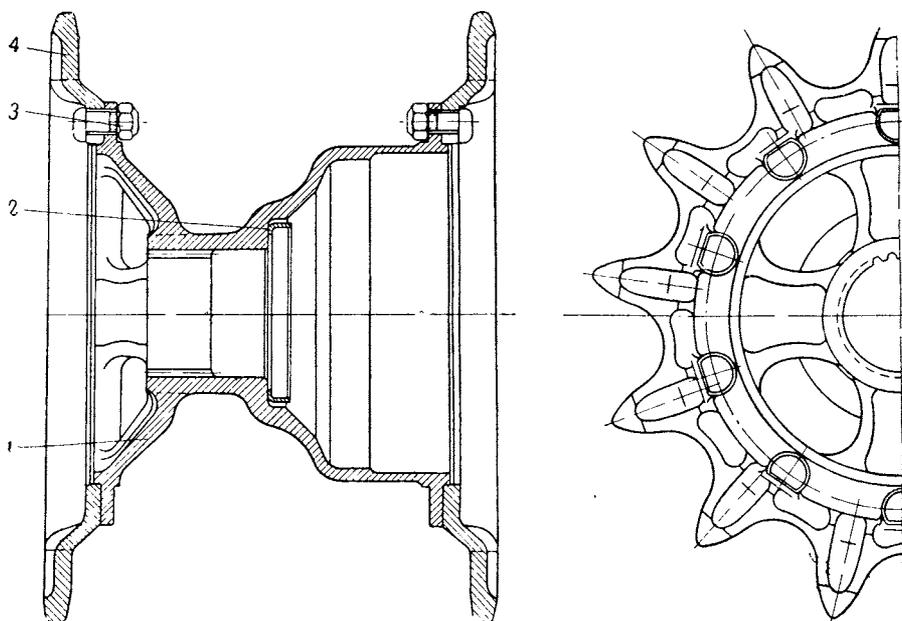


Рис. 172. Ведущее колесо (разрез):

1 — ступица; 2 — кольцо лабиринтного уплотнения; 3 — болт крепления венца; 4 — зубчатый венец

Со стороны, обращенной к борту корпуса, в тело ступицы запрессовано и в шести точках приварено кольцо 2 лабиринтного уплотнения.

Зубчатые венцы крепятся к фланцам ступицы ведущего колеса болтами 3, гайки которых кончаются пластинчатыми шайбами. Ведущее колесо устанавливается на шлицах ведомого вала бортовой передачи и от осевого смещения удерживается пробкой, ввернутой в торец вала. Пробка от самоотвинчивания предохраняется зубчатой шайбой, установленной на шлицах ведомого вала между ступицей ведущего колеса и пробкой.

В отверстия зубчатой шайбы входят концы стопорных болтов, которые ввернуты в пробку. Один из болтов контрится отгибной шайбой, другой — проволокой вместе с пробкой, закрывающей отверстие для смазки бортовой передачи.

Опорный каток

На танке имеется по пять опорных катков с каждого борта. Опорные катки левого борта смещены назад на 105 мм по отношению к каткам правого борта. Такое несоосное расположение катков вызвано смещением торсионных валов подвески.

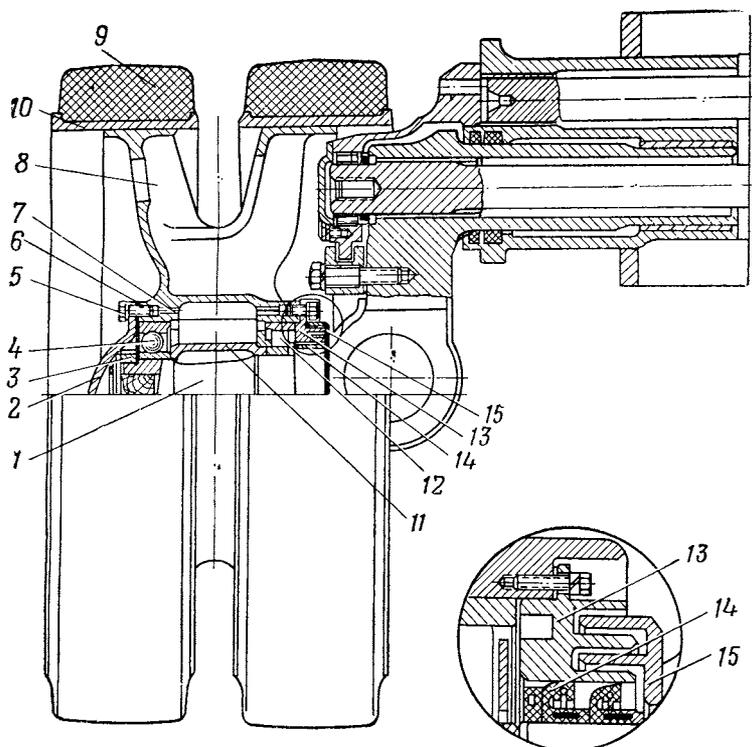


Рис. 173. Опорный каток:

1 — ось катка; 2 — броневой колпак; 3 — гайка; 4 — шарикоподшипник; 5 — болт; 6 — прокладка; 7 — отверстие для смазки; 8 — диск катка; 9 — шина; 10 — бандаж; 11 — распорная втулка; 12 — роликоподшипник; 13 — крышка лабиринтного уплотнения; 14 — самоподжимной сальник; 15 — лабиринтное кольцо

Опорный каток (рис. 173) сдвоенный, с резиновыми шинами. На диск опорного катка напрессованы и приварены два металлических бандажа 10 с резиновыми шинами 9.

Опорный каток установлен на оси на шарико- и роликоподшипниках. Наружные кольца подшипников запрессованы в ступицу диска, а внутренние свободно посажены на оси катка.

Внутреннее кольцо роликоподшипника имеет приставной бурт, что сделано с целью повышения надежности подшипника при воздействии осевых нагрузок. Между внутренними кольцами подшипников установлена распорная втулка 11. От осевого смещения опорный каток удерживается гайкой 3, которая навинчивается на ось и шплинтуется.

С внутренней стороны катка ступица диска закрыта крышкой 13 лабиринтного уплотнения. Крышка крепится болтами с пружинными шайбами и уплотняется прокладкой, устанавливаемой на сурике.

На шейку оси катка установлены два резиновых самоподжимных сальника 14 (или самоподжимной и войлочный сальники), которые фиксируются на оси двумя проставочными кольцами. Резиновые манжеты сальников постоянно прижимаются к крышке лабиринтного уплотнения пружинными кольцами (кольца могут быть круглого сечения или пластинчатыми). Лабиринтное кольцо 15 напрессовано на ось катка и приварено к балансиру.

С наружной стороны ступица опорного катка закрыта броневым колпаком 2. Под колпак устанавливается картонная прокладка 6 на сурике или белилах. Два из двенадцати нарезных отверстий под болты крепления колпака сообщаются с внутренней полостью ступицы. Они предназначены для смазки подшипников. Головки болтов 5, ввернутых в отверстия 7, окрашены в красный цвет; ступица у этих отверстий утолщена.

Направляющее колесо

Направляющее колесо (рис. 174) усилено для прочности ребрами. Оно предназначено для направления гусеницы при ее перематывании, а вместе с механизмом натяжения — для изменения натяжения гусениц.

Расположение направляющих колес переднее. Правое и левое направляющие колеса с механизмами натяжения взаимозаменяемы.

Направляющее колесо установлено на короткой оси кривошипа 4 на двух подшипниках — шариковом и двухрядном роликовом. Наружные кольца подшипников имеют подвижную (свободную) посадку в ступице колеса, внутренние кольца напрессованы на ось. Между внутренними кольцами подшипников установлены распорное кольцо 6 и плавающая шайба 8. Направляющее колесо удерживается от осевых перемещений гайкой 5, которая шплинтуется.

С внутренней стороны ступица закрыта крышкой 11 лабиринтного уплотнения. Крышка крепится болтами 27 с пружинными шайбами и уплотнена прокладкой на сурике. Внутри крышки в

кольцевых канавках размещены войлочный сальник 12 и резиновый самоподжимной сальник 10. Между крышкой лабиринтного уплотнения и роликоподшипником установлена плавающая шайба 26. Лабиринтное кольцо 13 напрессовано на ось и приварено к телу кривошипа.

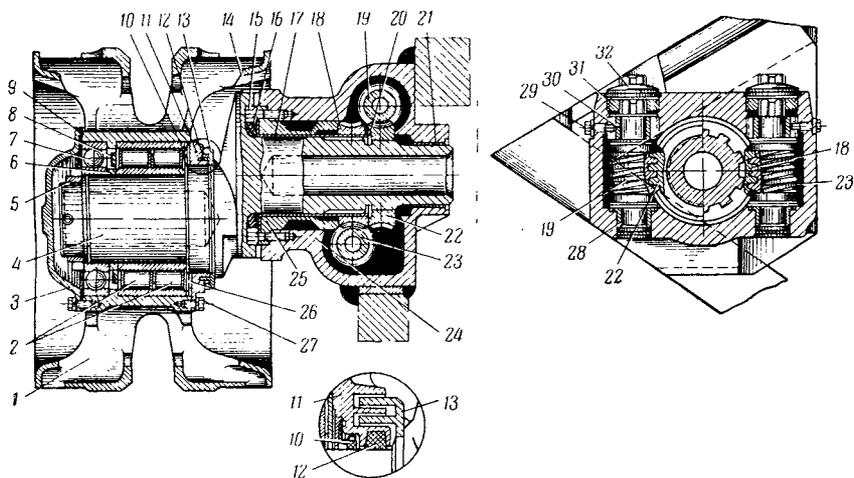


Рис. 174. Направляющее колесо:

1 — направляющее колесо; 2 — роликоподшипник; 3 — броневой колпак; 4 — кривошип; 5 — гайка; 6 — распорное кольцо; 7 — шарикоподшипник; 8 — плавающая шайба; 9 — прокладка; 10 — самоподжимной сальник; 11 — крышка лабиринтного уплотнения; 12 — войлочный сальник; 13 — лабиринтное кольцо; 14 — козырек; 15 — болт; 16 — уплотнительное кольцо; 17 — разрезная втулка; 18 — червячная шестерня; 19 — червяк передний; 20 — плавающее кольцо; 21 — разрезная втулка; 22 — червячная шестерня; 23 — червяк задний; 24 — кронштейн; 25 — горловина; 26 — плавающая шайба; 27 — болт; 28 — нижняя втулка; 29 — стопорный болт; 30 — верхняя втулка; 31 — стопорная шайба; 32 — пробка

С наружной стороны к ступице диска болтами крепится броневой колпак 3, под которым помещена картонная прокладка на сурике. Смазка пополняется в случае необходимости в броневой колпак.

Механизм натяжения гусениц

Механизм состоит из кривошипа 4 и двух червячных пар. Ось кривошипа устанавливается в кронштейне 24, приваренном к корпусу танка. Внутри кронштейна размещается горловина 25, являющаяся одной из опор оси кривошипа. Второй опорой оси кривошипа является сам кронштейн. Для уменьшения трения между осью кривошипа и опорами помещены две латунные разрезные втулки 17 и 21, концы которых от смещения развальцованы.

С целью предотвращения попадания воды и грязи к механизму натяжения в горловине установлено резиновое уплотнительное кольцо 16.

Задний червяк 23 и червячная шестерня 18 служат для поворота кривошипа вокруг своей оси, чем достигается изменение натяжения гусеницы.

Червячная шестерня 18 посажена на ось кривошипа на шлицах свободно, что обеспечивает возможность перемещения кривошипа относительно шестерни.

Для удержания кривошипа с направляющим колесом в заданном положении и разгрузки червячной пары на торцовой части щеки кривошипа сделаны треугольные зубцы, входящие в зацепление с зубцами на кронштейне корпуса. Зубцы от загрязнения предохраняются козырьком 14.

Из зацепления кривошип выводится с помощью переднего червяка 19 и червячной шестерни 22, для чего последняя посажена на ось кривошипа на резьбе. Между червячными шестернями 18 и 22 установлено плавающее кольцо 20.

Каждый червяк вращается в двух втулках: нижние чугунные втулки 28 запрессованы в отверстиях кронштейна, верхние бронзовые втулки 30 ввернуты в кронштейн и застопорены болтами 29.

Хвостовики червяков заканчиваются квадратными головками. Доступ к головкам осуществляется через отверстия, закрываемые пробками 32. Под пробки поставлены медные прокладки. На головку переднего червяка надета стопорная шайба, удерживающая червяк от самопроизвольного вращения.

Для натяжения или ослабления гусеницы необходимо:

1. Вывести торсион переднего грязевого щитка из скобы и поднять на петлях щиток.

2. Вывернуть пробку с помощью торцового ключа и вынуть стопорную шайбу у переднего червяка.

3. Вращая передний червяк, вывести зубцы кривошипа из зацепления с зубцами кронштейна. У правого направляющего колеса червяк вращать против хода часовой стрелки, у левого направляющего колеса — по ходу часовой стрелки.

4. Вращая задний червяк, натянуть или ослабить гусеницы.

5. Вращая передний червяк, ввести в зацепление зубцы кривошипа с зубцами кронштейна.

6. Ослабить задний червяк, слегка повернув его в какую-либо сторону.

7. Поставить стопорную шайбу и медные прокладки, завернуть пробки.

Подвеска

Подвеска смягчает удары и толчки, действующие на корпус танка при движении. Для быстрого гашения колебаний корпуса танка, возникающих при движении по неровностям местности и дорог, а также после переезда препятствий, подвеска оборудована амортизаторами.

Подвеска танка (рис. 175) — индивидуальная, торсионная. К ней относятся детали, соединяющие корпус с опорными катками: торсионный вал 10, балансир 2, опора 11 балансира, упор 9 и гидравлический амортизатор 6.

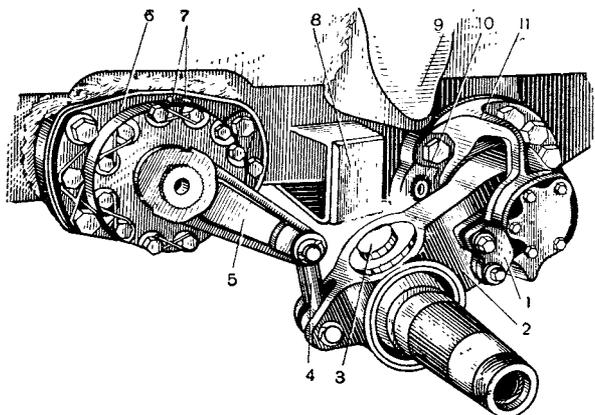


Рис. 175. Балансир первого опорного катка:

1 — ограничитель осевого перемещения балансира; 2 — балансир; 3 — буфер балансира; 4 — серьга; 5 — рычаг амортизатора; 6 — гидравлический амортизатор; 7 — пробки запорочного и воздушного отверстий амортизатора; 8 — ограничитель; 9 — упор; 10 — торсионный вал; 11 — опора

Торсионный вал

Упругим элементом подвески является торсионный вал 6 (рис. 176), представляющий собой стальной круглый стержень с малой и большой шлицованными головками.

Со стороны большой головки торсионного вала имеется гладкая цилиндрическая поверхность под роликоподшипник. Малой головкой торсионный вал устанавливается в шлицованном отверстии кронштейна 13, сваренного в корпусе. Большая головка шлицованной частью соединяется с балансиром, а гладкой цилиндрической поверхностью опирается на роликоподшипник 7, смонтированный в опоре балансира. От продольного смещения торсионный вал удерживается стопорным кольцом 5 и крышкой 17.

В торце торсионного вала со стороны большой головки имеется отверстие с резьбой для снятия вала.

Так как один конец торсионного вала неподвижно закреплен в корпусе танка, а другой — в балансире, то при наезде катка на препятствие балансир поворачивается и закручивает торсионный вал. Вследствие закручивания торсионного вала смягчаются толчки и удары, воспринимаемые корпусом танка.

Торсионные валы всех балансиров по своим размерам одинаковы, однако валы левых балансиров невзаимозаменяемы с валами правых балансиров.

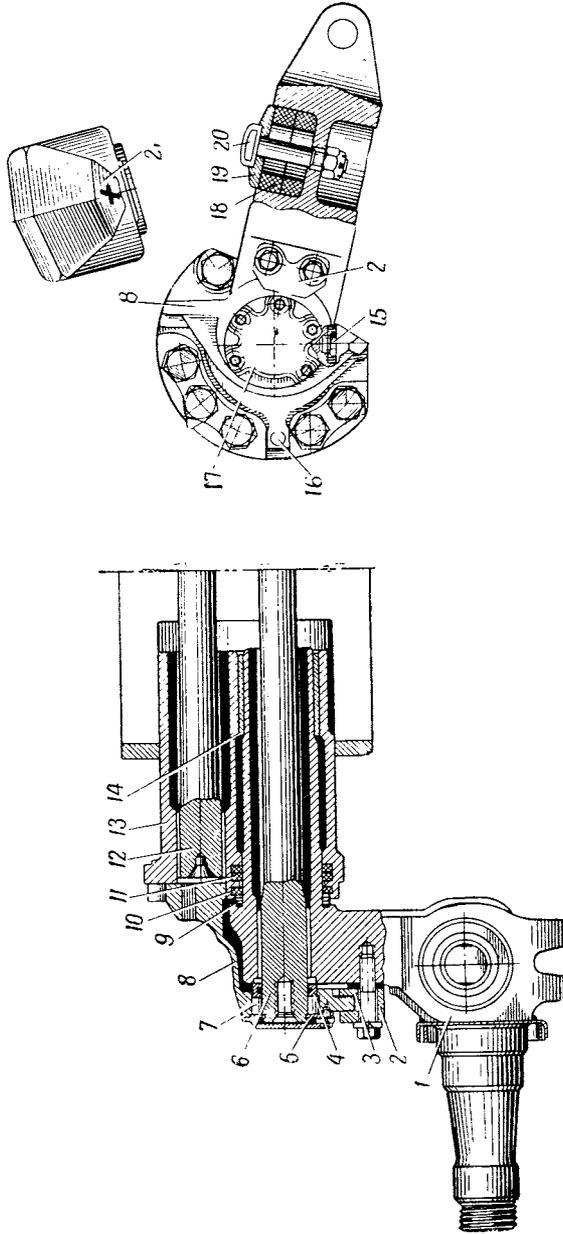


Рис. 176. Балансир с торсионным валом (левого борта):

1 — балансир; 2 — ограничитель осевого перемещения; 3 — регулировочные прокладки; 4 — самоподжимной сальник; 5 — стопорное кольцо; 6 — торсионный вал (балансира, левого борта); 7 — ролик-подшипник; 8 — опора; 9 — пружина с шайбой; 10 и 11 — войлочные сальники; 12 — торсионный вал (балансира, правого борта); 13 — крошшегйн балансир; 14 — втулка; 15 — пробка; 16 — отверстие в опоре; 17 — крышка; 18 — резиновое кольцо; 19 — шайба буфера; 20 — болт; 21 — упор

Невозмозаменяемость торсионных валов объясняется разным направлением закручивания их при предварительном испытании на заводе.

На торцах больших головок торсионных валов 1, 2, 3 и 4-го левых балансиров и 5-го правого балансира имеются буквенные метки «Л», а на остальных валах метка «ПР».

С целью герметизации корпуса танка шлифованные головки торсионных валов перед установкой обмазываются уплотнительной замазкой.

Балансир и опора

Балансир 1 — стальной, штампованный, выполнен заодно с осью опорного катка и осью балансира. Он устанавливается на двух опорах. Одной опорой служит кронштейн 13, в отверстие которого запрессована бронзовая втулка 14, другой опорой является ролик-подшипник 7, помещенный в опоре 8. От продольного смещения балансир удерживается опорой, выступ которой входит в паз ограничителя 2, привернутого болтами к балансиру.

Между ограничителем и балансиром помещаются прокладки 3, с помощью которых регулируется положение опорных катков (колеи) относительно ведущих и направляющих колес.

Втулка 14 в кронштейне смазывается через отверстие, закрываемое пробкой 15. Для предохранения от загрязнения смазки и вытекания ее поставлены сальники 10 и 11. Сальник 10 поджимается пружиной 9 и приваренной к ней шайбой.

1-й и 5-й балансиры отличаются от остальных тем, что у них имеются проушины для соединения с рычагом амортизатора.

1, 2, 3 и 4-й балансиры каждого борта установлены по ходу танка, 5-е балансиры — против хода.

Для ограничения максимального угла закручивания торсионного вала служат упоры 21. С целью смягчения удара балансира об упор в тело балансира помещен буфер, состоящий из двух резиновых колец 18, шайбы 19 и болта 20 с гайкой (на 1-м и 5-м балансирах).

На каждом упоре с наружной стороны нанесена крестообразная метка, служащая для установки балансира относительно упора с нормальным углом закручивания торсионного вала.

Для предохранения первых балансиров от изгиба при воздействии осевых нагрузок на опорный каток к корпусу танка приварены ограничители.

Опора 8 (рис. 176) балансира крепится к кронштейну болтами. В расточке опоры установлены пятнадцать роликов. Снаружи ролики закрыты крышкой, закрепленной болтами. Самоподжимной сальник 4 предохраняет ролик-подшипник от загрязнения и вытекания смазки, которая закладывается в подшипник при сборке.

Отверстие 16 в опоре служит для выбивания торсионного вала в случае поломки его в процессе эксплуатации.

Гидравлические амортизаторы

На танке установлены четыре гидравлических амортизатора, соединенных с балансирами передних и задних опорных катков.

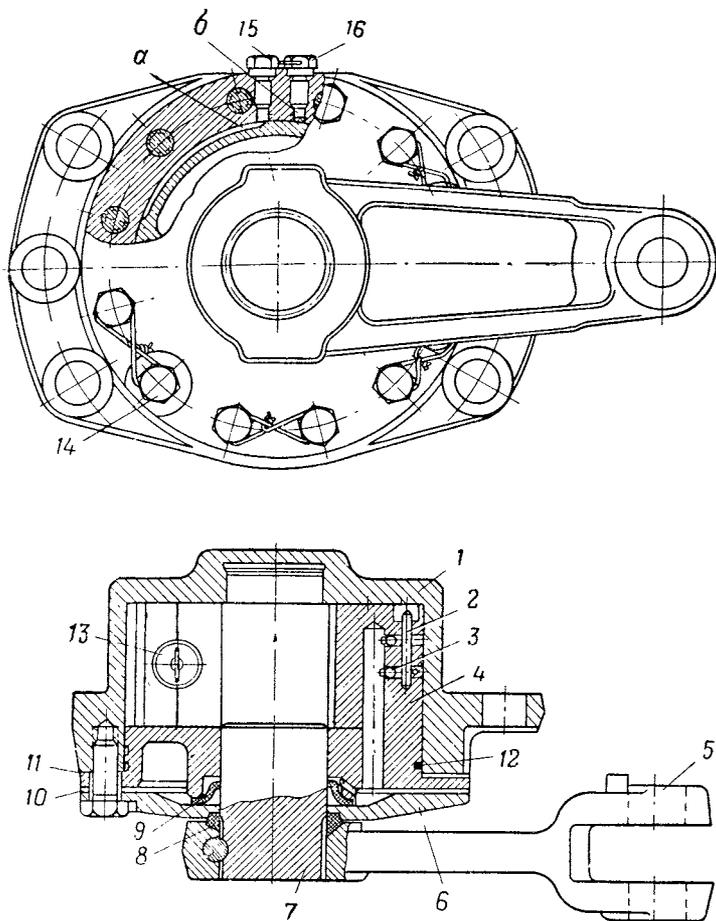


Рис. 177. Амортизатор:

1 — корпус; 2 — стопорный штифт; 3 — шариковый клапан; 4 — перегородка; 5 — рычаг; 6 — крышка; 7 — вал с лопастями; 8 — войлочный сальник; 9 — самоподжимной сальник; 10 — уплотнительная прокладка; 11 — регулировочная прокладка; 12 — уплотнительное кольцо; 13 — рабочий клапан; 14 — болт; 15 — пробка заправочного отверстия; 16 — пробка отверстия для выпуска воздуха; а и б — канавки в перегородке

Гидравлический амортизатор (рис. 177) состоит из корпуса 1, перегородки 4, вала 7 с лопастями, крышки 6 и рычага.

Внутри корпуса сделана цилиндрическая расточка для установки перегородки и вала с лопастями. В торцевой стенке корпуса

имеется выточка, являющаяся опорой для вала с лопастями. В верхней части корпуса имеются два отверстия. Отверстие, закрываемое пробкой 15, служит для заливки жидкости в амортизатор, а отверстие с пробкой 16 — для выпуска воздуха из амортизатора во время заливки жидкости. Пробка 15 окрашена красной краской.

С наружной стороны корпуса амортизатора имеются два фланца с шестью отверстиями, предназначенные для крепления амортизатора к корпусу танка.

Перегородка 1 (рис. 178) представляет собой стальной диск, в котором со стороны, обращенной к крышке амортизатора, имеются кольцевая выточка и фланец с отверстиями, а с противоположной стороны — два выступа. В каждом выступе перегородки имеется несквозное отверстие, что сделано для увеличения емкости резервной камеры, образуемой кольцевой выточкой в перегородке и крышкой. В теле выступов смонтированы шариковые клапаны 3 (рис. 177) для перепуска

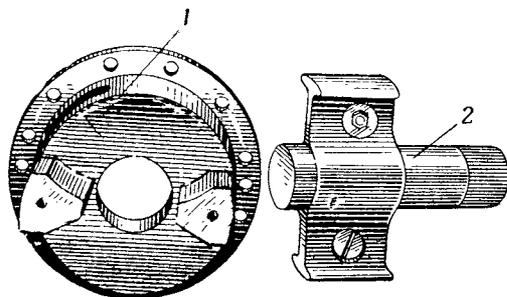


Рис. 178. Детали амортизатора:
1 — перегородка; 2 — вал с лопастями

жидкости из резервной камеры в рабочие камеры. Шарик клапана удерживаются от выпадения стопорными штифтами 2.

Внутренняя расточка перегородки служит второй опорой вала с лопастями. Две кольцевые канавки во внутренней расточке перегородки являются сборниками жидкости, просачивающейся из рабочих камер амортизаторов через зазоры. Для отвода жидкости из кольцевых канавок в резервную камеру в теле перегородки против каждой кольцевой канавки просверлены наклонные отверстия. На цилиндрической части перегородки имеются канавки: *a* — идущая по хорде, и *b* — параллельная оси перегородки. Канавка *a* заканчивается радиальным сквозным отверстием. При установленной в корпусе амортизатора перегородке канавки совпадают с двумя отверстиями в верхней части корпуса амортизатора.

Канавка *a* предназначена для сообщения резервной камеры с заправочным отверстием, канавка *b* — для сообщения рабочих камер с отверстием для выпуска воздуха.

С целью уплотнения рабочих камер амортизатора в теле перегородки устанавливается резиновое кольцо 12, помещенное в кольцевой канавке на наружной цилиндрической поверхности перегородки. Перегородка вместе с крышкой 6 крепится к корпусу амортизатора болтами 14. Между фланцем перегородки и корпусом амортизатора ставится набор картонных регулировочных

прокладок 11 на белилах или сурике. Под крышку поставлена картонная уплотнительная прокладка 10.

Вал 7 изготовлен заодно с лопастями. В каждой лопасти устанавливается рабочий клапан 13, который перекрывает два отверстия, просверленные в лопасти. Тарелка клапана прижимается к лопасти пружиной. Пружина удерживается на клапане гайкой, застопоренной от самоотвинчивания. На шлицованный конец вала с лопастями напрессовывается рычаг 5. На торце вала и рычаге нанесена риска, указывающая положение рычага относительно вала. Для снятия рычага с вала на рычаге имеются два выступа для захватов съемника.

Для предохранения жидкости от вытекания из амортизатора и от загрязнения установлены резиновый самоподжимной сальник 9 и войлочный сальник 8.

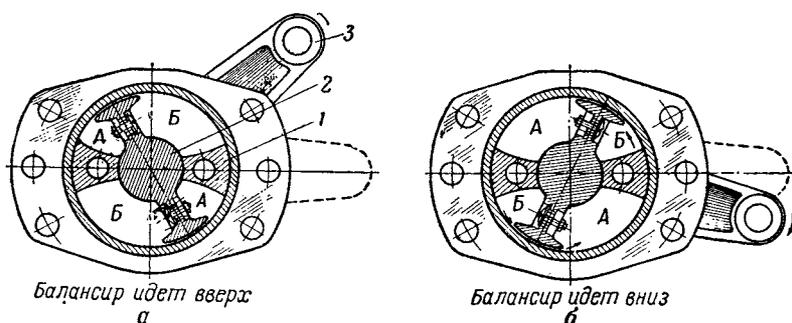


Рис. 179. Схема работы амортизатора:

1 — перегородка; 2 — вал с лопастями; 3 — рычаг; А и Б — камеры

Работа амортизатора заключается в следующем. Лопастями вала и выступы перегородки делят объем внутри корпуса амортизатора на четыре рабочие камеры (рис. 179).

При подъеме опорного катка относительно корпуса балансир поворачивает рычаг амортизатора и вместе с ним вал с лопастями. Под давлением, которое создается при этом в камерах А, открываются рабочие клапаны и жидкость через отверстия перетекает в камеры Б.

При перемещении опорного катка вниз относительно корпуса лопасти поворачиваются в направлении, обратном описанному выше, и давление создается в камерах Б. Под действием этого давления клапаны закрываются и жидкость проталкивается в камеры А через радиальные и торцовые зазоры между лопастями и корпусом амортизатора.

Трение жидкости при перетекании ее через отверстия рабочих клапанов и через зазоры между лопастями и корпусом амортизатора создает силу сопротивления, под действием которой и происходит гашение колебаний корпуса.

Для уменьшения силы толчков, воздействующих на корпус при движении, т. е. для уменьшения тряски корпуса, сопротивле-

ние амортизатора при движении катка вверх будет меньше, чем сопротивление при движении катка вниз. С этой целью установленные в лопастях рабочие клапаны перепускают жидкость через отверстия лишь при перемещении балансиров вверх.

1-й левый амортизатор взаимозаменяем с 5-м правым амортизатором, а 1-й правый — с 5-м левым.

По мере уменьшения количества жидкости в рабочих камерах она поступает из резервной камеры через отверстия в неподвижной перегородке, закрываемые шариковыми клапанами.

Амортизатор крепится болтами к кронштейну, сваренному в корпусе танка. Между фланцем корпуса амортизатора и кронштейном помещается уплотнительная картонная прокладка, смазанная суриком.

Рычаг амортизатора соединяется с проушинами крайних балансиров с помощью серьги и двух пальцев, застопоренных от выпадения шплинтами.

УХОД ЗА ХОДОВОЙ ЧАСТЬЮ

При контрольном осмотре (на малых привалах):

— проверить натяжение гусениц и при необходимости правильно натянуть их;

— убедиться в отсутствии течи из опорных катков, направляющих колес и гидравлических амортизаторов.

При техническом обслуживании № 1:

— очистить ходовую часть от грязи (зимой от снега);

— проверить внешним осмотром состояние узлов ходовой части и исправность траков и пальцев гусениц;

— убедиться в отсутствии течи из опорных катков, направляющих колес и гидравлических амортизаторов; при наличии течи амортизатор разобрать, заменить неисправные детали, собрать и установить его на место;

— проверить наличие пробок смазочных отверстий;

— проверить натяжение гусениц и при необходимости натянуть их.

Во всех условиях движения, кроме указанных ниже, гусеницы должны быть натянуты так, чтобы их верхние ветви лежали на четырех задних или почти всех опорных катках без провисания. При движении по дорогам с твердым покрытием, а также при преодолении противотанковых препятствий гусеницы должны быть натянуты так, чтобы их верхние ветви касались трех опорных катков.

При преодолении болот гусеницы натягивать так, чтобы верхние ветви касались одного опорного катка. После преодоления болот гусеницы натянуть в соответствии с условиями местности.

По мере износа и ослабления натяжения гусениц, когда становится невозможным подтянуть их механизмами натяжения, удалить с каждой гусеницы по одному траку. После удаления из каж-

дой гусеницы трех — четырех траков рекомендуется правое ведущее колесо установить на левую сторону, а левое — на правую сторону и заменить пальцы гусениц новыми. Продолжать эксплуатацию, пока не будет выброшено еще по три трака. После удаления 6—7 траков из каждой гусеницы и при невозможности их натяжения разрешается заменить гусеницы.

При техническом обслуживании № 2 выполнить все работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить:

- затяжку болтов на направляющих колесах, опорах балансиров, ведущих колесах и гидроамортизаторах;

- затяжку пробок, крепящих ведущие колеса на ведомых валах бортовых передач;

- состояние резиновых массивов лабиринтных уплотнений и дисков опорных катков, а также состояние смазки, сняв бронекорпаки (проверить смазку на танках, опорные катки которых не имеют усовершенствованного уплотнения — двух самоподжимных резиновых сальников).

Если при вскрытии и осмотре в каком-либо катке будут обнаружены поврежденные подшипники, лабиринтные уплотнения или плохое состояние смазки (загрязнение или обводнение), каток разобрать, неисправные детали и смазку заменить.

Заправлять смазку после окончательной сборки катка через отверстие, которое будет в нижнем положении, до выхода смазки из другого диаметрально противоположного отверстия.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

- дозаправить опорные катки, имеющие усовершенствованное уплотнение, смазкой УС или заменить смазку в опорных катках, не имеющих усовершенствованного уплотнения.

Перед дозаправкой смазки отвернуть пробки отверстий в высоких бонках ступицы катка. Смазку УС дозаправлять через отверстие, которое находится в нижнем положении до выхода ее через другое, диаметрально противоположное отверстие.

Смазка в опорных катках, имеющих усовершенствованное уплотнение ступиц, заменяется через 4000 км пробега танка или в случае разборки катка.

Для замены смазки необходимо опорные катки снять, разобрать и промыть все детали в топливе. При сборке подшипники обильно смазать смазкой УС. Смазку УС в опорные катки заправлять после окончательной их сборки, как указано ранее;

- проверить наружным осмотром состояние лабиринтных уплотнений опорных катков и направляющих колес, а также состояние механизмов натяжения; при обнаружении неисправностей, для устранения которых требуется разборка узла, каток, направляющее колесо или механизм натяжения разобрать, неисправные детали и смазку заменить; при сборке все детали промыть в топ-

ливе; подшипники перед постановкой обильно смазать смазкой УС; заправлять смазку в каток (направляющее колесо) после сборки;

— проверить состояние балансиров, крепление опор баланси-
ров и буферного устройства (внешним осмотром);

— смазать смазкой УС втулки осей балансиров (через отвер-
стия в кронштейнах);

— проверить крепление гидроамортизаторов, состояние соеди-
нительных пальцев и втулок рычагов амортизаторов и нет ли течи
жидкости; при износе более 2 мм пальцы и втулки заменить, а
при наличии течи жидкости гидроамортизатор снять и устранить
неисправность.

Дозаправка амортизаторов. Для дозаправки амортизаторов не-
обходимо:

— разъединить и снять верхние ветви гусениц с катков;

— отъединить серьгу, соединяющую рычаг гидроамортизатора
с балансиром;

— очистить от грязи и вывернуть пробки 15 и 16 (рис. 177);

— покачивая рычаг из одного крайнего положения в другое,
дозаправить через отверстие (более глубокое) амортизатор жид-
костью; жидкость дозаправлять до появления ее из отверстия для
выхода воздуха;

— плотно (с прокладкой) завернуть пробку заправочного от-
верстия и пробку для выпуска воздуха;

— соединить серьгу рычага с балансиром; надеть, соединить
гусеницы и натянуть их.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Сильный нагрев ступиц опорных катков и напра- вляющих катков	Загрязнение или вы- текание смазки из-за чрезмерного износа уплотнений; разрушение подшипников	Снять опорный каток или направляющее колесо; про- верить состояние уплотне- ния и подшипников, негод- ные детали заменить
После длительного про- бега гидравлические амортизаторы не нагре- ваются	Нет жидкости в амор- тизаторе; повреждение деталей уплотнения	Снять и разобрать амор- тизаторы, заменить негод- ные детали и заправить амортизаторы
Резкие удары баланси- ров об упоры	Разрушение торсион- ного вала	Поочередно поднимая опорные катки ломом, уста- новить, какой торсионный вал разрушен, заменить тор- сионный вал

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТАНКА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрооборудование танка составляют источники и потребители электрической энергии, вспомогательные приборы, электрические контрольно-измерительные приборы, приборы защиты от помех радиоприему и электрическая (бортовая) сеть.

Источниками электрической энергии являются: четыре аккумуляторные батареи и генератор постоянного тока, работающий совместно с реле-регулятором.

Потребителями электрической энергии являются: электрический стартер; электропривод башни; электродвигатели вентиляторов, маслозакачивающего насоса и подогревателя; реле электропусков пушки и пулеметов; электрический сигнал; приборы освещения и световой сигнализации; обогреватели прицела, часов и смотрового стекла; электрические запалы противопожарного оборудования и дымовых шашек; запальная свеча подогревателя; радиостанция; танковое переговорное устройство; приборы прицеливания, наблюдения и ориентирования.

К вспомогательным приборам относятся: вращающееся контактное устройство, контактное устройство командирской башенки, выключатель батарей, электрораспределительный щиток отделения управления, щиток контрольных приборов, главный электрораспределительный щиток (блок защиты аккумуляторов), электрораспределительный щиток башни, переключатели сигнальных ламп, розетка внешнего запуска, зажимы внешней зарядки, кнопки, выключатели.

Контрольно-измерительные приборы: вольтамперметр, термометры, манометр и тахометр.

К приборам защиты от помех радиоприему относятся электрические фильтры.

К электрической сети относятся электропровода и электроарматура (переходные, разветвительные коробки и колодки, штепсельные розетки и разъемы). Электрическая сеть выполнена по однопроводной системе, за исключением дежурного освещения. Напряжение сети 24—29 в.

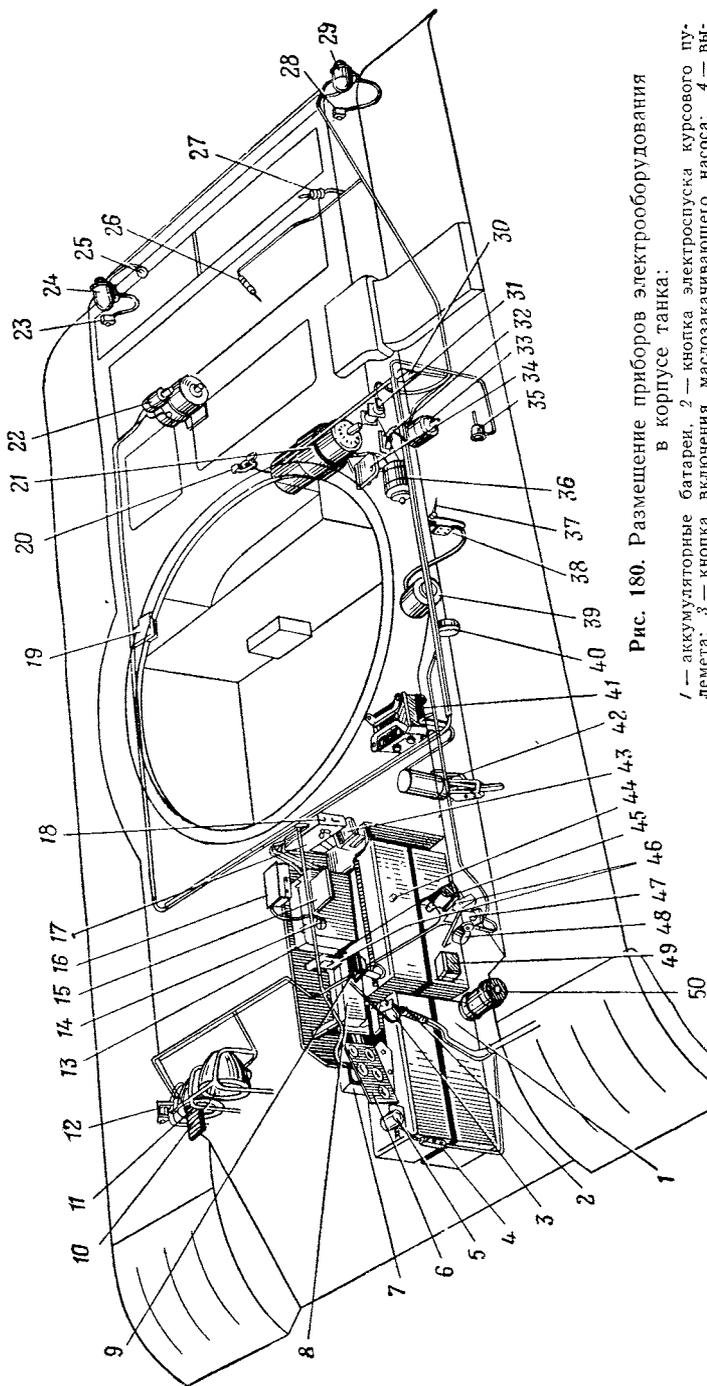


Рис. 180. Размещение приборов электрооборудования в корпусе танка:

1 — аккумуляторные батареи; 2 — кнопка электрорпуска курсового пулемета; 3 — кнопка включения маслозакачивающего насоса; 4 — выключатель электрорпуска курсового пулемета; 5 — кнопка стартера; 6 — щиток контрольно-измерительных приборов; 7 — электрический фильтр; 8 — распределительный щиток отделения управления; 9 — створчатый фонарь освещения шлица контрольно-измерительных приборов; 10 — фара ТЭН; 11 — фара со светомаскировочной насадкой; 12 и 47 — передние габаритные фонари; 13 — реле-регулятор; 14 — штепсельная розетка; 15 — плафон; 16 — аппарат № 3 ТПУ; 17 — главный распределительный щиток; 18 — розетка внешнего запуска; 19 — штепсельная переключател габаритной сигнализации; 21 — генератор; 22 — стартер; 23 — штепсельная розетка; 24 и 29 — задние фонари; 25 и 28 — переходные колодки к запасам дымовых шашек; 26 — приемник термометра охлаждающей жидкости; 27 — приемник термометра масла; 30 — створчатый фонарь; 31 — датчик тахометра; 32 — щиток включателей запалов дымовых шашек; 33 — электродвигатель маслозакачивающего насоса; 34 — плафон; 35 — приемник манометра; 36 — свеча зашла вентилятора; 37 — свеча зашла подогревателя; 38 — щиток подогревателя; 39 — электродвигатель подогревателя; 40 — электрический сигнал; 41 — блок питания ТЭН; 42 — переключатель блокировки электропривода; 43 — выключатель батарей; 44 — реле электрорпуска курсового пулемета; 45 — створчатый фонарь; 46 — светильники габаритной сигнализации; 48 — указатель тахометра; 49 — прибор ГПК-48; 50 — преобразователь к ГПК-48

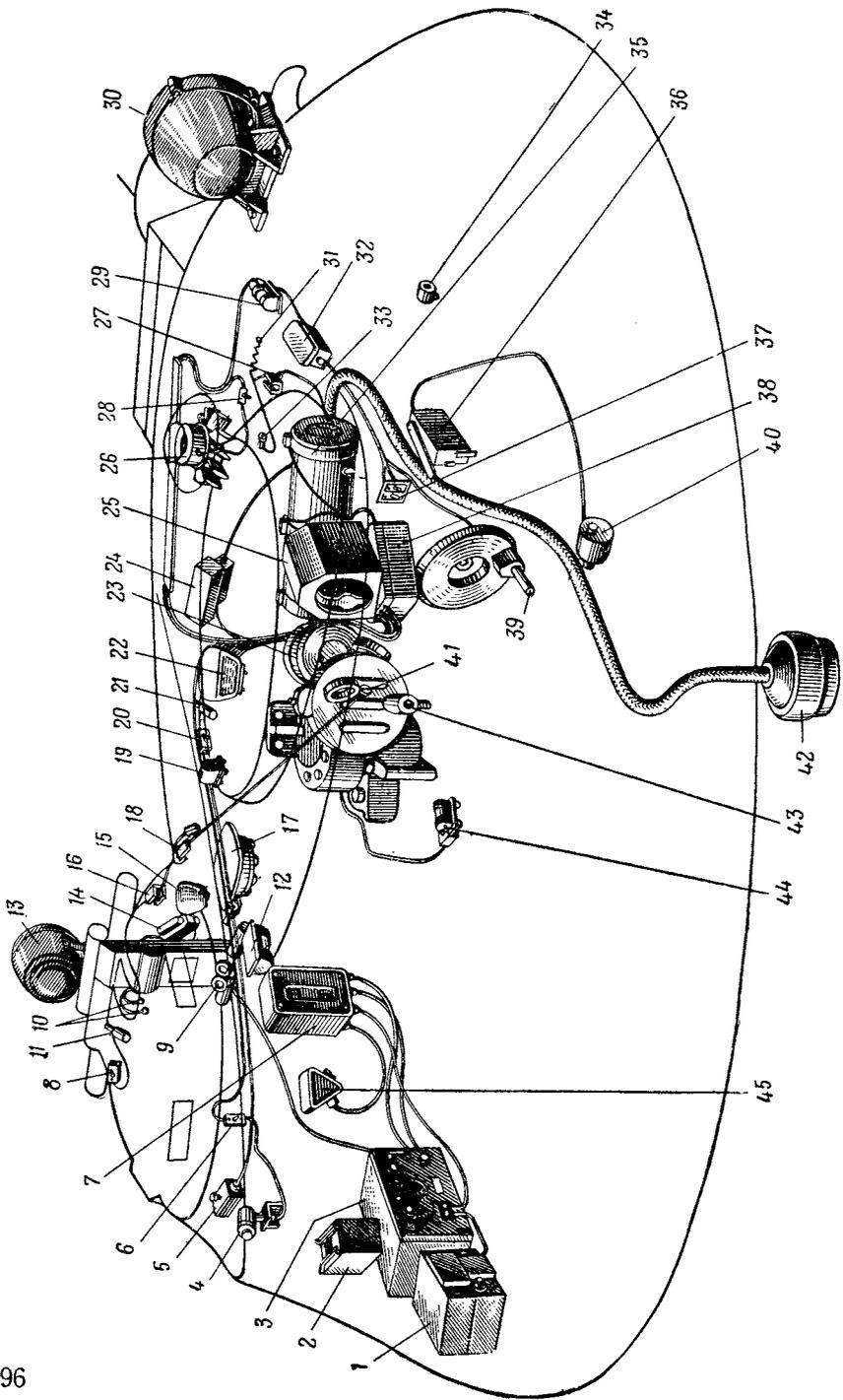


Рис. 181. Размещение приборов электрооборудования в башне танка:

1 — блок питания радиостанции; 2 — блок питания прибора ТПН; 3 — радиостанция; 4 — задний фонарь; 5 — блок, концевых переключателей; 6 — выключатель заднего фонаря; 7 — аппарат № 1 ТПУ; 8 — выключатель осветителя прибора ТКН; 9 — кнопка включения командирского управления; 10 — выходные контакты к контактным колодам; 11, 21 — сигнальные лампы; 12 — блок настроек антенны; 13 — проектор прибора ТКН; 14 — блок питания прибора ТКН; 15 — защитный колок антенного устройства; 16 — щетки; 17 — плафон; 18 — выключатель командирского управления; 19 — створчатый фонарь; 20 — выключатель проектора прибора ТПН; 22 — распределительный щиток башни; 23 — электродвигатель поворота башни; 24 — электрический фильтр; 25 — контролер; 26 — вентилятор; 27 — выключатель створчатой фары; 28 — выключатель электродвигателя вентилятора; 29 — створчатый фонарь; 30 — осветитель прибора ТПН; 31 — обмотка ТЩ; 32 — аппарат № 3 ТПУ зарядного; 33 — освещение ТЩ; 34 — реле электропуска пулемета; 35 — преобразователь напряжения; 36 — блокирующий прибор; 37 — выключатель; 38 — электроспуск; 39 — кнопка включения электропуска пушки; 40 — реле электропуска пушки; 41 — сигнальный светлыик командирского управления; 42 — вращающееся контактное устройство; 43 — кнопка электропуска пулемета; 44 — створчатый фонарь освещения погоны; 45 — аппарат № 2 ТПУ; 46 — розетка ТПУ десанта

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В ТАНКЕ

Размещение приборов электрооборудования в танке представлено на рис. 180 и 181.

Снаружи корпуса танка (рис. 180) размещены: две фары 10 и 11 — на верхнем наклонном броневом листе носовой части справа; два габаритных фонаря 12 и 47 — в носовой части по бортам; две переходные колодки 25 и 28 к электрозапалам дымовых шашек — на кронштейнах дымовых шашек; три задних фонаря, два 24 и 29 в верхней задней части бортовых листов брони и один 4 (рис. 181) на корме башни; наружная штепсельная розетка 23 (рис. 180) — на правом борту; электрический сигнал 40 — на левом борту.

В отделении управления размещены: аккумуляторные батареи 1 справа от сиденья механика-водителя; щиток 6 контрольно-измерительных приборов; распределительный щиток 8, кнопка 5 стартера, электрический фильтр 7, реле-регулятор 13, кнопка 3 включения маслозакачивающего насоса, выключатель батарей 43 — справа от сиденья механика-водителя, сверху стеллажа аккумуляторных батарей; кнопка 2 электропуска курсового пулемета — в рукоятке правого рычага управления; плафон 15 с выключателем и штепсельная розетка 14 дежурного освещения — на крыше справа и сзади над сиденьем механика-водителя; переключатель 42 блокировки электропривода с люком механика-водителя — на стакане закрывающего механизма люка; указатель 48 электрического тахометра — на левом борту.

В боевом отделении размещены: электродвигатель 36 вентилятора — на перегородке боевого отделения; два плафона 19 и 34 с выключателями — на подбашенном листе, в левом и правом задних углах; переключатель 20 сигнальных ламп — на подбашенном листе, слева и сзади на кронштейне; вращающееся контактное устройство 42 (рис. 181) — в центре днища, на кронштейне; главный распределительный щиток 17 (рис. 180) — на панели (сверху стеллажа аккумуляторных батарей); щиток 32 электроза-

палов дымовых шашек — в заднем левом углу, на бортовом листе корпуса; щиток 38 подогревателя — на левом борту танка; электродвигатель 23 (рис. 181) поворота башни — на кронштейне механизма поворота башни; преобразователь 35 напряжения — левее картера механизма поворота башни; электрический фильтр 24 — на стенке башни; контроллер 25 — правее и сзади преобразователя напряжения; пускопереключающее устройство 38 — под контроллером; электродвигатель вентилятора 26 — на крыше башни, в вентиляционном люке; два створчатых фонаря 19 и 29 — на крыше башни, в передней ее части справа и слева; плафон 17 — на крыше башни, в задней ее части; два концевых переключателя командирского управления электроприводом, смонтированных в общем блоке 5 переключателей, — в задней части основания командирской башенки, выключатель 18 и щетки 16 системы командирского управления, расположенные в передней части основания командирского люка; кнопка 9 включения командирского управления электроприводом — с внутреннего торца левой рукоятки смотрового прибора командира танка; распределительный щиток 22 башни — на стенке башни над электродвигателем поворота башни; сигнальный светильник 41 командирского управления электроприводом — на кронштейне прицела; две кнопки электроспуска пулемета, спаренного с пушкой, смонтированные: одна — в рукоятке контроллера 25, другая кнопка 43 — на рукоятке механизма поворота башни; кнопка 39 электроспуска пушки — на рукоятке подъемного механизма пушки; выключатель 37 электроспусков — на картере подъемного механизма пушки; светильник 44 освещения шкалы погона башни — на ограждении погона башни; реле 40 электроспуска пушки — на ограждении пушки, снизу; блокирующий прибор 36 — на правом щите ограждения пушки, вверху; тяговое реле 34 электроспуска пулемета — в тыльной части пулемета между рукоятками; электродвигатель 39 (рис. 180) привода подогревателя — сверху подогревателя на кронштейне; приемник 35 электрического манометра — на кронштейне на левом борту в заднем углу.

В силовом отделении установлены: электрический стартер 22 — на площадке картера гитары; створчатый фонарь 30 — на перегородке боевого отделения; генератор 21 — на верхней половине картера двигателя со стороны, обращенной к топливным бакам; электродвигатель 33 маслозакачивающего насоса — на раме силовой установки, ниже и левее генератора; датчик (приемник) 31 электрического тахометра — с левой стороны двигателя, на фланце картера привода генератора; приемник 27 электрического термометра масла — в отводящем патрубке от двигателя к маслобаку; приемник 26 электрического термометра охлаждающей жидкости — в штуцере радиатора в нижнем переднем правом углу.

Принципиальная схема электрооборудования приведена на рис. 182.

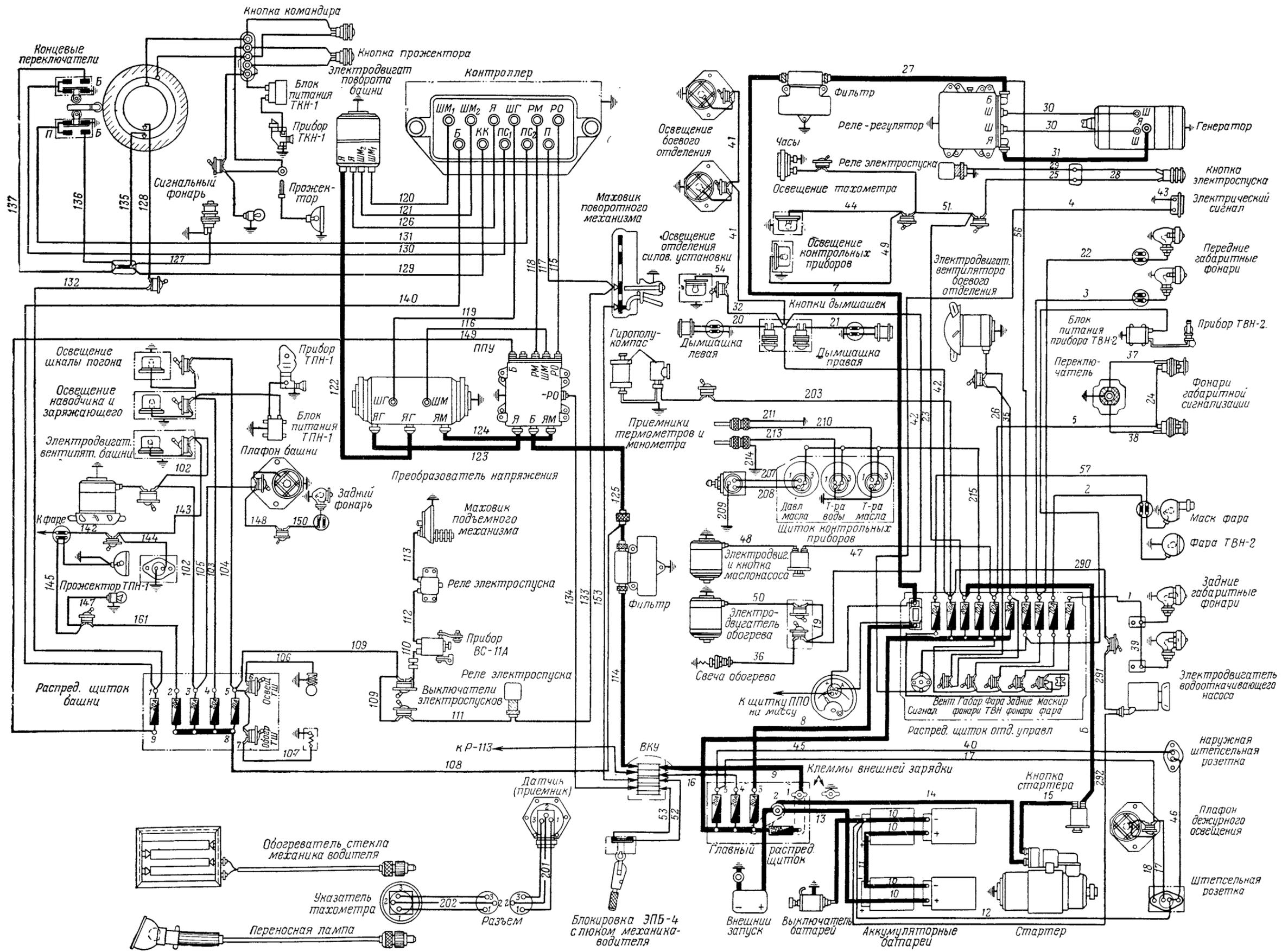


Рис. 182. Принципиальная схема электрооборудования

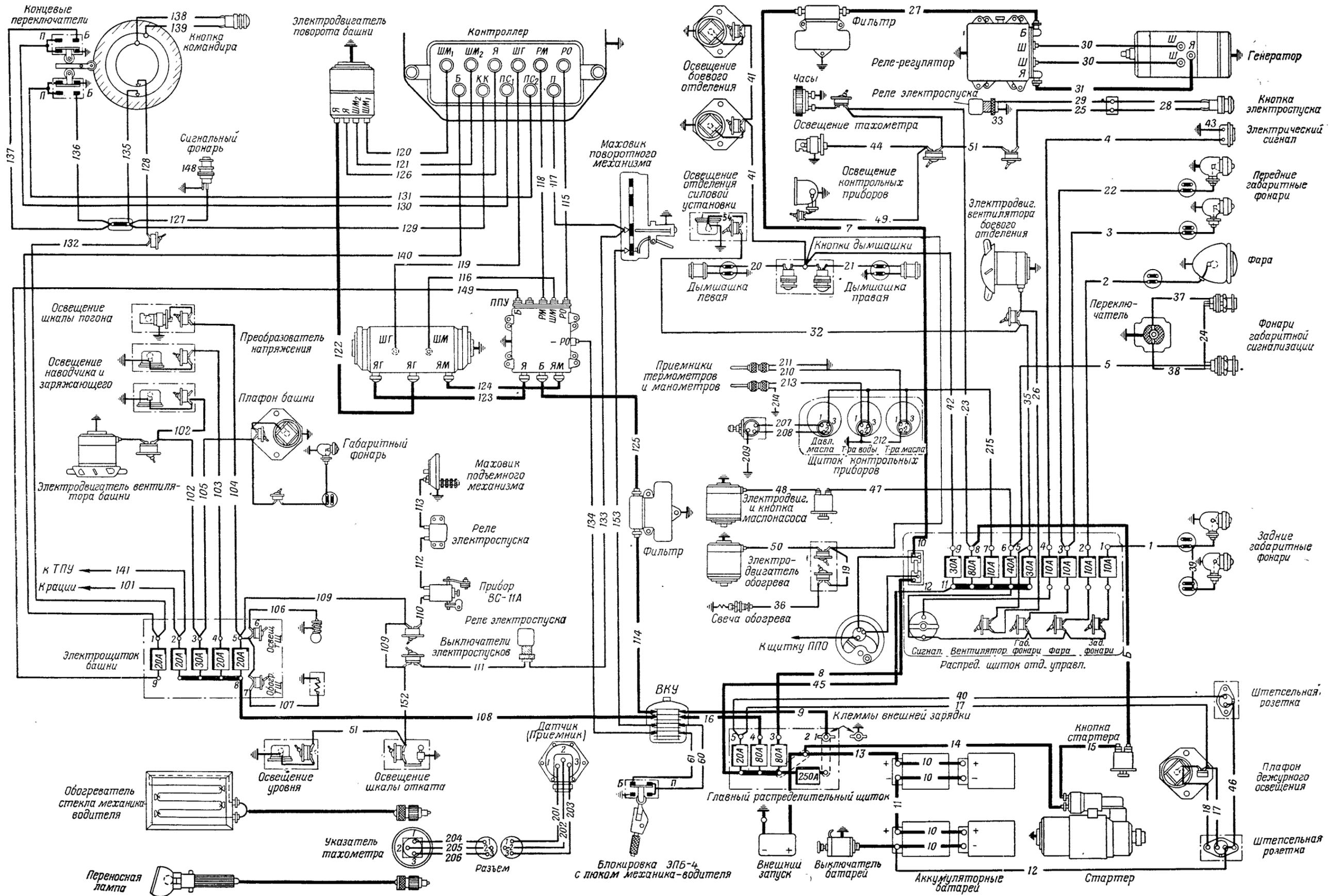


Рис. 183. Принципиальная схема электрооборудования танков ранних выпусков

На танках более ранних выпусков не устанавливалась фара со светомаскировочной насадкой, фара ТВН, приборы ТПН и ТКН. Принципиальная схема электрооборудования таких танков приведена на рис. 183.

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Стартерные аккумуляторные батареи

Стартерные аккумуляторные батареи предназначены для питания электрической энергией стартера при запуске двигателя и для питания остальных потребителей при неработающем двигателе или работающем на малых оборотах, при которых напряжение генератора ниже напряжения аккумуляторных батарей.

На танке устанавливаются четыре кислотные стартерные аккумуляторные батареи 6СТЭН-140М. Напряжение каждой аккумуляторной батареи равно 12 в, емкость 140 а.ч, вес с электролитом 64 кг.

На танке батареи соединяются параллельно-последовательно, при этом их общее напряжение равно 24 в, а общая емкость — 280 а.ч.

Степень заряженности аккумуляторных батарей, установленных в танке, в процессе эксплуатации может быть определена приближенно по напряжению при прокручивании коленчатого вала двигателя стартером без подачи топлива или по зарядному току.

Степень заряженности аккумуляторных батарей по напряжению проверять в такой последовательности:

- включить выключатель батарей;
- поставить рычаг кулисы в нейтральное положение и выжать педаль главного фрикциона;
- нажать на кнопку стартера и не более 5 сек прокручивать коленчатый вал двигателя без подачи топлива;
- одновременно, нажав на кнопку вольтметра, определить напряжение аккумуляторных батарей: при исправных и заряженных батареях напряжение по вольтметру должно быть не менее 17—18 в; если напряжение ниже 17 в, аккумуляторные батареи следует отправить на зарядку.

Пользоваться этим способом проверки в зимних условиях можно только после пробега танка, когда двигатель прогрет.

Степень заряженности аккумуляторных батарей по зарядному току можно проверять после 10—15 мин работы двигателя на постоянных оборотах (не ниже 900 об/мин). При выключенных потребителях и правильно отрегулированном реле-регуляторе при разряженных батареях зарядный ток может достигать до 35—59 а, а при полностью заряженных батареях ток не будет превышать 5—10 а.

Генератор

Генератор предназначен для питания потребителей электрической энергии и зарядки аккумуляторных батарей при работающем двигателе танка.

В танке устанавливается четырехполюсный генератор параллельного возбуждения марки Г-731, работающий совместно с реле-регулятором РРТ-30.

Генератор устанавливается на приливе верхней половины картера двигателя и крепится к нему двумя хомутами. Вал генератора получает вращение от коленчатого вала двигателя через привод и полужесткую муфту. Передаточное отношение от двигателя к генератору составляет 1:1,75. Мощность генератора 1,5 кВт при напряжении 28 в и 1350 об/мин. Вес генератора 45 кг.

Устройство и правила эксплуатации источников тока подробно изложены в Руководстве по свинцово-кислотным аккумуляторным батареям и в книге «Электрическое оборудование боевых машин», Воениздат, 1959 г.

Уход за источниками электрической энергии

При контрольном осмотре проверить зарядку аккумуляторных батарей и напряжение бортовой сети по вольтамперметру. При выключенных потребителях и работе двигателя на оборотах не ниже 770—800 в минуту вольтамперметр должен показать наличие зарядного тока и напряжение бортовой сети 27—29 в.

При техническом обслуживании № 1, 2, 3 проверить крепление аккумуляторных батарей в стеллажах и проводов к выводным зажимам (снаружи). Зажимы очистить от грязи.

Через каждые 15 дней, а в зимнее время через 30 дней проверяется уровень электролита. Уровень электролита должен быть на 8—10 мм выше предохранительного щитка.

Проверять уровень электролита во всех аккумуляторах задних батарей. Для замера уровня электролита необходимо:

- выключить выключатель батарей;
- открыть кожух аккумуляторных батарей;
- снять защитные коробки задних аккумуляторных батарей;
- отсоединить провода от задних аккумуляторных батарей; свободные концы проводов (перемычек) обмотать изоляционной лентой;
- ослабить упорные болты и снять планки крепления аккумуляторных батарей;
- вынуть задние аккумуляторные батареи и измерить в них уровень электролита.

После замера уровня электролита батареи устанавливаются на свои места в обратном порядке.

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Электрический стартер

Электрический стартер СТ-16М предназначен для проворачивания коленчатого вала двигателя при запуске. Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока с последовательным возбуждением, рассчитанный на кратковременную работу. Стартер снабжен специальным приводом и реле РСТ-15А, которое посредством рычага вводит шестерню стартера в зацепление с зубчатым венцом ведущего барабана главного фрикциона. Питание к стартеру подводится от аккумуляторных батарей.

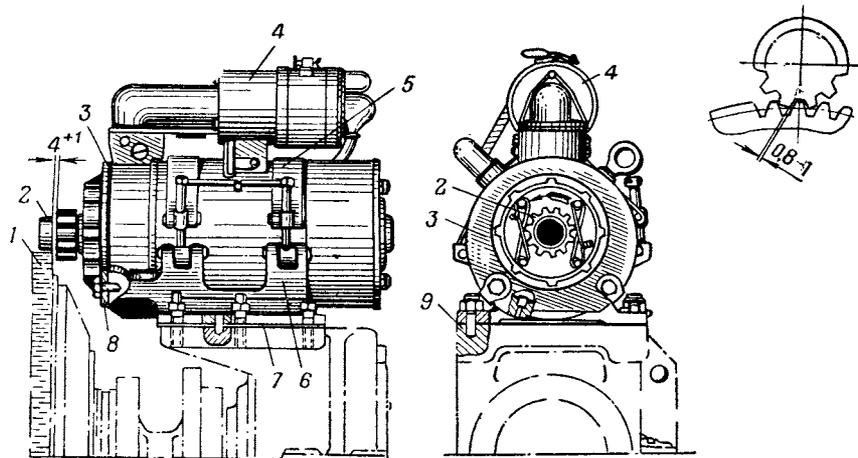


Рис. 184. Установка стартера:

1 — зубчатый венец ведущего барабана главного фрикциона; 2 — шестерня стартера; 3 — кронштейн; 4 — реле привода; 5 — стяжной хомут; 6 — ложе; 7, 8 — прокладки; 9 — площадка гитары

Включение стартера дистанционное при помощи пусковой кнопки КС-31. Мощность стартера 15 л. с., напряжение 24 в, направление вращения левое (со стороны привода), число зубьев шестерни 11, вес стартера 45 кг.

Устройство и действие стартера, электропривода башни ЭПБ-4 и других потребителей изложены в книге «Электрическое оборудование боевых машин», Воениздат, 1959 г.

В танке стартер устанавливается на площадке 9 (рис. 184) картера гитары, в ложе 6, и крепится двумя хомутами 5.

Осовой зазор между зубчатым венцом 1 ведущего барабана главного фрикциона и шестерней 2 стартера должен быть в пределах $4+1$ мм. Боковой зазор между зубьями шестерни 2 и венца 1 ведущего барабана должен быть в пределах 0,8—1,0 мм. Величины зазоров регулируются соответственно прокладками 8 и 7, устанавливаемыми между стартером и кронштейном 3, а также между ложем 6 и площадкой 9.

Стартер должен быть установлен без перекосов. Несоблюдение установочных зазоров или перекос приводит к нарушению нормальной работы стартера при запуске двигателя. При установке стартера необходимо тщательно крепить ложе к площадке и стартер к ложу.

Правила пользования стартером

1. При запуске двигателя запрещается пользоваться разряженными (больше чем на 50% летом и 25% зимой) аккумуляторными батареями.

2. Включать кнопку стартера разрешается не более чем на 5 сек. Если двигатель не запустился, то повторно включать стартер не раньше чем через 10—15 сек. Если после трех попыток двигатель не запустился, необходимо осмотреть его, устранить неисправность и только после этого снова запускать двигатель стартером.

3. После запуска двигателя немедленно отпустить кнопку стартера, не допуская длительной работы стартера на холостом ходу.

4. Нажимать на кнопку стартера при работающем двигателе категорически воспрещается, так как это приводит к разрушению зубьев шестерни стартера и зубчатого венца ведущего барабана главного фрикциона.

Электропривод башни

В основу работы электропривода башни ЭПБ-4 положен принцип регулирования скорости вращения электродвигателя поворота башни плавным изменением напряжения, подводимого к нему от генератора преобразователя напряжения.

Электропривод ЭПБ-4 состоит из преобразователя напряжения АБ-64, электродвигателя поворота башни МПБ-54, контроллера КБ-4, пуско-переключающего устройства ППУ-2, электрофильтра ФГ-57АБ и системы командирского управления. Схема электропривода представлена на рис. 185.

Правила пользования электроприводом

Перед использованием электроприводом надо расстопорить башню, повернуть ее вручную вправо и влево на угол не менее 10—12° и убедиться, что вращению ничто не препятствует.

При управлении электроприводом от наводчика (контроллером) необходимо:

1. Нажать рычаг на рукоятке контроллера. В зависимости от того, в какую сторону требуется повернуть башню, повернуть в ту же сторону и рукоятку контроллера.

2. Для получения наибольшей скорости вращения башни (в случае быстрого переноса огня с одной цели на другую) рукоятку контроллера повернуть до отказа.

3. Для точного наведения пушки на цель, находящуюся в поле зрения телескопического прицела, вращать башню с минимальной скоростью, что достигается незначительным поворотом рукоятки контроллера от исходного положения и возвратом ее в исходное положение.

4. При остановках башни на срок до 20 сек (в целях минимального расходования электроэнергии) следует поставить рукоятку контроллера в исходное положение, а рычаг рукоятки не отпускать.

5. При изменении направления вращения башни (реверсировании) не следует быстро переводить рукоятку контроллера через исходное положение.

6. Когда в управление электроприводом башни включается командир танка (при этом загорается сигнальная лампа), наводчик обязан отпустить рычаг и оставить рукоятку контроллера в исходном положении.

При управлении электроприводом от командира танка необходимо:

1. Включить выключатель питания командирского управления.

2. Отстопорить командирскую башенку.

3. Навести смотровой прибор на цель, нажать на кнопку командирского управления и удерживать смотровой прибор в направлении на цель, пока не остановится башня. После остановки башни кнопку отпустить.

4. Точная доводка пушки на цель производится наводчиком.

Командир танка может прекратить управление электроприводом до подхода пушки на цель, отпустив кнопку командирского управления.

По окончании пользования электроприводом или при выходе из танка поставить на стопор крышку командирского люка и выключить выключатель питания командирского управления.

Электродвигатели

Электродвигатель МВ-42 представляет собой машину постоянного тока последовательного возбуждения. Мощность на валу его равна 175 вт при 3500 об/мин, напряжение 24 в, потребляемый ток не более 18 а.

На танке установлены три электродвигателя МВ-42: два для приведения в действие вентиляторов и один для приведения в действие подогревателя.

Включение электродвигателя вентилятора, расположенного в крыше башни, осуществляется выключателем, установленным рядом с ограждением крыльчатки. Вентилятор, установленный на перегородке силового отделения, может включаться двумя выключателями: один из них установлен справа от ограждения крыльчатки, другой — на распределительном щитке отделения управления.

Электродвигатель подогревателя установлен на подогревателе; включается он выключателем на щитке подогревателя.

Электродвигатель МН-1 маслозакачивающего насоса служит для приведения в действие маслозакачивающего насоса и представляет собой машину постоянного тока последовательного возбуждения. Мощность электродвигателя 500 в, напряжение 24 в, потребляемый ток 40 а.

Включение электродвигателя осуществляется кнопкой КС-31, расположенной впереди и справа от механика-водителя.

На танках более ранних выпусков для приведения в действие маслозакачивающего насоса устанавливался электродвигатель МВ-43.

По своим электрическим характеристикам и конструкции электродвигатель МВ-43 ничем не отличается от электродвигателя МВ-42, изменена лишь обработка крышки со стороны привода и предусмотрены отверстия для крепления привода маслозакачивающего насоса.

Включение электродвигателей в электрическую сеть танка показано на общей схеме электрооборудования (рис. 182).

Электрический звуковой сигнал

Для внешней звуковой сигнализации слева на подбашенном броневом листе танка установлен электрический сигнал С-58.

На танках более ранних выпусков устанавливался электрический звуковой сигнал С-57. Конструкция его аналогична конструкции сигнала С-58, но в нем не предусмотрена надежная защита от проникновения внутрь сигнала воды и пыли.

Сигнал вибрационного типа включается кнопкой, находящейся на распределительном щитке отделения управления.

Регулировка тона звучания осуществляется регулировкой зазора между контактами (винтом, выведенным наружу корпуса).

Чтобы внутрь сигнала не попадала вода и пыль, между крышкой и корпусом сигнала, а также между корпусом и колодочкой проложены резиновые прокладки, а регулировочный винт закрыт металлическим колпачком.

Приборы освещения и световой сигнализации

В зависимости от места установки осветительного прибора или от способа включения его в электрическую сеть танка все освещение может быть разделено на наружное, внутреннее и дежурное.

К приборам наружного освещения и сигнализации относятся: фара со светомаскировочной насадкой, фара ТВН с инфракрасным фильтром, два передних габаритных фонаря, три задних фонаря.

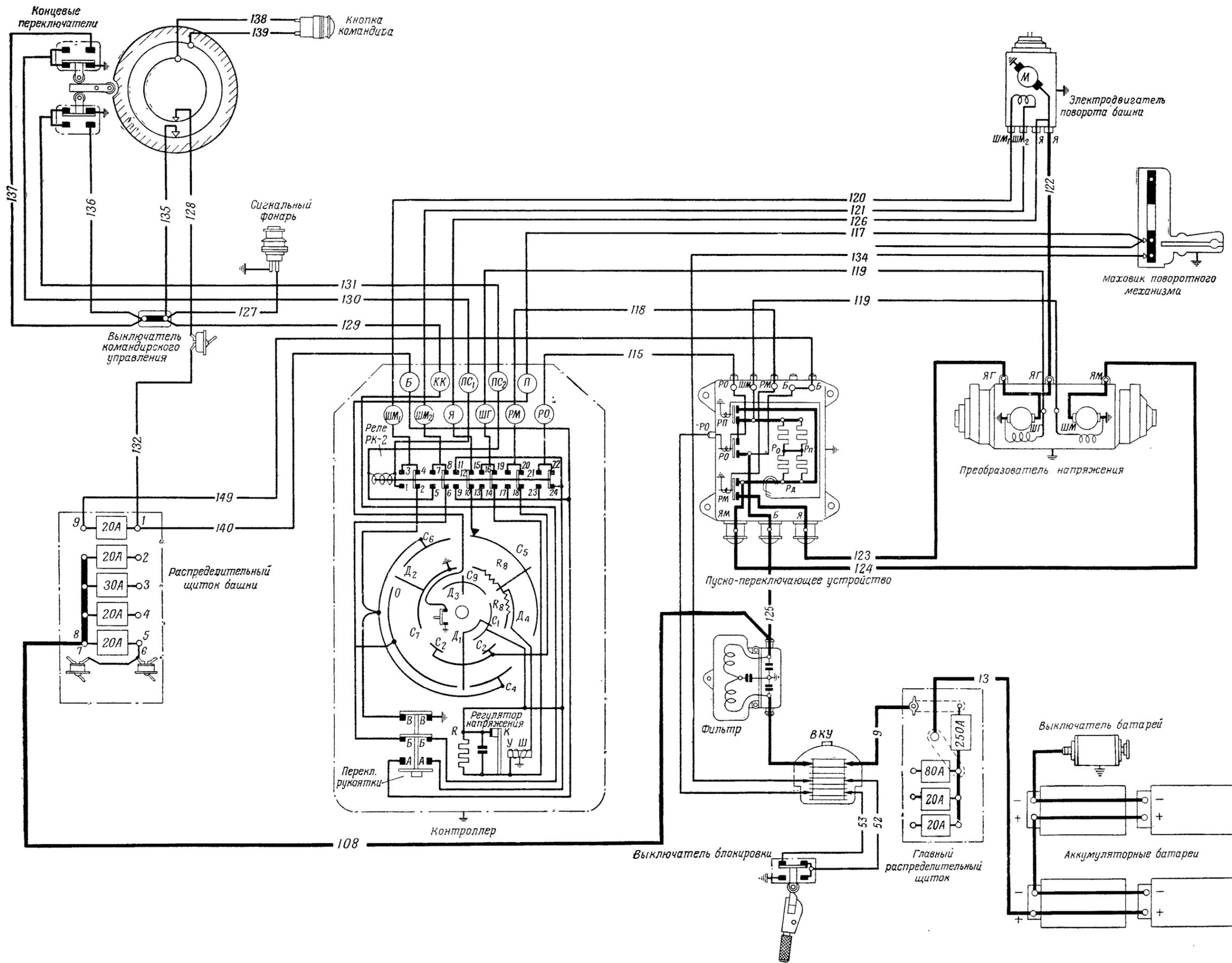


Рис. 185. Принципиальная схема электропривода башни ЭПБ-4

Включение приборов наружного освещения осуществляется выключателями, расположенными на распределительном щитке отделения управления.

На танке установлены две фары: фара видимого света со светомаскировочным устройством (ФГ-102) и фара ТВН с инфракрасным фильтром (ФГ-100). Обе фары установлены справа от люка механика-водителя и защищены от внешних механических повреждений ограждением. Кроме того, имеется третья фара ФГ-100 — съемная; для нее имеется кронштейн в передней части башни справа и выключатель на крыше башни.

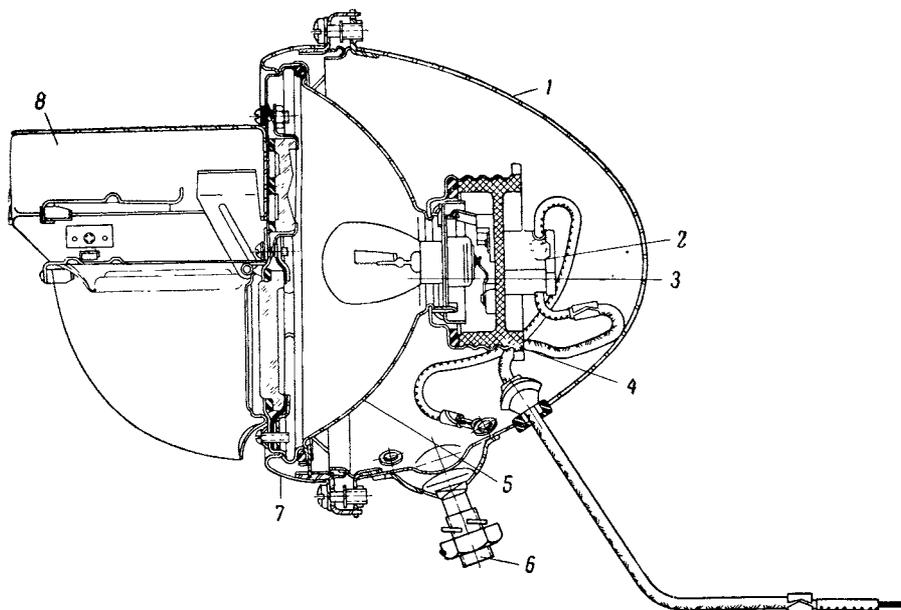


Рис. 186. Фара ФГ-102:

1 — корпус; 2 — штепсельная коробка; 3 — лампа; 4 — винтовая втулка; 5 — отражатель; 6 — болт; 7 — ободок; 8 — светомаскировочная насадка

Фара ФГ-102 (рис. 186) состоит из следующих основных частей: корпуса 1, оптического элемента, ободка 7 и крепежных деталей. Оптический элемент герметичный и неразборный; он состоит из отражателя 5, винтовой втулки 4, светомаскировочной насадки 8, коробки 2 с ножевыми контактами, лампы 3.

На передней части отражателя имеется буртик с зубцами, посредством которых крепится светомаскировочная насадка к отражателю. Между насадкой и отражателем установлена резиновая прокладка, которая обеспечивает герметичность стыка.

Смена лампы (28 в, 40 вт) в случае необходимости производится только через втулку горловины отражателя.

Светомаскировочная насадка вместе с переключателем режимов светомаскировки ППН-45 и сопротивлением ПЭ-50 составляют светомаскировочное устройство (СМУ).

Переключатель и сопротивление установлены на распределительном щитке отделения управления.

При незатемненном режиме нижняя линза светомаскировочной насадки открыта и на лампу фары подается полное напряжение от бортовой сети.

В режиме частичного затемнения нижняя линза закрыта, на лампу фары также подается полное напряжение.

Режим полного затемнения получается при закрытой нижней линзе и при включенном в цепь лампы сопротивлении ПЭ-50.

Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения и наоборот осуществляется переключателем режимов светомаскировки ППН-45.

Фара ФГ-100 имеет такое же устройство, как и фара ФГ-102, но в оптическом элементе ее вместо светомаскировочной насадки установлены рассеиватель и инфракрасный фильтр.

На танках более ранних выпусков устанавливались:

1. Фара со светомаскировочной насадкой ФГ-26 и фара ФГ-10 с инфракрасным фильтром. Фара ФГ-10 имеет такое же устройство, как фара ФГ-26, но вместо светомаскировочной насадки установлены рассеиватель и инфракрасный фильтр.

2. Одна фара со светомаскировочной насадкой ФГ-26.

3. Одна фара ФГ-10, при этом устанавливались переключатель режимов светомаскировки П-29В или переключатель ППН-45 и сопротивление ПЭ-50.

Габаритные фонари ГСТ-49 предназначены для внешней световой сигнализации и для обозначения габаритов танка в ночное время.

На танке установлены два передних габаритных и три задних фонаря: два на корпусе и один на башне.

К приборам внутреннего освещения и сигнализации относятся:

— приборы, непосредственно создающие необходимую освещенность в танке для работы экипажа: четыре плафона ПТ-37, из которых один дежурного (аварийного) освещения, и три створчатых фонаря КЛСТ-39;

— приборы, обеспечивающие отсчет делений по шкалам и указателям: три створчатых фонаря КЛСТ-39 для освещения шкал тахометра, погона башни и освещения шкал контрольных приборов; лампа 28 в, 0,15 а освещения шкал ТШ; на танках более ранних выпусков устанавливались створчатые фонари для освещения шкалы отката и освещения уровня;

— приборы, обеспечивающие сигнализацию механику-водителю о выходе пушки за габариты танка, наводчику о переходе управления электроприводом к командиру танка и о подаче напряжения на прожектор, командиру о подаче напряжения на прожектор при-

бора ТҚН; к ним относятся три светильника ОСЛТ-37 и два светильника с лампой 26 в, 0,15 а. В светильниках ОСЛТ-37 установлены лампы 28 в, 5 вт, в остальных приборах внутреннего освещения — лампы 28 в, 10 вт.

Дежурное освещение танка выполнено по двухпроводной системе, т. е. один зажим от прибора освещения подключен непосредственно к минусовому зажиму аккумуляторных батарей.

К приборам дежурного освещения относятся плафон ПТ-37 и две штепсельные розетки ШР-51. Плафон и одна штепсельная розетка установлены в отделении управления, другая штепсельная розетка установлена в специальном герметизированном корпусе с навинтованной заглушкой в кормовой части корпуса танка на левом борту.

Розетки дежурного освещения служат для включения переносной лампы. Розетка в отделении управления используется также для включения обогревателя смотрового стекла.

Переносная лампа служит для освещения механизмов и приборов танка как внутри него, так и снаружи при осмотре или при ремонте.

На танке применяется переносная лампа типа ПЛТ-50. На танках более ранних выпусков применялась лампа ПЛТ-36.

Электрический запал БДШ

Электрический запал БДШ представляет собой проволочную спираль (сопротивление), которая служит для воспламенения заряда в шашке.

Электрозапалы включаются в электрическую сеть посредством двух переходных колодок, установленных снаружи на корме корпуса танка.

Электрозапалы приводятся в действие двумя кнопками, установленными на щитке БДШ, который крепится на кронштейне к левому борту корпуса танка в левом заднем углу боевого отделения. При нажатии на кнопку замыкается электрическая цепь, и спираль, накаляясь, воспламеняет заряд.

Обогреватель защитного колпака механика-водителя

В защитном колпаке механика-водителя вмонтирован изготовленный из фехральной проволоки электрический обогреватель смотрового стекла. Включается обогреватель двухжильным проводом со штепсельной вилкой в штепсельную розетку в отделении управления.

Пользоваться обогревателем следует только при обмерзании стекла или при густом снегопаде. При температуре окружающего воздуха выше нуля во избежание появления трещин на стекле пользоваться обогревателем воспрещается.

Уход за потребителями электрической энергии

При контрольном осмотре проверить надежность крепления фар, сигнала, габаритных фонарей, исправность наружного и внутреннего освещения (включением).

При техническом обслуживании № 1:

— очистить снаружи от грязи и пыли корпуса агрегатов электропривода башни, контактные кольца и щетки в командирском люке и механизме поворота башни, корпуса фонарей, фар и сигнала;

— проверить работу (включением) электропривода башни при управлении от контроллера и от кнопки управления командира танка; работу электродвигателей вентиляторов и приборов освещения и сигнализации.

При техническом обслуживании № 2 выполнить операции технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить надежность крепления стартера и проводов к нему, крепление электродвигателя поворота башни, контроллера, приборов командирского управления.

При техническом обслуживании № 3 выполнить операции технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить величину торцового и радиального зазоров между шестерней стартера и зубчатым венцом главного фрикциона.

Величины зазоров замеряются с помощью щупа и регулируются прокладками, устанавливаемыми между стартером и кронштейном (рис. 184), а также между ложем и площадкой.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Распределительные щитки

Щиток контрольно-измерительных приборов (рис. 187) представляет собой металлическую панель 1, в которую вмонтированы вольтамперметр 2, часы 3, выключатель 4 обогрева часов; указатели: 5 манометра масла, 6 термометра охлаждающей жидкости, 7 термометра масла и выключатель 8 освещения шкал контрольных приборов.

Распределительный щиток отделения управления (щиток механика-водителя) представляет собой панель 1 (рис. 188), на которой смонтированы: шунт вольтамперметра, десять колодок с плавкими предохранителями, четыре выключателя типа В-45, кнопка 3 электросигнала и переключатель 5 режимов светомаскировки фары.

Предохранители и шунт вольтамперметра закрываются крышкой 2, на которой нанесена электрическая схема щитка. Предохранители поставлены в следующих цепях (справа налево):

— первый, на 10 а — в цепи задних фонарей;

- второй, на 10 а — в цепи фарты ТВН;
- третий, на 10 а — в цепях передних габаритных фонарей;
- четвертый, на 10 а — в цепи звукового сигнала;
- пятый, на 30 а — в цепи электродвигателя вентилятора боевого отделения;
- шестой, на 60 а — в цепях электродвигателя маслозакачивающего насоса и габаритной сигнализации;
- седьмой, на 10 а — в цепях контрольно-измерительных приборов;
- восьмой, на 80 а — в цепях кнопки стартера и реле электропуска курсового пулемета;
- девятый, на 50 а — в цепях электрзапалов дымовых шашек,

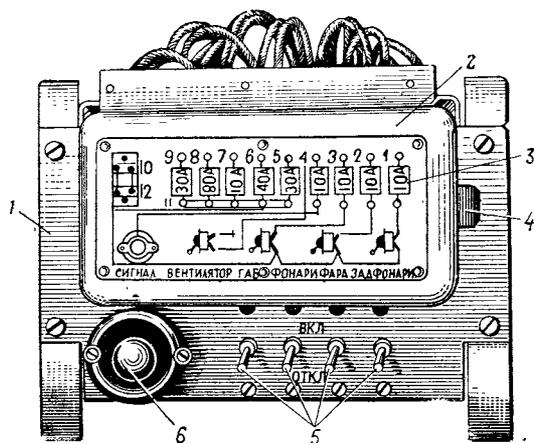


Рис. 189. Распределительный щиток отделения управления, устанавливаемый на ранее выпускаемых танках:

1 — панель; 2 — крышка; 3 — электрическая схема щитка; 4 — защелка; 5 — выключатели; 6 — кнопка электросигнала

На панели размещены: центральный зажим в виде втулки с болтом 5, три стандартных плавких предохранителя 4 и проволочный предохранитель 8.

Предохранители щитка включены в следующие цепи (справа налево):

- первый, на 20 а — в цепи дежурного освещения танка;
- второй, на 20 а — в цепи питания радиостанции;
- третий, на 80 а — в цепи генератора;
- четвертый (проволочный), на 250 а — в цепи питания электропривода башни.

Зажимы внешней зарядки предназначены для подключения к ним в случае необходимости постороннего источника тока (заряд-

освещения боевого отделения и отделения силовой установки, гирополукомпыа, электродвигателя водооткачивающего насоса;

— десятый, на 10 а — в цепи фарты со светомаскировочной насадкой.

На рис. 189 представлен распределительный щиток отделения управления, устанавливаемый на танках ранних выпусков. Включение его в общую схему электрооборудования показано на рис. 183.

Главный распределительный щиток (рис. 190) смонтирован на панели 2, которая крепится в кожухе 3 и закрывается крышкой 1.

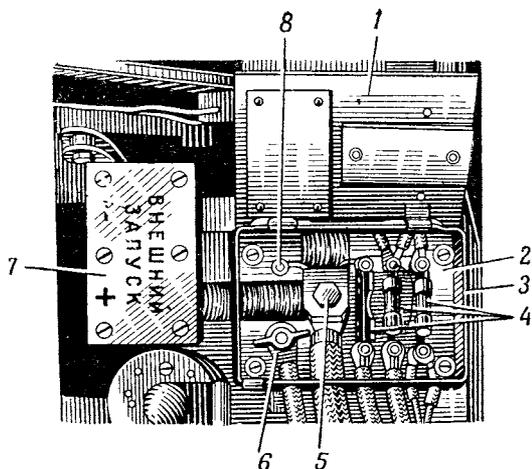


Рис. 190. Главный распределительный щиток и розетка внешнего запуска:

1 — крышка; 2 — панель; 3 — кожух; 4 — плавкие предохранители; 5 — болт; 6 — зажим «Плюс» внешней зарядки, 7 — розетка внешнего запуска; 8 — проволочный предохранитель

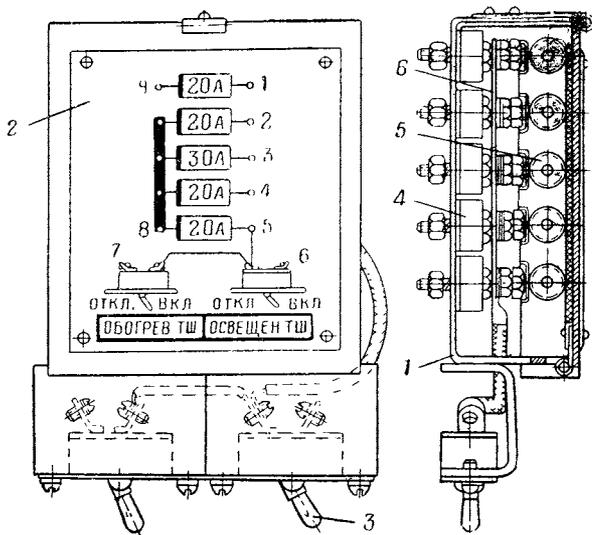


Рис. 191. Распределительный щиток башни:

1 — кожух; 2 — крышка; 3 — выключатели; 4 — колодки предохранителей; 5 — предохранители; 6 — перемычки

ный агрегат) при подзарядке аккумуляторных батарей танка, если они разряжены более нормы и не обеспечивают запуска двигателя.

Плюсовой зажим с гайкой-барашком размещен на главном распределительном щитке; минусовой зажим закреплен сзади розетки внешнего запуска.

При зарядке аккумуляторных батарей внешним источником тока выключатель батарей танка должен быть включен, а потребители выключены.

При подключении постороннего источника тока к зажимам внешней зарядки строго соблюдать полярность.

Распределительный щиток башни (рис. 191) смонтирован в металлическом кожухе, закрываемом крышкой 2, на которой нанесена электрическая схема щитка. Снизу в кожухе вмонтированы два выключателя 3 типа В-45.

Плавкие предохранители поставлены в следующих цепях (сверху вниз):

— первый, на 20 а — в цепях командирского управления электроприводом, прибора ТКН и осветителя прибора ТКН;

— второй, на 20 а — в цепи питания прожектора ТПН;

— третий, на 30 а — в цепях электродвигателя вентилятора, освещения заряжающего, съемной фары и штепсельной розетки ОПВТ;

— четвертый, на 20 а — в цепи освещения наводчика и прибора ТПН;

— пятый, на 20 а — в цепях освещения шкал погона, прицела ТШ, в цепи электроспусков пушки и спаренного пулемета.

Розетка внешнего запуска

Розетка внешнего запуска служит для подключения к бортовой сети танка аккумуляторных батарей, находящихся вне танка (батарей другого танка или отдельных стартерных аккумуляторных батарей), при необходимости запустить двигатель от постороннего источника электрической энергии.

Розетка состоит из волокнистого основания и крышки, в которых сделаны гнезда для включения штырей проводов, применяемых для подключения аккумуляторных батарей, установленных вне танка.

Для запуска стартера от внешнего источника электрической энергии необходимо:

— выключить выключатель батарей данного танка;

— вставить в гнезда розетки внешнего запуска штыри двух проводов, применяемых для этой цели, вторые концы проводов включить в гнезда такой же розетки танка, батареи которого служат источником питания; при включении проводов нужно строго соблюдать полярность;

— включить выключатель батарей танка, батареи которого яв-

ляются внешним источником, после чего приступить к нормальному запуску двигателя стартером.

При пользовании стартерными аккумуляторными батареями, не установленными в танке, их соединяют между собой так же, как и в танке, а к плюсовому и минусовому зажимам подключают провода, идущие к розетке запускаемого танка.

После запуска двигателя танка отсоединить электропровода внешнего запуска и включить выключатель батарей.

Устройство других вспомогательных приборов, как-то: выключателя батарей ВБ-404, кнопки КС-31, ВКУ-27, переключателя сигнальных ламп, изложено в книге «Электрическое оборудование боевых машин», Воениздат, 1959 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

В танке установлены следующие контрольно-измерительные приборы: вольтамперметр ВА-240, электрические термометр ТУЭ-48-Т, манометр ТЭМ-15, тахометр ТЭ-3 и спидометр СП-14.

Описание этих приборов подробно дано в «Инструкции по обслуживанию и проверке контрольно-измерительных приборов в бронетанковых войсках», Воениздат, 1962 г.

Уход за контрольно-измерительными приборами

При контрольном осмотре проверить работу контрольно-измерительных приборов (по показаниям их при работающем двигателе).

При техническом обслуживании № 3 проверить:

— затяжку гаек крепления приемников (датчиков) контрольно-измерительных приборов;

— надежность подсоединения гибкого вала спидометра.

Средства защиты от помех радиоприему

Для уменьшения помех радиоприему, возникающих при работе генератора с реле-регулятором, электропривода, электродвигателей вентиляторов и приборов ТВН, ТКН и ТПН, цепи их питания включены через два электрических фильтра ФГ-57А и ФГ-57АБ.

Включение фильтров показано на общей схеме электрооборудования (рис. 182). Кроме того, для устранения помех радиоприему все электрические приборы экранированы и соединены между собой экранированными проводами. Оплетка проводов имеет надежный контакт с корпусом танка.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ТАНКА

Приборы электрооборудования в танке соединены экранированными гибкими многожильными проводами марки ЛПРГСЭ и БПВЛЭ. В зависимости от мощности потребителей применяются провода следующих сечений:

- 95 мм² — для подсоединения аккумуляторных батарей и стартера;
- 50 мм² — для параллельного соединения аккумуляторных батарей;
- 35 мм² — для цепей питания электропривода башни;
- 10 мм² — для цепей якоря генератора, а также для соединительных проводов от главного распределительного щитка к распределительному щитку отделения управления;
- 2,5 мм² — к зажимам возбуждения генератора и в цепях питания радиостанции, электроспуска пушки, электродвигателей вентиляторов, обогревателя, маслозакачивающего насоса;
- 1,5 мм² — для всех остальных цепей, за исключением электрических контрольно-измерительных приборов (указателей и приемников), прибора ГПК-48, приборов ТВН-2, ТКН и ТПН, где применены провода сечением 0,75 мм².

Для предохранения электропроводов от порчи и недопущения выхода электрооборудования из строя при заправке топливных баков горючим, при заливке и спуске смазки из агрегатов не допускать попадания масла на электропроводку и приборы электрооборудования.

При обслуживании танка удалять с поверхности электропроводов и электрооборудования скопившиеся топливо и масло, периодически проверять состояние внутренней поверхности хомутиков, бонок крепления и наружной металлической оплетки проводов с целью удаления с них продуктов окисления (хомутики, бонки и оплетка в местах сочленения должны зачищаться до металлического блеска).

РАБОТА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Для системы электрооборудования танка характерны два режима работы: при работающем и неработающем двигателе.

При неработающем двигателе все потребители электроэнергии питаются от аккумуляторных батарей. Так как все потребители, кроме приборов дежурного освещения, включены по однопроводной системе, то они могут работать лишь в том случае, когда включен выключатель батарей. Дежурное освещение работает независимо от включения выключателя батарей.

Электрический ток от положительного зажима аккумуляторных батарей поступает на главный распределительный щиток, откуда через соответствующие предохранители распределяется между потребителями электроэнергии непосредственно или через распределительные щитки отделения управления и башни, затем, пройдя через потребители, на корпус танка и через выключатель батарей возвращается в аккумуляторные батареи.

При работающем двигателе, если скорость вращения коленчатого вала двигателя ниже 600—700 об/мин, то все потребители тока получают питание от аккумуляторных батарей.

При увеличении скорости вращения коленчатого вала двигателя в зависимости от нагрузки потребители получают питание или полностью от генератора, или от генератора и батарей вместе. В этом случае ток проходит от положительных щеток генератора, через реле-регулятор, щиток отделения управления, шунт вольт-амперметра, через предохранитель 80 *a* главного распределительного щитка и поступает к потребителям тем же путем, что и при питании от аккумуляторных батарей.

Если общий ток для всех включенных потребителей не превосходит 51—59 *a*, то часть тока генератора идет в аккумуляторные батареи и заряжает их. Если общий ток, необходимый для включенных потребителей, превышает 51—59 *a*, то аккумуляторные батареи отдают во внешнюю цепь недостающую часть тока, питая совместно с генератором включенные потребители.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
---------------	-----------------------	-----------------------------------------------

Неисправности аккумуляторных батарей

<p>Быстрая разрядка батарей (саморазряд более 1% в сутки)</p>	<p>1. Отсутствует зарядка батарей от генератора</p> <p>2. Короткое замыкание внутри аккумуляторов батареи</p>	<p>Проверить по вольтамперметру наличие зарядного тока; найти причину отсутствия зарядного тока и устранить ее</p> <p>При проверке нагрузочной вилкой напряжение аккумулятора быстро падает. Сдать батарею в мастерскую для ремонта или заменить</p>
<p>При включении стартера вольтамперметр показывает напряжение ниже 17—18 <i>v</i>, стартер работает неэнергично</p>	<p>1. Окисление наконечников проводов и зажимов батарей или ослабление крепления проводов к батареям и стартеру</p>	<p>Отсоединить провода от батарей, зачистить наконечники и зажимы, после чего вновь присоединить их, хорошо затянуть и смазать снаружи зажимы и наконечники техническим вазелином. Проверить крепление проводов к стартеру</p> <p>Снять батареи и отправить на зарядную станцию</p>
<p>При выключенном выключателе батарей вольтамперметр показывает напряжение (более нуля)</p>	<p>2. Сильно разряжены или засульфатированы аккумуляторные батареи</p> <p>Утечка тока вследствие плохой нейтрализации электролита на поверхности батарей или просачивания электролита через трещины, образовавшиеся в стенках баков</p>	<p>Очистить поверхность батарей, устранить трещины на поверхности мастики, следить за уровнем электролита: в случае подтекания электролита отправить батарею в ремонт</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
---------------	-----------------------	-----------------------------------------------

Неисправности зарядной цепи

Вольтамперметр не показывает тока зарядки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение соединений в зарядной цепи; перегорел предохранитель 80 а 2. Нарушение соединений в цепи между генератором и реле-регулятором или между аккумуляторными батареями и реле-регулятором 	<p>При нажатии на кнопку вольтамперметра последний не показывает напряжения батарей; перегоревший предохранитель заменить</p> <p>Проверить надежность контактных соединений проводов, устранить обнаруженные дефекты</p>
Величина зарядного тока непостоянна; стрелка вольтамперметра колеблется более чем на одно оцифрованное деление	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой контакт в какой-либо точке зарядной цепи 2. Износ и заедание щеток генератора в щеткодержателях; подгорание или загрязнение коллектора, выступает миканит над поверхностью пластин коллектора вследствие их износа 	<p>Пользуясь схемой зарядной цепи, проверить надежность крепления проводов в зажимах; слабый зажим зачистить и подтянуть</p> <p>Снять генератор и отправить в мастерскую</p>

Примечание. Неисправности в цепях генератор — реле-регулятор — аккумуляторные батареи обнаруживаются в следующем порядке. Выключить выключатель батарей. Отсоединить провода у зажимов Я, Ш, Ш и Б реле-регулятора. Один конец контрольной лампочки присоединить к проводу зажима Б, другой замкнуть на корпус танка. Включить выключатель батарей. Горение лампочки означает, что участок цепи аккумуляторные батареи — реле-регулятор исправен. Отсоединить конец провода контрольной лампочки от корпуса танка и попеременно соединять его с проводами от зажимов Я, Ш, Ш генератора. Горение лампочки означает, что участок цепи реле-регулятор — генератор исправен.

Неисправности стартера

При нажатии на кнопку стартер не включается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель 80 а в цепи кнопки на щитке отделения управления 2. Ослабло крепление проводов на зажимах 3. Обрыв в пусковой цепи стартера 4. Неисправна кнопка стартера 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Затянуть гайки на зажимах реле привода и аккумуляторных батарей</p> <p>Определить место обрыва и устранить неисправность</p> <p>Исправить или заменить кнопку</p>
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
Шестерня вошла в зацепление с зубчатым венцом, но якорь стартера не вращается (стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ослабло крепление перемычки на реле привода или на зажиме стартера 2. Разряжены аккумуляторные батареи 	Затянуть гайки крепления перемычки
Якорем стартера коленчатый вал вращается с недостаточной скоростью, напряжение снижается	<ol style="list-style-type: none"> 3. Не замыкаются контакты реле привода 	Отправить аккумуляторные батареи на зарядную станцию Отправить стартер в мастерскую для регулировки или ремонта
При нажатии на кнопку стартера слышен удар шестерни стартера о зубчатый венец, но коленчатый вал двигателя не вращается (попадание зубьев шестерни стартера в торец зубьев венца)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохие контакты в цепи стартера 2. Разряжены аккумуляторные батареи 	Проверить все соединения; зачистить контакты в местах крепления проводов Отправить аккумуляторные батареи на зарядную станцию
При опущенной кнопке якорь стартера вращается с большой скоростью (стартер работает на холостом ходу)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильно установлен стартер 2. Забиты зубья зубчатого венца 	Проверить установочные зазоры и восстановить их Зачистить забоины напильником
	Сварились (спеклись) контакты кнопки стартера или реле привода	Выключить выключатель батарей. Устранить неисправность в кнопке или отправить стартер в мастерскую

Неисправности электропривода

При нажатии на рычаг рукоятки контроллера преобразователь напряжения АБ-64 не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорел предохранитель 250 а на главном распределительном щитке 	Заменить перегоревший предохранитель
При повороте рукоятки контроллера вправо или влево до отказа электродвигатель поворота башни не работает	<ol style="list-style-type: none"> 2. Обрыв в проводке или отсутствует контакт с корпусом в цепи блокировки 3. Обрыв в обмотке реле РО 	Проверить блокировку, найти обрыв в проводке и устранить неисправность Пуско-переключающее устройство ППУ-2 отправить в мастерскую
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв в проводке ШМ₁ или ШМ₂ 2. Неисправен контроллер 	Проверить и устранить обрыв Отправить контроллер в мастерскую

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
<p>При включении электропривода скорость вращения башни недостаточная (в диапазоне плавного изменения скорости), при этом пусковое сопротивление сильно греется</p> <p>При повороте рукоятки контроллера до отката скорость вращения башни не возрастает</p> <p>При повороте рукоятки контроллера на угол до 45° преобразователь напряжения работает, а электродвигатель поворота башни не работает</p> <p>При вращении командирской башенки в обе стороны и нажатой кнопки управления командира электропривод не работает или работает при повороте башенки в одну сторону. При управлении от контроллера электропривод работает</p> <p>При выжатой клавише рукоятки ручного привода механизма поворота башни и нажатии на кнопку командирского управления башня поворачивается</p>	<p>Обрыв в цепи обмотки реле РП</p> <p>Обрыв обмотки реле РМ; неисправен контроллер или обрыв проводки</p> <p>1. Обрыв в проводке</p> <p>2. Неисправен контроллер</p> <p>1. Обрыв в цепи проводки системы командирского управления</p> <p>2. Заедание штока в одном из переключателей ПС-3</p> <p>3. Неисправен контроллер (реле РК-2)</p> <p>4. Перегорел предохранитель 20 а на распределительном щитке башни</p> <p>Замыкание блокировочного провода на корпус</p>	<p>Пуско-переключающее устройство ППУ-2 отправить в мастерскую</p> <p>Проверить исправность реле РМ и целостность проводов, нажав на кнопку командирского управления (при отпущенной рукоятке контроллера). Если двигатель поворота башни работает, но контроллер неисправен, отправить его в мастерскую. Если двигатель поворота башни не работает, устранить обрыв в проводнике и, если это не устранит неисправность, отправить пуско-переключающее устройство ППУ-2 в мастерскую</p> <p>Проверить проводку и устранить обрыв</p> <p>Отправить контроллер в мастерскую</p> <p>Проверить цепь и устранить обрыв</p> <p>Устранить заедание или заменить переключатель</p> <p>Отправить контроллер в мастерскую</p> <p>Заменить предохранитель</p> <p>Найти место замыкания блокировочного провода на корпус и устранить замыкание</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
---------------	-----------------------	-----------------------------------------------

Неисправности освещения

Не горит лампа (например, фары, плафона, фонаря или сигнализации)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел соответствующий предохранитель 2. Перегорела лампа 3. Нарушен контакт патрона с цоколем лампы 4. Неисправен выключатель 5. Нет контакта в переходной колодке или разветвительной коробке 6. Обрыв в цепи питания лампы 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Заменить лампу</p> <p>Исправить патрон, обеспечить надежность контакта</p> <p>Исправить или заменить выключатель</p> <p>Проверить надежность соединения проводов и обеспечить надежный контакт в соединениях</p> <p>Найти и устранить обрыв</p>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Неисправности контрольно-измерительных приборов

Вольтамперметр

При нажатии на кнопку переключателя стрелка не отклоняется от нуля; выключатель батарей включен, но двигатель не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель 80 а на главном распределительном щитке 2. Нарушение контакта соединительных проводов 3. Неисправен вольтамперметр 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Проверить проводку, подтянуть зажимы</p> <p>Заменить вольтамперметр</p>
То же, но выключатель батарей выключен и двигатель работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборвался или отсоединился от зажимов провод вольтамперметра 2. Генератор не возбуждается 3. Неисправен вольтамперметр 	<p>Найти и устранить обрыв</p> <p>Проверить исправность генератора</p> <p>Заменить вольтамперметр</p>
Вольтамперметр не показывает зарядку при работающем двигателе и включенном выключателе батарей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорел предохранитель 80 а на главном распределительном щитке 2. Обрыв в цепи генератор — аккумуляторные батареи 3. Неисправен генератор или реле-регулятор 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Найти и устранить обрыв</p> <p>Проверить исправность генератора и реле-регулятора, при наличии неисправности отправить в мастерскую</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
Манометр		
<p>При включенном выключателе батарей и работающем двигателе стрелка не отклоняется вправо</p>	<p>1. Перегорел предохранитель 10 а на распределительном щитке отделения управления 2. Нарушение щеточного контакта в приемнике</p>	<p>Заменить предохранитель Приемник заменить</p>
<p>То же, но стрелка прижимается к левому упору</p>	<p>1. Перепутана полярность проводов, подводящих питание 2. Обрыв провода или нарушение контакта в штепсельных разъемах</p>	<p>Проверить подсоединение прибора и соединить правильно Устранить обрыв провода или восстановить надежный контакт в штепсельных разъемах</p>
<p>То же, но стрелка прижимается к правому упору</p>	<p>Обрыв провода или нарушение контакта в штепсельных разъемах</p>	<p>Устранить обрыв провода или восстановить надежный контакт</p>
Термометр		
<p>При включенном выключателе батарей стрелка прижимается к левому упору</p>	<p>1. Перегорел предохранитель 10 а на распределительном щитке отделения управления 2. Перепутана полярность проводов, подводящих питание</p>	<p>Заменить предохранитель Проверить подсоединение приборов и устранить неисправность</p>
<p>То же, но стрелка прижимается к правому упору</p>	<p>1. Обрыв провода или нарушение контакта в штепсельных разъемах 2. Поврежден приемник</p>	<p>Устранить обрыв провода или восстановить надежный контакт Приемник заменить</p>
Тахометр		
<p>При работающем двигателе стрелка указателя не отклоняется вправо от нуля</p>	<p>1. Обрыв или короткое замыкание в соединительных проводах между датчиком и указателем 2. Нарушение контакта в штепсельных разъемах указателя или датчика</p>	<p>Проверить проводку и устранить неисправность Восстановить надежный контакт в разъемах</p>
<p>То же, но стрелка указателя двигается влево от нуля</p>	<p>Неправильное подсоединение соединительных проводов в штепсельных разъемах датчика и указателя (провода перепутаны)</p>	<p>Проверить подсоединение проводов и подсоединить правильно</p>

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

СРЕДСТВА СВЯЗИ

Танк оборудован средствами внешней и внутренней связи. Для обеспечения внешней связи в нем устанавливается танковая коротковолновая радиостанция Р-113, а для внутренней связи — танковое переговорное устройство Р-120.

РАДИОСТАНЦИЯ

Назначение и краткое описание радиостанции

Установленная в танке радиостанция Р-113 предназначена для обеспечения двухсторонней радиосвязи как на стоянке, так и во время движения.

Радиостанция Р-113 — приемо-передающая, телефонная, с частотной модуляцией — обеспечивает следующие виды связи:

а) телефонную связь симплексом, при которой передача и прием производятся поочередно, а переход с приема на передачу и обратно осуществляется при помощи нагрудного переключателя;

б) телефонную связь с автоматическим управлением приемом и передачей (АУПП) от голоса оператора (положение переключателя рода работы, соответствующее этому виду связи, обозначено на приемопередатчике «Дуплекс»);

в) дежурный прием при работе радиостанции в режиме длительного приема.

Радиостанция рассчитана на работу со штыревой антенной высотой 1—4 м, а также с аварийной антенной, выполненной в виде куска изолированного провода длиной 2,5 м.

Радиостанция при работе на штыревую антенну высотой 4 м обеспечивает надежную радиосвязь с однотипной радиостанцией в условиях среднeperесеченной местности в любое время года и суток с выключенным подавителем шумов на расстоянии не менее 20 км при работе на частотах, свободных от воздействия посторонних радиопомех, 8—12 км — на частотах, подверженных воздействию радиопомех, и до 10 км при работе с включенным подавителем шумов.

В случае работы на аварийную антенну радиостанция обеспечивает радиосвязь на расстоянии до 1 км, если оба корреспондента работают на аварийных антеннах, и до 2,5 км, если один из корреспондентов работает на аварийную антенну, а второй — на 4-метровый штырь.

Радиостанция имеет 96 фиксированных частот в диапазоне 20—22,375 Мгц, разнесенных через 25 кгц. На любой фиксированной частоте обеспечивается беспоскоковое вхождение в связь и бесподстроечное ведение связи. Прием и передача ведутся на одной общей частоте. Работа на радиостанции осуществляется при помощи танкового шлемофона непосредственно или через переговорное устройство Р-120.

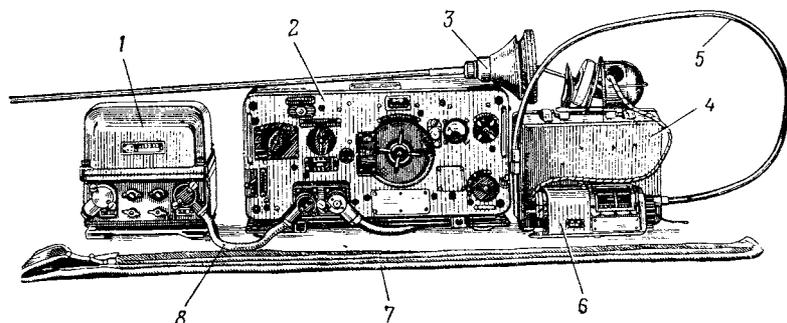


Рис. 192. Составные части радиостанции Р-113:

1 — блок питания; 2 — приемопередатчик; 3 — антенное устройство; 4 — ящик с запасным имуществом; 5 — высокочастотный кабель для соединения приемопередатчика с блоком настройки антенны; 6 — блок настройки антенны; 7 — запасная штыревая антенна в чехле; 8 — кабель для соединения приемопередатчика с блоком питания

Радиостанция питается от бортовой сети танка постоянным током напряжением 26 в. При работе на передачу радиостанция потребляет не более 300 вт (потребляемый ток не превышает 11,5 а), при приеме в симплексном режиме — не более 140 вт (ток не более 5,4 а) и при дежурном приеме — не более 90 вт (ток не более 3,46 а).

В комплект радиостанции Р-113 входят следующие основные части (рис. 192): приемопередатчик 2 с амортизационным устройством и брезентовым чехлом; блок 1 питания; блок 6 настройки антенны; комплект антенного устройства 3; соединительные кабели 5 и 8; ящик 4 с запасным имуществом; запасная штыревая антенна 7 в чехле.

Приемопередатчик радиостанции имеет блочную конструкцию и собран из пяти блоков. Собранный приемопередатчик вставляется в металлический кожух, который крепится на амортизационной раме. Передняя панель приемопередатчика радиостанции показана на рис. 193.

Подробное описание схемы радиостанции, принципа ее работы, а также конструктивного выполнения отдельных блоков и в целом всей радиостанции приведено в «Техническом описании и инструкции по эксплуатации радиостанции Р-113», придаваемой к каждой радиостанции.

Блок питания БП-2А содержит два умформера, которые размещены на литом шасси, прикрепляемом к амортизационной раме; сверху умформеры закрываются литым металлическим колпаком.

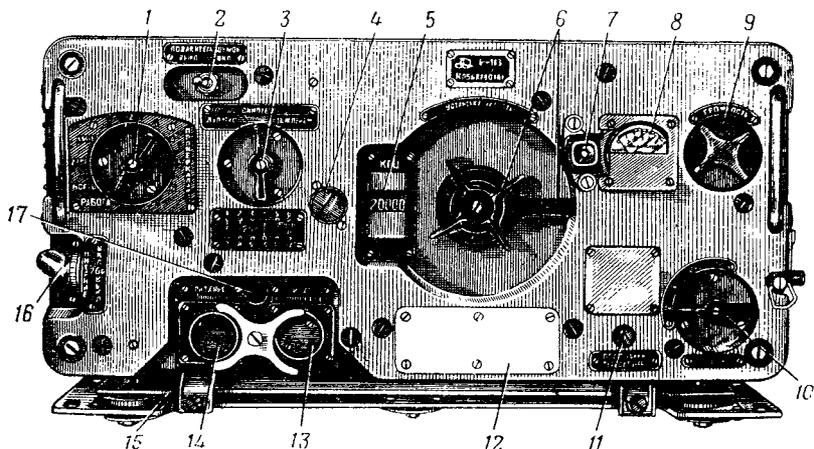


Рис. 193. Передняя панель приемопередатчика:

1 — переключатель «Работа — проверка ламп»; 2 — выключатель «Подавитель шумов»; 3 — переключатель рода работы; 4 — патрон лампочки освещения шкалы; 5 — окно шкалы, 6 — ручки установки частоты; 7 — патрон лампочки освещения индикаторного прибора; 8 — индикаторный прибор; 9 — регулятор громкости, 10 — переключатель высоты антенны; 11 — пробка отверстия для регулировки выходного каскада передатчика; 12 — пластмассовая пластинка для записи радиоданных; 13 — разъем для подключения шлемофона или кабеля от ТПУ Р-120; 14 — разъем для подсоединения кабеля от блока питания; 15 — амортизационная рама, 16 — выключатель питания; 17 — пробка отверстия для регулировки частотного детектора приемника

Под умформерами на отдельной стальной пластине, прикрепленной к шасси, смонтированы фильтры и пусковое устройство, предназначенное для пуска умформера передатчика.

На передней стенке шасси блока питания расположены зажимы для подключения проводов от бортовой сети танка, два разъема для подключения приемопередатчика Р-113 и переговорного устройства Р-120 и два грубчатых предохранителя, предназначенные для защиты умформеров от коротких замыканий по цепям высокого напряжения.

Блок настройки антенны выполнен в стальном корпусе, закрываемом стальной крышкой с резиновой прокладкой.

Блок имеет высокочастотный фидерный разъем для соединения с приемопередатчиком, зажим для подсоединения ввода антенны, шину заземления, присоединяемую к корпусу танка. Органом управления блока является ручка вариометра.

Антенное устройство включает в себя 4-метровый разъемный штырь (четыре однометровых штыря), верхний резиновый изолятор-амортизатор с резиновым зонтом, нижний тефлоновый изолятор с устройством для крепления штыревой антенны, защитный колпак с кольцом для крепления нижнего изолятора.

Для соединения основания антенны с блоком настройки применяется антенный ввод из провода марки ПВЛ.

В комплект радиостанции входит также аварийная антенна, выполненная в виде куска изолированного провода длиной 2,5 м.

В ящик с запасным имуществом, общий для радиостанции и танкового переговорного устройства Р-120, уложены следующие детали: электронные лампы 12Ж1Л и ГУ-50; лампочки освещения МН-18; специальный торцовый ключ; отвертки; провод ЛПРГС длиной 2,5 м (аварийная антенна), провод ПВЛ-2, запасное имущество к блоку питания БП-2А — 1 комплект; предохранители типа ПК-45 на 0,15 а, резиновые пробки, резиновые колпачки, кристаллические диоды Д-2Е и Д-103, проволока ММ-0,2, ключ комбинированный, заглушки хвостовика, колпачок резиновый удлиненный с хомутиком и ларингофоны.

Размещение и установка радиостанции в танке

Радиостанция Р-113 размещена в башне слева от командира танка (рис. 181). Приемопередатчик на амортизационной раме крепится на кронштейнах, приваренных к донному листу башни. Левее приемопередатчика установлен блок питания радиостанции на своей амортизационной раме.

Антенное устройство (основание антенны в сборе с амортизатором-изолятором) установлено в крыше башни.

Около основания антенны, на крыше башни, размещается блок настройки антенны. На правом борту башни размещается ящик с запасным имуществом радиостанции.

Радиостанция устанавливается в танк в следующем порядке:

1. Установить приемопередатчик и блок питания на амортизационных рамах на предусмотренные для них кронштейны и бонки и надежно закрепить их болтами.

2. Соединить приемопередатчик и блок питания кабелем.

3. Подключить провода от электрической сети танка к двум зажимам блока питания радиостанции: минусовой провод, соединенный с корпусом танка, — к левому зажиму «—», а плюсовой — к правому «+». Перед присоединением проводов необходимо выключить выключатель батарей и питание радиостанции.

4. Установить блок настройки антенны на крыше башни и подключить к нему высокочастотный кабель от приемопередатчика.

5. Установить верхний и нижний изоляторы основания антенны в собранном состоянии в крыше башни, повернув их винтами. Вставить хвостовик антенны и закрепить его гайкой-барашком, надев антенный ввод. Поставить нижний защитный колпак основа-

ния антенны, пристегнув его пружинной дужкой. Подсоединить антенный ввод к зажиму А блока настройки антенны.

6. Установить антенну снаружи танка.

7. При необходимости можно пользоваться аварийной антенной, которая залуженным концом присоединяется к зажиму А («Антенна») блока настройки антенны, а второй ее конец изолируется изоляционной лентой для исключения замыкания на корпус танка. При этом переключатель «Штырь» на передней панели приемопередатчика необходимо ставить в положение 2М.

Порядок работы на радиостанции

Работа на радиостанции складывается из подготовки ее к работе, проверки работоспособности и правильной эксплуатации.

Подготовка и проверка работоспособности радиостанции

Перед началом работы на радиосвязь радиостанцию необходимо подготовить и проверить ее работоспособность в следующем порядке:

1. Проверить наличие и состояние всего имущества, входящего в комплект радиостанции.

2. Проверить надежность крепления всех частей радиостанции и в случае необходимости ослабевшие крепежные детали подтянуть.

3. Осмотреть и при необходимости очистить от пыли и грязи антенное устройство.

Внимание! Протирать или мыть изолятор-амортизатор антенны керосином, бензином, дизельным топливом или маслом категорически запрещается.

4. Установить антенну заданной высоты. Для этого необходимо достать из чехла нужное количество штырей антенны. Сочленить эти штыри между собой, запереть замки и установить собранную антенну в патрубок хвостовика, выступающий из изолятора антенны, заперев замок нажимом антенны вниз и поворотом ее по часовой стрелке.

5. Проверить надежность присоединения проводов к зажимам «+» и «—» на блоке питания радиостанции.

6. Проверить наличие двух плавких предохранителей.

7. Открыть чехол приемопередатчика.

8. Проверить надежность подключения кабеля, соединяющего приемопередатчик с блоком настройки антенны, а также надежность подключения антенного ввода.

9. Проверить надежность подключения кабеля, соединяющего приемопередатчик с блоком питания.

10. Включить вставку шнура нагрудного переключателя в колодку Р-120 приемопередатчика.

11. Подогнать шлемофон по голове так, чтобы валики внутренних заглушек телефонов плотно облегли околушные области, а ларингофоны слегка нажимали на гортань.

12. Вставить 4-штырьковую вилку шнура шлемофона в гнезда колодки разъема нагрудного переключателя.

13. Нагрудный переключатель закрепить на груди.

14. Установить ручки управления на передней панели приемопередатчика в следующие исходные положения:

— переключатель 10 высоты штыря антенны — в положение, соответствующее высоте установленной антенны;

— переключатель 3 рода работы — в положение «Симплекс»;

— выключатель 2 «Подавитель шумов» — в положение «Выкл.»;

— регулятор 9 громкости — на наибольшую громкость (по часовой стрелке до упора);

— переключатель 1 «Работа — проверка ламп» — в положение «Работа».

15. Предварительно убедившись в том, что выключатель батарей включен и нагрудный переключатель находится в положении радиоприема, включить питание радиостанции, установив выключатель 16 питания в положение «Вкл.». При этом загораются лампы, освещающие окно шкалы и индикаторный прибор 8. Через 30—60 сек после включения питания, когда прогреются лампы приемника, в телефонах будет слышен сильный шум (или работа какой-либо радиостанции) — признак работы приемника.

16. Проверить подачу напряжений на радиостанцию при работе на прием, поставив переключатель 1 «Работа — проверка ламп» поочередно в положения «Б. сеть», «+220». Стрелка прибора 8 должна находиться в пределах красного поля шкалы, при этом одновременно проверяется исправность левого предохранителя блока питания. После проверки напряжений переключатель 1 поставить в положение «Работа».

17. Установить рабочую частоту поворотом ручек 6 установки частоты.

18. Перевести рычаг нагрудного переключателя в положение «ПРД» (на передачу).

19. Проверить подачу напряжений на радиостанцию при работе на передачу, устанавливая переключатель 1 «Работа — проверка ламп» поочередно в положения «Б. сеть», «+220» и «+550». Стрелка прибора 8 должна каждый раз находиться в пределах красного поля шкалы; при этом проверяется исправность обоих предохранителей блока питания. После проверки напряжений переключатель 1 поставить в положение «Работа».

20. Вращая ручку вариометра блока настройки антенны, настроить передатчик по наибольшему отклонению стрелки прибора 8 на передней панели приемопередатчика.

21. Проверить исправность ларингофонов и телефонов, а также исправность передатчика, произнося громко и отрывисто звук *а*, который должен прослушиваться в телефонах шлемофона.

22. Перейти с передачи на прием, переведя рычаг нагрудного переключателя в положение радиоприема, установить переключатель \mathcal{Z} рода работы в положение «Дуплекс» и проверить работу дуплексного устройства. При молчании в телефонах должен прослушиваться шум приемника. При произношении громкого a или счета «раз — два — три» радиостанция должна автоматически переключаться на передачу, стрелка прибора δ должна отклоняться, а в телефонах должно быть громкое и отчетливое самопрослушивание.

23. Проверить работу радиостанции в режиме «Дежурный прием»; рычаг нагрудного переключателя находится в положении радиоприема, переключатель \mathcal{Z} рода работы поставить в положение «Деж. прием». В телефонах должен прослушиваться сильный шум. Этот шум должен исчезнуть при переключении выключателя 2 «Подавитель шумов» в положение «Вкл.», что свидетельствует об исправности подавителя шумов. При переводе рычага нагрудного переключателя в положение «ПРД» радиостанция на передачу не должна переключаться.

24. Выключить радиостанцию, поставив выключатель «Питание» в положение «Выкл.». Установить переключатель рода работы в положение «Симплекс».

Работа на радиостанции

Для работы на радиостанции симплексом настройку следует производить в следующем порядке.

1. Поставить:

- переключатель рода работы в положение «Симплекс»;
- переключатель «Штырь» в положение, соответствующее высоте антенны;
- ручки «Установка частоты» на заданную частоту связи;
- выключатель «Подавитель шумов» в положение «Выкл.»;
- регулятор громкости в положение, соответствующее наибольшей громкости;
- переключатель «Работа — проверка ламп» в положение «Работа»;
- рычаг нагрудного переключателя в положение радиоприема.

2. Установить выключатель «Питание» в положение «Вкл.». Когда в телефонах появится шум, можно поставить выключатель «Подавитель шумов» в положение «Вкл.», если расстояние от корреспондента на среднeperесеченной местности не превышает 10 км.

3. Для перехода на передачу перевести рычаг нагрудного переключателя в положение «ПРД». Если антенна не была предварительно настроена, настроить ее вариометром блока настройки антенны по наибольшему отклонению стрелки прибора на передней панели приемопередатчика.

4. После окончания передачи перейти на прием и, если связь окончена, выключить питание радиостанции, поставив выключатель «Питание» в положение «Выкл.».

Для работы на радиостанции дуплексом необходимо предварительно произвести настройку радиостанции в режиме «Симплекс», после этого достаточно переключатель рода работы поставить в положение «Дуплекс», а рычаг нагрудного переключателя перевести в положение «ПРД», и радиостанция полностью будет подготовлена к дуплексной работе. При ведении радиосвязи в режиме «Дуплекс» радиостанция переключается на передачу автоматически от голоса оператора. Для обеспечения уверенной передачи необходимо произносить слова ясно, четко и достаточно громко.

При прекращении разговора радиостанция автоматически переключается на прием.

Внимание! Радиостанции Р-113 серии 05 в отличие от всех предшествующих серий при переключении переключателя рода работы в положение «Дуплекс» полностью подготовлены к ведению радиосвязи и перевода рычага нагрудного переключателя в положение «ПРД» не требуют.

После окончания работы на связь необходимо переключатель рода работы перевести в положение «Симплекс», а выключатель «Питание» — в положение «Выкл.».

Для работы в режиме дежурный прием радиостанцию следует настраивать в следующем порядке:

1. Поставить:

- переключатель рода работы в положение «Деж. прием»;
- переключатель «Штырь» в положение, соответствующее высоте штыревой антенны;
- ручки «Установка частоты» на заданную частоту связи;
- выключатель «Подавитель шумов» в положение «Выкл.»;
- регулятор громкости в положение наибольшей громкости.

2. Установить выключатель «Питание» в положение «Вкл.». Через 30—60 сек в телефонах должен появиться шум. При длительной работе на дежурном приеме шумы утомляют оператора, работающего на радиостанции. Для устранения шумов нужно поставить выключатель «Подавитель шумов» в положение «Вкл.» или уменьшить шумы регулятором громкости.

При длительном ожидании вызова для проверки исправности приемника нужно периодически ставить выключатель «Подавитель шумов» в положение «Выкл.» Если приемник исправен, в телефонах появится шум. При работе на связь на расстояниях свыше 10 км выключатель «Подавитель шумов» необходимо поставить в положение «Выкл.», а регулятором громкости установить необходимый уровень слышимости.

3. После окончания работы выключить радиостанцию, поставив выключатель «Питание» в положение «Выкл.». Установить переключатель рода работы в положение «Симплекс».

Внимание! Если передатчик радиостанции не был ранее настроен вариометром блока настройки антенны, то переходить на дежурный прием необходимо только после настройки передатчика радиостанции в режиме «Симплекс».

Правила ведения радиосвязи

1. Точно руководствоваться заданной схемой связи, применяя ту или иную заданную частоту и соответствующие позывные.

2. При ведении связи помнить, что радиостанция Р-113 обеспечивает беспойсковое вхождение в связь и бесподстроечную работу на любой заданной частоте и не требует никакой подстройки, кроме настройки антенны вариометром блока настройки антенны (в режиме «Симплекс» — передача).

Поэтому в случае отсутствия связи с корреспондентом необходимо выключатель «Подавитель шумов» поставить в положение «Выкл.», увеличивая этим дальность действия приемника (т. е. повышая его чувствительность), и точнее подстроить по наибольшему отклонению стрелки прибора вариометр антенны (в режиме «Симплекс» — передача).

3. Настройку передатчика вариометром блока настройки антенны производить как можно быстрее.

Помни! Противник подслушивает!

4. Перед работой на передачу убедиться в том, что корреспондент не работает на передачу и не занят приемом другой радиостанции. Если частота занята, следует подождать на приеме ее освобождения.

5. Работать на передачу только в случае действительной необходимости при строгом соблюдении установленных правил радиосвязи. Время работы на передачу должно быть как можно короче.

Предупреждение! При ведении радиосвязи симплексом необходимо постоянно проверять положение рычага нагрудного переключателя, чтобы он находился в положении радиоприема, когда оператор не передает радиogramмы, так как при случайном переключении рычага в положение «ПРД» эта радиостанция, находясь на передаче, будет полностью срывать радиосвязь в своей радиосети. Путем самопрослушивания оператор должен проверить, в каком положении находится его радиостанция — на передаче или на приеме; если он слышит в телефонах свой разговор, значит, его радиостанция находится на передаче и ее немедленно надо переключить на прием.

6. При передаче команд и радиogramм слова произносить ясно, отчетливо, не спеша, не «глотая» окончаний, громко не кричать. Команды и радиogramмы должны быть краткими и ясными.

7. При ведении радиосвязи в режиме «Дуплекс» передаваемая речь должна быть плавной, но не медленной, не тягучей, так как при паузах между словами, превышающих 0,5 сек, и при слабом произношении слова или даже его окончания передатчик радиостанции может автоматически выключиться и радиостанция вновь перейдет на прием. Это выключение сопровождается характерным щелчком в телефонах и отсутствием самопрослушивания. Передаваемая с такими длительными паузами речь будет приниматься

с дроблением. По окончании передачи корреспондентом какой-либо радиogramмы его передатчик выключается не мгновенно, а через небольшой промежуток времени (примерно 0,5 сек), необходимый для срабатывания автоматической системы дуплекса. Поэтому отвечать корреспонденту следует не сразу, а после паузы продолжительностью примерно в 1 сек.

При работе дуплексом необходима повышенная дисциплина ведения радиообмена, так как каждое произнесенное слово автоматически включает передатчик и излучается в эфир.

8. Длительная работа радиостанции в режимах дуплекса и симплекса допустима при соотношении времени передачи и времени приема 1 : 3, но не более 10 мин на передачу.

В режиме дежурного приема длительность работы на радиостанции не ограничена.

Работа на радиостанции через переговорное устройство описана в разделе «Танковое переговорное устройство» настоящей главы.

Уход за радиостанцией

Радиостанция всегда должна быть в полной боевой готовности. Она должна находиться под постоянным наблюдением командира танка и подвергаться осмотру и проверке в установленные командованием сроки, а также при контрольных осмотрах и технических обслуживаниях танка № 1, 2 и 3.

При контрольном осмотре необходимо:

1. Проверить антенное устройство: исправность и прочность крепления изоляторов и защитного зонта на верхнем изоляторе, чистоту и исправность замков, сочленяющих штыри антенны.

2. Осмотром и опробованием в работе проверить исправность всех ручек и переключателей приемопередатчика.

3. Проверить работоспособность радиостанции в таком же порядке, какой был указан в «Подготовке и проверке работоспособности радиостанции перед началом работы на радиосвязь».

4. Проверить наличие и укомплектованность запасной антенны и ящика с ЗИП.

При технических обслуживаниях № 1 и № 2 необходимо выполнить операции контрольного осмотра и дополнительно:

1. Проверить наличие и состояние всего имущества радиостанции; оно должно находиться в предназначенных для него местах и укладках. Если какого-либо имущества недостает, то его необходимо пополнить.

2. Очистить радиостанцию и изолятор антенны от пыли и грязи. Изолятор необходимо протереть чистой сухой тряпкой. Протирать его керосином, бензином, маслом или дизельным топливом запрещается. При очистке изолятора резиновый зонт следует приподнять и прочистить не только изолятор, но и внутреннюю поверхность зонта.

3. Проверить и при необходимости подтянуть крепеж приемопередатчика, блока настройки антенны, антенного изолятора и блока питания (только при ТО № 2).

При техническом обслуживании № 3 необходимо выполнить операции технических обслуживаний № 1 и № 2 и дополнительно:

1. Осмотреть зажимы «+» и «—» 26 в (на блоке питания), антенные гнезда и зажимы на приемопередатчике и блоке настройки антенны, а также проверить надежность присоединения к ним проводов и кабеля. Все зажимы должны быть чистыми и хорошо затянутыми. Одновременно с осмотром всех зажимов и контактов следует убедиться в исправности подведенных к ним проводов.

2. Осмотреть кабель, соединяющий приемопередатчик с блоком питания, и проверить надежность его подсоединения.

3. Вынуть хвостовик антенны из изолятора, проверить состояние его гибкой части, при необходимости удалить ржавчину, смазать гибкую часть техническим вазелином; в случае разрушения тросика (гибкой части) заменить хвостовик запасным.

Во время перевода танков на весенне-летнюю эксплуатацию необходимо закрашивать металлические поверхности деталей радиостанции с поврежденной окраской, удалив с них предварительно ржавчину, если она будет.

Возможные неисправности радиостанции

Радиостанция Р-113 — сложный многоламповый прибор. Ее ремонт и настройка требуют наличия специальных приборов и оборудования, а также высокой квалификации и практических знаний обслуживающего персонала.

Экипажу танка разрешается лишь устранять такие мелкие неисправности, как исправление погнутых штырей антенны, замена неисправных предохранителей, перегоревших лампочек освещения шкалы и индикаторного прибора, исправление поврежденных кабелей, шнуров или соединительных проводов и т. п.

При обнаружении более серьезных дефектов или повреждений радиостанция должна быть демонтирована и отправлена для ремонта в специальную мастерскую. Ниже приводятся некоторые из возможных неисправностей радиостанции и способы их устранения.

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
При включении выключателя «Питание» не работает умформер в блоке питания. Освещение шкалы нет	1. Не включен выключатель батарей 2. Сгорел 20 а предохранитель на распределительном щитке башни	Включить выключатель батарей Заменить предохранитель исправным из ЗИП электрооборудования

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
<p>При включении выключателя «Питание» освещение шкалы есть, но умформер не работает</p> <p>Умформер в блоке питания работает, освещение шкалы есть, но приемник не работает (в телефонах шума нет)</p>	<p>Обрыв в кабеле от блока питания к радиостанции</p> <p>1. Неисправны телефоны или обрыв телефонной цепи</p> <p>2. Сгорел предохранитель 0,15 а (левый) на блоке питания</p> <p>3. Неисправна лампа приемника</p>	<p>Разобрать кабель, найти место обрыва и исправить</p> <p>Проверить исправность телефонов включением шлемофона в сеть ТПУ. Неисправный шлемофон отремонтировать в мастерской</p> <p>Проверить по индикаторному прибору наличие напряжения «+220 в». При отсутствии показания индикаторного прибора заменить предохранитель в блоке питания</p> <p>Радиотехнику или квалифицированному радиомастеру проверить исправность ламп с помощью индикаторного прибора и имеющейся на верху кожуха таблицы «Проверка ламп». Неисправную лампу заменить</p>
<p>При переводе рычага нагрудного переключателя в положение «ПРД» (на передачу) в режиме «Симплекс» умформер передатчика не запускается</p> <p>Не настраивается передатчик. Нет самопрослушивания</p>	<p>Неисправен нагрудный переключатель</p> <p>1. Перегорел предохранитель на блоке питания (правый)</p> <p>2. Неисправна лампа передатчика</p>	<p>Заменить нагрудный переключатель со шнуром исправным из комплекта ТПУ Р-120. Неисправный отремонтировать в мастерской</p> <p>Проверить по индикаторному прибору наличие напряжения «+550 в». При отсутствии показания прибора предохранитель заменить исправным</p> <p>С помощью индикаторного прибора и таблицы проверить исправность ламп. Неисправную лампу заменить. Устраняет радиотехник</p>
<p>Внезапная потеря связи, самопрослушивание есть, показание прибора резко уменьшилось</p>	<p>Обрыв ввода антенны или соединительного кабеля. Сбита антенна (все 4 колена)</p>	<p>Проверить состояние ввода антенны, устранить его обрыв. Проверить соединительный кабель. Устранить обрыв. Вместо сбитой антенны установить запасную</p>
<p>То же, но стрелка индикатора отклоняется на всю шкалу</p>	<p>Замыкание на корпус антенного ввода</p>	<p>Устранить короткое замыкание антенного ввода</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
При переходе на другую частоту связи нет самопрослушивания или отдачи (или того и другого вместе)	Неправильно установлены ручки установки частоты	Установить ручки «Установка частоты» в положение, при котором цифры в окне должны находиться на одном уровне
В режиме «Дуплекс» передатчик от голоса оператора срабатывает (ток в антенне возникает), но самопрослушивания и шума в телефонах нет	1. Неисправна цепь телефонов в шлемофоне 2. Неисправен приемник (вышла из строя лампа)	Проверить шлемофон. Устранить неисправность С помощью радиотехника проверить исправность ламп приемника. Неисправную лампу заменить
В том же режиме передатчик не срабатывает. Самопрослушивания нет. В режиме «Симплекс» — передача отдачи в антенне есть. Шумы приемника нормальные	1. Неисправна цепь ларингофонов в шлемофоне 2. Неисправна лампа подмодулятора	Проверить шлемофон. Устранить неисправность С помощью радиотехника проверить и заменить лампу
При переключении выключателя «Подавитель шумов» в положение «Вкл.» в телефонах прослушиваются шумы	Неисправна лампа подавителя шумов	С помощью радиотехника проверить и заменить лампу
Отсутствует освещение окна шкалы установки частоты	Перегорела лампочка освещения шкалы	Перегоревшую лампочку заменить исправной из ЗИП

ТАНКОВОЕ ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО

Назначение и краткое описание переговорного устройства

Танковое переговорное устройство Р-120 предназначается для внутренней телефонной связи между членами экипажа и для выхода командира танка и наводчика на внешнюю связь через радиостанцию Р-113, а также для связи членов экипажа с командиром десанта, находящимся на танке.

Переговорное устройство Р-120 имеет общий с радиостанцией Р-113 блок питания БП-2А.

В комплект ТПУ Р-120 входят следующие основные части (рис. 194): аппарат А-1 командира танка, аппарат А-2 наводчика, два аппарата А-3 (механика-водителя и заряжающего), розетка командира десанта, нагрудные переключатели со шнурами и шлемофоны с ларинго-телефонной гарнитурой. Комплект запасных частей является общим для ТПУ и радиостанции.

Аппарат А-1 служит командиру танка для внутренних переговоров со всеми членами экипажа и командиром десанта, а также

для его выхода на внешнюю связь через радиостанцию Р-113. Аппарат смонтирован в металлическом корпусе. На лицевой стенке корпуса расположены переключатель рода работы на три положения («Р-112», «ВС» и «Р-113») и ручка для регулировки громкости при работе на внутреннюю связь. На верхней части корпуса расположена колодка шестиконтактного разъема для подключения шлемофона командира. На нижней части корпуса размещены пять отверстий с резиновыми уплотнительными кольцами, предназначенных для ввода соединительных кабелей, и сдвоенный выключатель ТПУ.

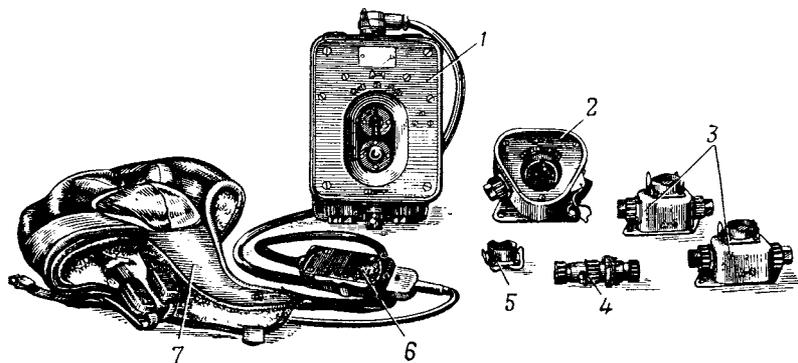


Рис. 194. Основные части танкового переговорного устройства Р-120:
 1 — аппарат А-1 командира машины; 2 — аппарат А-2 наводчика; 3 — аппараты А-3 механика водителя и заряжающего; 4 — штепсельный разъем; 5 — розетка командира десанта; 6 — нагрудный переключатель со шнуром; 7 — шлемофон с ларинго-телефонной гарнитурой

Внутри аппарата смонтирован трехламповый усилитель (на лампах 12Ж 1-Л), предназначенный для усиления громкости речи при внутренней связи.

Аппарат А-2 служит наводчику для внутренних переговоров со всеми членами экипажа и командиром десанта, а также в случае необходимости — для его выхода на внешнюю связь через радиостанцию Р-113.

Аппарат смонтирован в металлическом корпусе треугольной формы. На лицевой стороне корпуса аппарата расположен переключатель рода работы на три положения («Р-112», «ВС» и «Р-113»). По бокам корпуса располагаются колодка шестиконтактного разъема для подключения шлемофона и отверстие с резиновым уплотнением для ввода соединительного кабеля.

Аппараты А-3 служат механику-водителю и заряжающему для внутренних переговоров с командиром танка, наводчиком и командиром десанта.

На лицевой стенке корпуса аппарата А-3 смонтирована колодка шестиконтактного разъема для подключения к аппарату шнура с нагрудным переключателем, а на боковых стенках корпуса

имеются два отверстия с резиновыми уплотнениями для ввода соединительных кабелей.

Розетка командира десанта служит для телефонной связи командира десанта с экипажем танка. Розетка имеет колодку шести-контактного разъема для подключения шнура с нагрудным переключателем и шлемофоном для командира десанта. Эта розетка подключается к аппарату А-1 через сетевой разъем типа «ШР».

Нагрудный переключатель служит для переключения командиром танка и наводчиком радиостанции с приема на передачу (и наоборот), для подключения шлемофона к соответствующему аппарату ТПУ или к приемопередатчику радиостанции и для осуществления циркулярного вызова любым членом экипажа. Нагрудный переключатель имеет рычаг для переключения радиостанции с приема на передачу и обратно, а также для осуществления циркулярного вызова всех членов экипажа на внутреннюю телефонную связь.

Шлемофон состоит из шлема танкиста с вмонтированными в него двумя электромагнитными ларингофонами и двумя низкоомными телефонами и из шнура с четырехштырьковой вилкой, вставляемой в гнезда нагрудного переключателя и подключающей таким образом через шнур с нагрудным переключателем шлемофон к аппарату ТПУ или к радиостанции.

Ларингофон — прибор, преобразующий механические колебания голосовых связок говорящего в электрические колебания звуковой частоты.

Телефон — прибор, преобразующий электрические колебания низкой частоты в звуковые волны, слышимые ухом радиста. При пропускании переменного тока звуковой частоты тонкая металлическая мембрана, находящаяся вблизи магнитов, начинает колебаться, воспроизводя звуки, воспринятые ларингофоном передающей радиостанции.

Схема танкового переговорного устройства выполнена так, что оба аппарата А-3 и розетка командира десанта были постоянно включены на внутреннюю связь: телефоны и ларингофоны шлемофонов, включенных в эти аппараты, соединяются непосредственно с выходом и входом усилителя.

Шлемофоны аппаратов А-1 и А-2 соединяются с радиостанцией или с усилителем ТПУ в зависимости от положения переключателя рода работы соответствующего аппарата.

При осуществлении циркулярного вызова путем перевода рычага нагрудного переключателя в положение «Выз.» (с любого аппарата ТПУ) аппараты А-1 и А-2 переключаются с внешней на внутреннюю связь независимо от положения переключателя рода работы («Р-112» или «Р-113»).

Принципиальная схема ТПУ подробно описана в прилагаемом к танку «Описании и инструкции по эксплуатации переговорного устройства типа Р-120».

Размещение аппаратов ТПУ

Аппарат А-1 командира танка расположен слева от сиденья командира на левой стенке башни, над приемопередатчиком радиостанции (рис. 181).

Аппарат А-2 наводчика установлен слева от него, на стенке башни.

Аппарат А-3 заряжающего расположен справа от него, на крыше башни, а аппарат А-3 механика-водителя — в отделении управления, сзади сиденья механика-водителя, на подбашенном листе (рис. 180).

Внешняя розетка ТПУ для командира десанта установлена на корме башни, в верхней ее части (рис. 181).

Подготовка ТПУ к работе

Для подготовки ТПУ к работе необходимо:

1. Надеть шлемофоны и закрепить их так, чтобы ларингофоны плотно прилегали к гортани с обеих сторон.
2. Закрепить нагрудный переключатель, пристегнув к пуговице одежды кожаную петлю корпуса переключателя.
3. Подключить четырехштырьковую вилку шнура шлемофона к нагрудному переключателю.
4. Соединить шестиштырьковую вставку шнура нагрудного переключателя с колодкой своего аппарата.
5. Соединить вставку кабеля, идущего от аппарата А-1, с колодкой «Р-120» приемопередатчика радиостанции Р-113.
6. Включить двойной выключатель внизу усилителя А-1 переговорного устройства.
7. Регулятором громкости установить необходимую громкость.

Порядок работы на ТПУ

1. Для связи командира танка или наводчика с остальными членами экипажа или командиром десанта необходимо поставить переключатель на соответствующем аппарате (А-1 или А-2) в положение «ВС».

Независимо от положения переключателей рода работы на аппаратах А-1 и А-2 командир десанта, механик-водитель и заряжающий постоянно включены во внутреннюю связь.

2. При переходе командира танка или наводчика на связь с внешними корреспондентами через радиостанцию необходимо установить переключатель на соответствующем аппарате (А-1 или А-2) в положение «Р-113» и вести радиосвязь в соответствии с правилами работы на радиостанции.

3. Для осуществления кем-либо из членов экипажа циркулярного вызова на внутреннюю связь всех остальных членов экипажа или другого оператора, работающего на радиостанции, следует

перевести рычаг нагрудного переключателя в положение «Выз.», передать необходимое и после разговора отпустить рычаг до фиксированного положения, так как в данном положении рычага командир или наводчик, если они работали на радиостанции, отключаются от нее и переводятся на внутреннюю связь.

Уход за аппаратами ТПУ

Танковое переговорное устройство должно быть всегда в состоянии готовности к работе. С танка оно может сниматься только для ремонта, который нельзя произвести непосредственно в танке.

Переговорное устройство должно находиться под постоянным наблюдением командира танка и осматриваться в установленные сроки.

При контрольном осмотре танка необходимо включить танковое переговорное устройство и проверить его работу путем переговоров со всех аппаратов. При этом необходимо обратить внимание на состояние электрических контактов в разъемах и на работу регулятора громкости и нагрудных переключателей.

При технических обслуживаниях № 1 и № 2 необходимо выполнить указанное в контрольном осмотре и дополнительно очистить от пыли и грязи шлемофоны и проверить внешнее состояние ларингофонов, телефонов, шнуров и нагрудных переключателей, а также контактных вставок и колодок.

При техническом обслуживании № 3 необходимо выполнить указанное в ТО № 1 и № 2 и дополнительно проверить наличие и исправность всех аппаратов переговорного устройства.

Все замеченные при осмотрах и проверке работоспособности переговорного устройства неисправности немедленно устранить.

Возможные неисправности ТПУ

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
При включении двоярного выключателя на аппарате А-1 не вращается умформер в блоке питания БП-2А	Сгорел 20 а предохранитель на распределительном щитке башни	Проверить предохранитель и сгоревший заменить исправным
Отсутствуют внутренняя связь и самопрослушивание со всех аппаратов	1. Сгорел предохранитель 0,15 а (левый) на блоке питания БП-2А 2. Короткое замыкание в телефонной или ларингофонной цепи одного из шлемофонов	Сгоревший предохранитель заменить исправным Последовательным отсоединением шлемофонов от аппаратов отыскать неисправный шлемофон и отправить его в мастерскую

Неисправность	Причина неисправности	Способ обнаружения и устранения неисправности
<p>Нет внутренней связи или самопрослушивания с какого-либо аппарата</p> <p>При переводе рычага нагрудного переключателя в положение «ПРД», когда переключатель рода работы на аппарате А-1 (или А-2) находится в положении «Р-113», радиостанция на передачу не переключается</p> <p>При переводе рычага нагрудного переключателя в положение «Выз.» командир или наводчик не переключается на внутреннюю связь</p>	<p>3. Неисправность в схеме усилителя аппарата А-1</p> <p>Обрыв в ларингофонных или телефонных цепях шлемофона или шнура нагрудного переключателя</p> <p>1. Повреждение в нагрудном переключателе или его шнуре</p> <p>2. Повреждение в монтаже аппаратов А-1 или А-2</p> <p>Повреждение в нагрудном переключателе командира или наводчика</p>	<p>Неисправность отыскивается и устраняется радиотехником</p> <p>Проверить цепи шлемофона и нагрудного переключателя и устранить неисправность в мастерской</p> <p>Проверить нагрудный переключатель, заменяя его исправным. Неисправный отремонтировать в мастерской</p> <p>Повреждение отыскивается и устраняется радиотехником</p> <p>Проверить нагрудный переключатель, заменяя его исправным. Неисправный отремонтировать в мастерской</p>

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА ДЫМОПУСКА

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ УГЛЕКИСЛОТНАЯ УСТАНОВКА

Для тушения пожара, возникшего в танке, применяется противопожарная углекислотная установка, содержащая углекислый газ, который при тушении пожара заполняет все свободное пространство того отделения танка, где возник пожар. Углекислый газ вытесняет находящийся в отделении воздух, в результате чего процесс горения становится невозможным.

Углекислый газ нейтрален и не влияет на окружающие материалы и предметы.

Высокая концентрация углекислого газа, образующаяся при тушении пожара, при кратковременном нахождении экипажа в танке не опасна для жизни.

Противопожарная установка полуавтоматического типа с кнопочным управлением. Она обеспечивает тушение трех отдельных пожаров или двух пожаров, возникших одновременно в разных отделениях, и еще одного пожара в одном из отделений.

Для тушения каждого отдельного пожара расходуются один баллон углекислоты, для одновременного тушения пожаров в двух отделениях — два баллона.

Устройство установки

Противопожарная углекислотная установка (рис. 195) состоит из трех пятилитровых баллонов 1 с углекислотой, двух трубопроводов 9, соединяющих баллоны с боевым и силовым отделениями, шести термоэлектроизвещателей 6, сигнального щитка 4, кнопки 3 заряжающего, звукового сигнала 5, автомата 8 ППО и восьми распылителей 7.

Баллоны для углекислоты расположены в заднем правом углу боевого отделения танка (рис. 196).

Каждый баллон заряжен углекислотой в количестве 1,8—2,0 кг. Баллон 1 (рис. 197) снабжен головкой с сифонной трубкой.

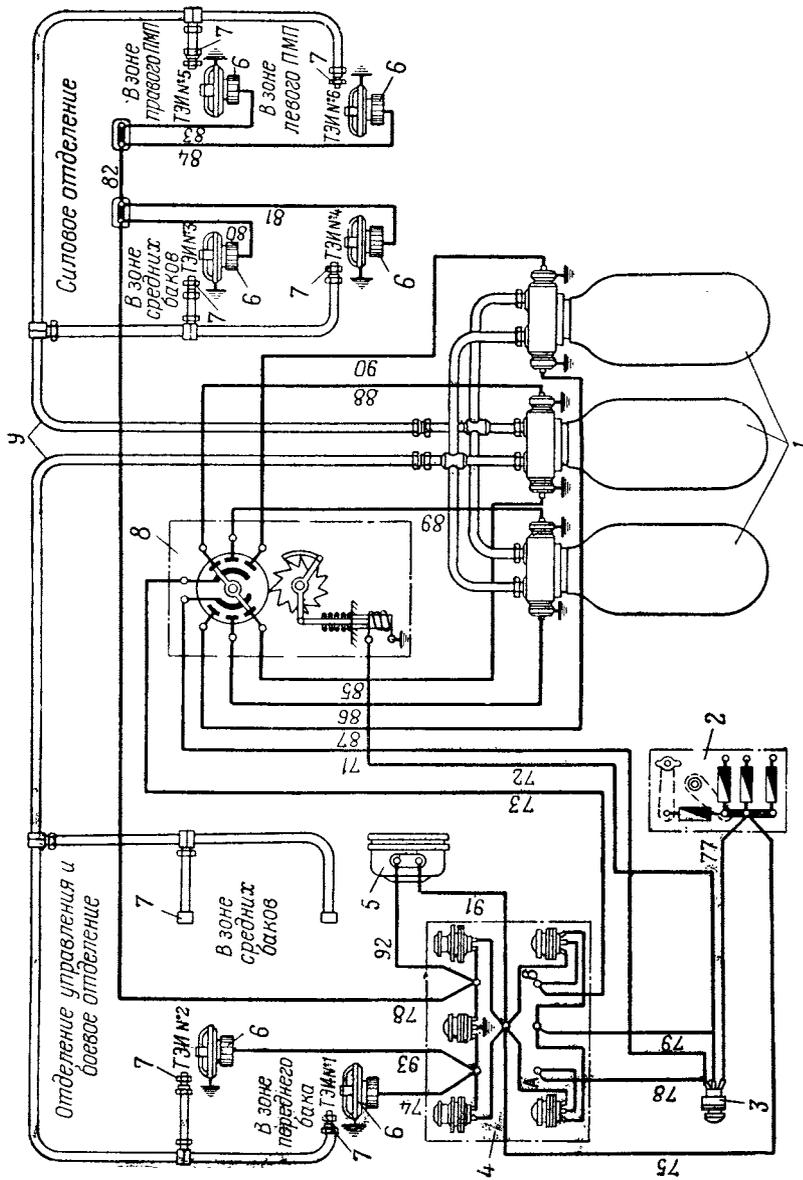


Рис. 195. Принципиальная схема противопожарного оборудования:
 1 — баллон для углекислоты; 2 — главный распределительный щиток; 3 — кнопка заряжающего; 4 — сигнальный штекер; 5 — звуковой сигнал; 6 — термоэлектронизвещатель; 7 — распылитель; 8 — автомат ППО; 9 — трубопроводы

Головка баллона состоит из корпуса 2, двух пробок 5, ввернутых на резьбе в корпусе головки, двух поршней 6 с пробойниками и фиксирующими кольцами, двух шайб 3 с мембранами, заглушек 4, закрывающих выходные отверстия при хранении и транспортировке баллона.

Полость в пробке 5 служит для установки пиропатрона с электрозапалом. Она закрывается накидной гайкой 7. Под накидную гайку устанавливается прокладка 8, предохраняющая полость от загрязнения при хранении и транспортировке.

В штуцер корпуса головки ввернута пробка 9 с прокладкой, закрывающая отверстие, используемое для зарядки баллона углекислотой. На штуцер корпуса навертывается заглушка 10 с прокладкой 11.

В нижней части корпуса головки имеется конусная резьба, при помощи которой головка прочно ввернута (на олове) в горловину баллона.

Трубопроводы предназначены для подвода углекислоты из баллонов к очагам пожаров.

Каждая магистраль трубопроводов, соединяющая баллоны с боевым и силовым отделениями, заканчивается четырьмя выпускными распылителями.

В боевом отделении два распылителя расположены в носовой части корпуса, между боеукладкой и топливными баками и два — на перегородке силового отделения.

В силовом отделении два распылителя расположены у планетарных механизмов поворота, один — на топливном баке под воздухоочистителем и один — между генератором и топливными баками. Концы трубопроводов подсоединяются к распылителям 12 (рис. 198), которые приварены к кронштейнам термоэлектроизвещателей. Трубопровод, расположенный на перегородке силового отделения, оканчивается двумя распылителями, приваренными прямо к трубопроводу, без термоэлектроизвещателя.

Термоэлектроизвещатель замыкает электрическую цепь сигнальных приборов, оповещающая механика-водителя световым и звуковым

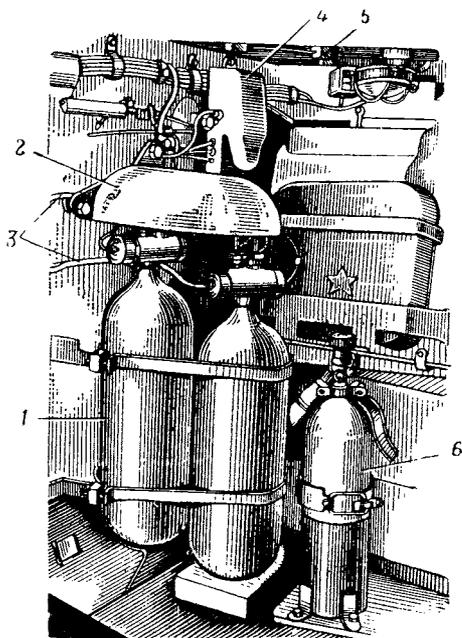


Рис. 196. Размещение противопожарного оборудования в боевом отделении:

1 — баллон с углекислотой; 2 — защитный кожух; 3 — трубопроводы; 4 — автомат ППО; 5 — кнопка заряжающего; 6 — ручной огнетушитель

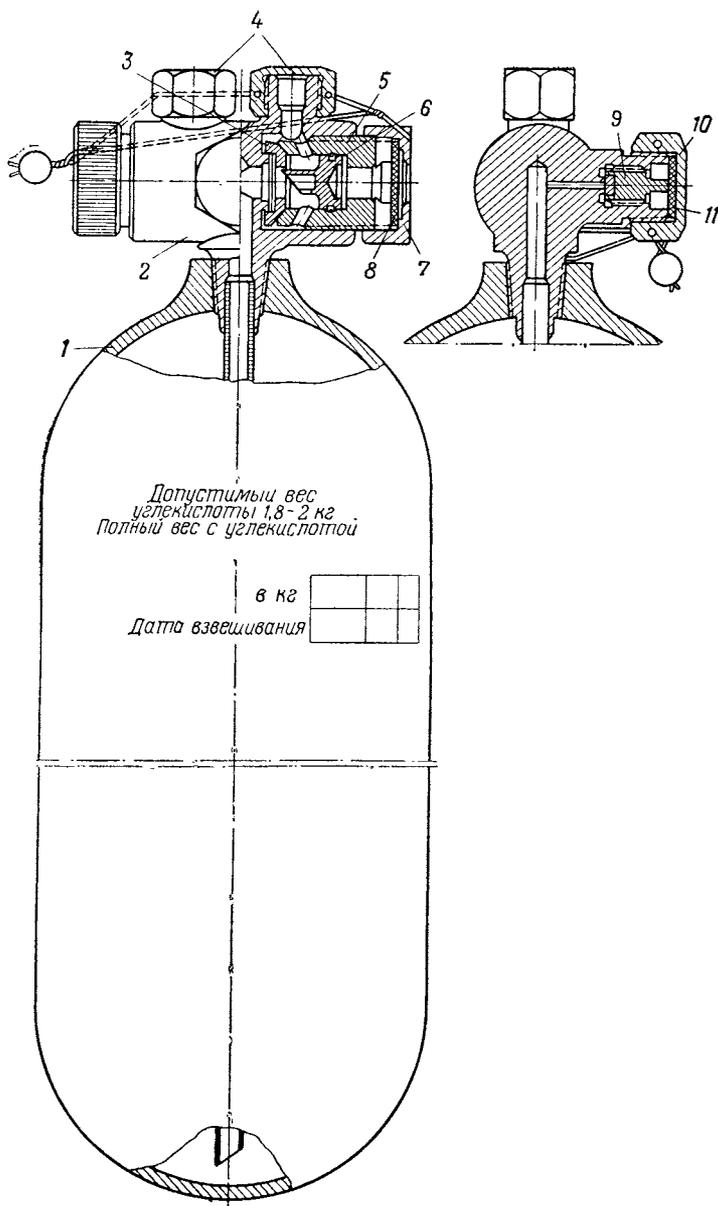


Рис. 197. Баллон для углекислоты:

1 — баллон; 2 — корпус с сифонной трубкой, 3 — шайба с мембраной;
 4 — заглушка; 5 — пробка; 6 — поршень с фиксирующим кольцом и пробойником; 7 — накидная гайка; 8 — прокладка; 9 — пробка; 10 — заглушка;
 11 — прокладка

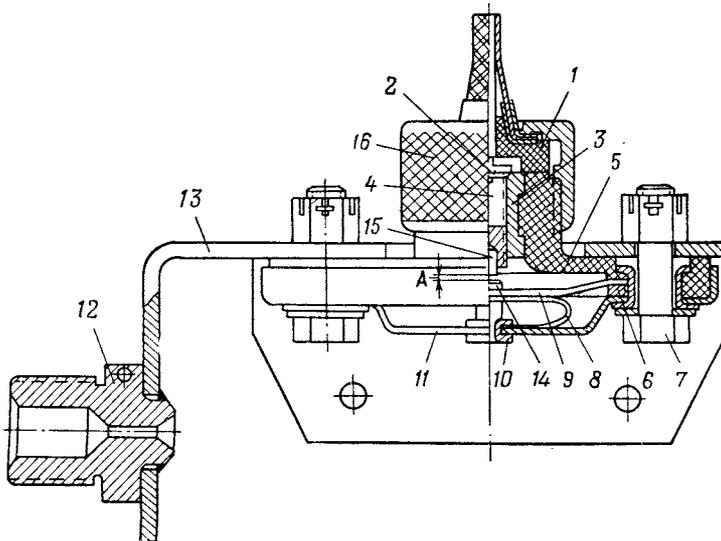


Рис. 198. Термоэлектроизвещатель:

1 — резиновый уплотнитель; 2 — контакт провода; 3 — втулка; 4 — контактный винт; 5 — корпус; 6 — кольцо; 7 — болт; 8 — перемычка; 9 — мембрана; 10 — поршень; 11 — кожух; 12 — распределитель; 13 — кронштейн; 14 и 15 — контакты; 16 — накидная гайка

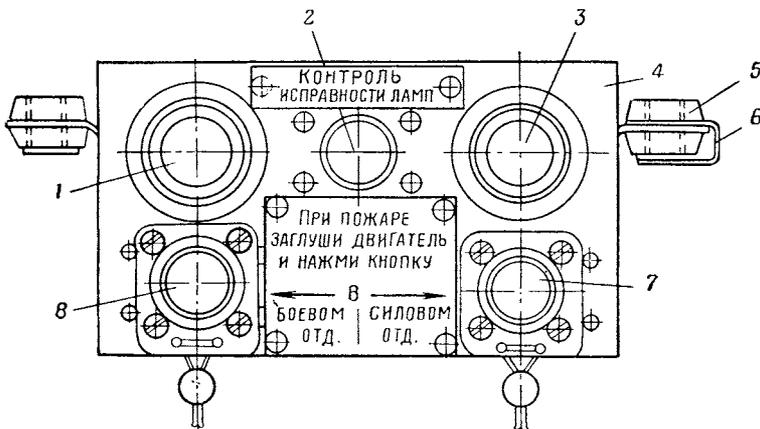


Рис. 199. Сигнальный щиток:

1 — сигнальная лампа боевого отделения; 2 — кнопка контроля сигнальных ламп; 3 — сигнальная лампа силового отделения; 4 — кожух; 5 — амортизатор; 6 — перемычка; 7 — кнопка силового отделения; 8 — кнопка боевого отделения

сигналами о пожаре, возникшем в силовом отделении, или световым сигналом при пожаре в боевом отделении.

Термоэлектроизвещатель состоит: из корпуса 5, изготовленного из волокнита, латунной втулки 3, в которую ввернут винт 4 с серебряным контактом, обеспечивающим надежность замыкания электрической цепи, кожуха 11, мембраны 9 с серебряным контактом 14, поставленной между корпусом термоэлектроизвещателя и кольцом 6, медной перемычки 8 с пистоном 10, обеспечивающей надежный контакт мембраны с корпусом, накидной гайки 16 с контактом 2, который прижимается накидной гайкой 16 через резиновый уплотнитель 1 к контактному винту 4.

Кожух 11 крепится к корпусу термоэлектроизвещателя двумя заклепками. Снизу в кожухе против мембраны сделаны четыре выреза для быстрого ее нагревания при пожаре.

Термоэлектроизвещатель закрепляется при помощи двух болтов 7 на кронштейне, к которому приварен распылитель 12.

Сигнальный щиток (рис. 199) предназначен для установки кнопок 7 и 8 приведения углекислотной установки в действие, сигнальных ламп 1 и 3 для оповещения механика-водителя о возникшем пожаре и кнопки 2 контроля исправности ламп.

В отверстиях лап щитка имеются амортизаторы 5. Для контакта щитка с корпусом одна из лап снабжена перемычкой 6. Щиток крепится двумя болтами к корпусу танка справа от механика-водителя. При нажатии на кнопку 2 обе сигнальные лампы должны загореться. Сигнальные лампы 10 *вт*, 28 *в* — одноконтактные, устанавливаются в пластмассовых патронах, которые закрепляются на сигнальном щитке.

В боевом отделении на подбашенном листе над баллонами для углекислоты находится кнопка заряжающего для тушения пожара в боевом отделении.

Звуковой сигнал системы противопожарного оборудования расположен на наклонном носовом листе перед сиденьем механика-водителя.

Автомат ППО (рис. 200, 201) предназначен для отключения сработавших баллонов, подготовки очередных баллонов к тушению пожара, а также для отсчета количества сработавших баллонов. Он состоит из корпуса 8, крышки 9, тягового реле 11, валика 6 с храповиком, панели 4 с контактами и диска 3 с контактами.

На корпусе 8 монтируют детали автомата. Три прилива с отверстиями предназначены для крепления автомата к корпусу танка. Внутри корпуса закреплено тяговое реле РП-1.

В отверстиях нижней части корпуса и панели с контактами помещен валик 6 с храповиком. На валике установлены щека 2 с собачкой 7, диск 3 с контактами и сектор 1 с цифрами. В торце валика 6 сделан паз под отвертку для установки счетчика в нулевое положение при замене баллонов и проверке электрических цепей.

В нижней части боковых стенок корпуса сделано по три отверстия для проводов, идущих к электрозапалам баллонов. В левой боковой стенке еще одно отверстие для электропровода, подводящего электрический ток к обмотке тягового реле. Через два отверстия в нижней части корпуса проходят электропровода к зажи-

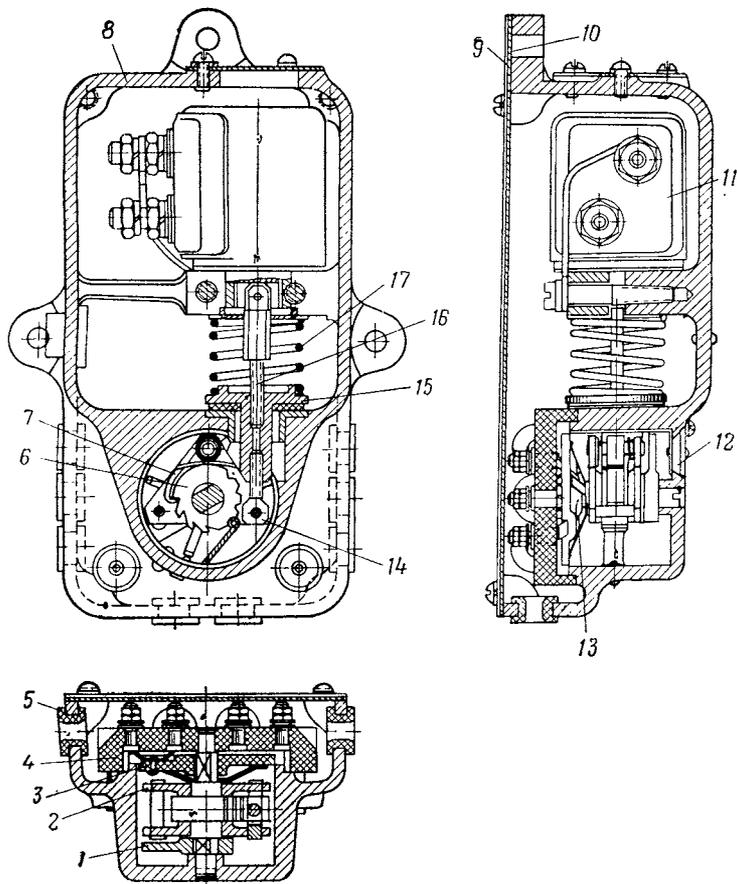


Рис. 200. Автомат ППО:

1 — сектор с цифрами; 2 — щека; 3 — диск с контактами; 4 — панель с контактами; 5 — резиновая втулка; 6 — валик с храповиком; 7 — собачка; 8 — корпус; 9 — крышка; 10 — прокладка; 11 — тяговое реле; 12 — отверстие; 13 — пружина; 14 — серьга; 15 — тарелка; 16 — тяга; 17 — пружина

мам контактов Б и Т панелей, идущие от соответствующих кнопок на сигнальном щитке механика-водителя. Во всех этих отверстиях имеются резиновые втулки 5, предохраняющие провода от перетирания о кромки отверстия.

Корпус с задней стороны закрывается крышкой 9. Между корпусом и крышкой поставлена резиновая прокладка 10.

Тяговое реле *11* состоит из катушки, сердечника и двух контактов. Верхний контакт соединен с корпусом, нижний — с электропроводом, идущим к сигнальному щитку.

Сердечник реле соединен с тягой *16*, на другом конце которой закреплена тарелка *15*, служащая опорой для возвратной пружины *17*. В нижнюю часть тарелки ввернута серьга *14*, которая посредством штифта соединена со щекой.

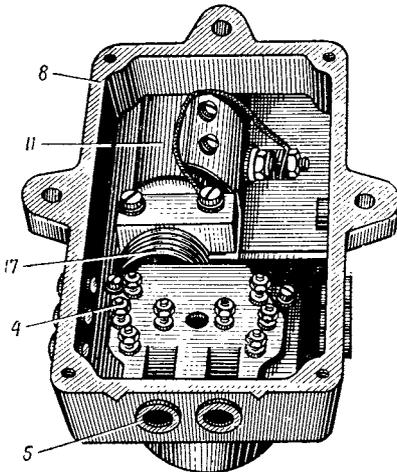


Рис. 201. Автомат ППО
Обозначения те же, что и на рис. 200

На одном конце валика *6* жестко посажен сектор *1* с цифрами 0, 1, 2, 3, на другом закреплен диск *3* с контактами. Щека *2* соединена с храповиком только через собачку *7*. При втягивании сердечника щека, свободно посаженная на валике, поворачивается и вводит собачку в зацепление с очередным зубом храповика. При опускании сердечника собачка под действием пружины поворачивает валик вместе с храповиком и диском *3*, в результате чего контакты диска замыкают очередные контакты панели.

Панель *4* изготовлена из волокнита. В ней расположена два прямоугольных и шесть круглых контактов. Зажимы прямоугольных контактов обозначены буквами Б и Т, соответственно электрозапалам пиропатронов в цепи боевого отделения или силового отделения. Зажимы круглых контактов обозначены цифрами 1, 2, 3 и соединены электропроводами с пиропатронами баллонов.

Диск *3* изготовлен из волокнита. При помощи двух заклепок к нему приклепаны два контакта, обеспечивающие каждый в отдельности соединение прямоугольных контактов Б и Т с контактами 1, 2, 3. Для более надежного прилегания контактов диска к контактам панели между щекой и диском поставлена пластинчатая пружина *13*.

Работа установки

При возникновении очага пожара в боевом или силовом отделении мембрана термоэлектроизвещателя, нагреваясь, выпрямляется и замыкает контакты. На сигнальном щитке загорается одна из ламп, а при пожаре в силовом отделении включается звуковой сигнал.

При нажатии на кнопки сигнального щитка механика-водитель или заряжающий через контакты Б или Т панели и контакты по-

движного диска автомата ППО замыкается электроцепь запала пиропатрона и одновременно включается реле. Сердечник реле втягивается и, поворачивая щеки, переставляет собачку на следующий зуб храповика. При отпуске кнопки на щитке тяговое реле выключается и сердечник возвращается под действием пружины в исходное положение, поворачивая храповик с подвижным сектором. Контакты диска замыкают при этом контакты запалов пиропатронов следующего баллона и этим подготавливают его к действию. Сектор с цифрами поворачивается и против отверстия 12 устанавливается цифра, указывающая количество сработавших баллонов.

При замыкании цепи электрозапала пиропатрон взрывается, поршень 6 (рис. 197) с пробойником перемещается под действием газов, пробивает мембрану и углекислота из баллона по трубопроводу устремляется в то отделение, где возник пожар.

Действия экипажа при возникновении пожара в танке и меры предосторожности

Для тушения пожара механику-водителю необходимо заглушить двигатель, командиру танка и заряжающему выключить вентиляторы; этим будет исключена возможность выбрасывания углекислоты из танка. После этого механик-водитель нажимает на кнопку, над которой горит сигнальная лампочка. Для тушения пожара в боевом отделении надо нажать на кнопку заряжающего. Нажимать на кнопку нужно до отказа.

При пожаре в силовом отделении члены экипажа находятся в машине и продолжают выполнять свои обязанности. После ликвидации пожара, если позволяет обстановка, необходимо осмотреть и установить степень повреждения, нанесенного пожаром.

При пожаре в боевом отделении командир танка и заряжающий открывают люки башни. После ликвидации пожара командир танка и заряжающий включают вентиляторы, наводчик открывает люк запасного выхода. Если позволяют условия, то экипаж выходит из танка, оставив включенными вентиляторы в течение 3—5 мин. Если же выйти из танка нельзя, то члены экипажа действуют, как указано выше, но надевают противогазы и находятся в них 3—5 мин.

При одновременном пожаре в боевом и силовом отделениях на сигнальном щитке загораются обе лампочки. В этом случае для тушения пожара необходимо нажать и отпустить поочередно обе кнопки.

Одновременное нажатие на обе кнопки недопустимо по двум причинам. Во-первых, при этом будут пробиты обе мембраны одного и того же баллона и углекислота из баллона будет поступать одновременно в оба отделения. Эффективность тушения пожара будет меньше, чем при поочередном нажатии на кнопки, так как в этом случае тушение пожара будет происходить в каждом отде-

лении от отдельного баллона. Во-вторых, при повторном тушении пожара независимо от того, где возник пожар, углекислота из баллона будет поступать в оба отделения танка через баллон, в головке которого пробиты обе мембраны.

После включения кнопки и срабатывания баллона сигнальная лампа гаснет, так как от выпущенной углекислоты резко падает температура и термоэлектроизвещатель размыкает цепь сигнальной лампы.

Если сигнальная лампа загорается вновь, то это значит, что пожар не ликвидирован и необходимо снова нажать на кнопку.

К концу истечения углекислоты из баллона (через 40—50 сек после нажатия на кнопку) в нижней части корпуса танка создается большая концентрация ее. Длительное пребывание в нижней части корпуса, из которой не удалена углекислота, может привести к обморочному состоянию. Поэтому после ликвидации пожара боевое отделение и отделение управления необходимо обязательно провентилировать.

Механик-водитель, находящийся в самом низу танка, при срабатывании баллонов должен открыть вентиляционный лючок в крышке люка механика-водителя и дышать через него.

Замена баллонов

Для замены баллонов в танке необходимо:

1. Выключить выключатель батарей.
2. Отвернуть накидные гайки 7 (рис. 197), отъединить электропровода и обмотать концы их изоляционной лентой.
3. Отъединить трубопроводы от штуцеров баллонов.
4. Снять баллон, поставить на его место новый с нормальным зарядом углекислоты и прочно закрепить его.
5. Тщательно протереть гнезда головок и поставить патроны.
6. Поворачивая валик с храповиком по ходу часовой стрелки, установить на автомате ППО сектор с цифрами так, чтобы против отверстия была цифра 0.
7. После проверки исправности электрической цепи присоединить электропровода, идущие от автомата ППО в следующем порядке: провода с бирками 1Б, 2Б, 3Б присоединить к патронам головок со стороны носовой части танка; провода с бирками 1Г, 2Г, 3Г — к патронам головок со стороны перегородки силового отделения; провода 3Б и 3Г — к баллону № 3 (у перегородки силового отделения), провода 2Б и 2Г — к баллону № 2 (первый от носовой части танка); провода 1Б и 1Г — к баллону № 1 (средний).
8. Подсоединить трубопроводы, надежно затянуть гайки штуцеров и проверить наличие в каждом соединении уплотнительных прокладок.

Проверка электрической цепи и термоэлектроизвещателей

Для проверки электрической цепи противопожарного оборудования необходимо:

1. Выключить выключатель батарей и отъединить провода от головок.

2. К концу каждого провода подсоединить электрическую лампочку.

3. Включить выключатель батарей, при этом лампочки на концах проводов и на сигнальном щитке не должны гореть.

4. При нажатии на кнопку боевого отделения сигнального щитка механика-водителя на конце провода 1Б должна загореться лампочка. При отпуске кнопки лампочка должна погаснуть, а в отверстии автомата ППО должна стоять цифра 1.

При повторном нажатии на ту же кнопку лампочка на конце провода 2Б должна загореться и после отпущения кнопки погаснуть. Автомат ППО должен показывать цифру 2 и т. д. После этого проверить исправность электрической цепи от кнопки заряжающего.

5. Проверить контакт между пиропатронами и подключенными к ним проводами на головках баллонов, для чего при неработающем двигателе:

— проверить исправность предохранителя 80 а на главном распределительном щите;

— включить выключатель батарей; поворачивая по ходу часовой стрелки валик с храповиком на автомате ППО, установить сектор с цифрами в положение «0»;

— отвернуть гайку-барашек на задней панели сигнального щитка и снять с болта провод, являющийся минусом вольтметра щитка приборов механика-водителя;

— приложить наконечник этого провода поочередно к выводным контактным болтам сигнального щитка, одновременно нажимая кнопку вольтметра на щитке приборов механика-водителя; отклонение стрелки вольтметра при этом укажет на наличие контакта между электрозапалом пиропатрона и проводом;

— установить сектор с цифрами на переключателе-счетчике поочередно в положение «1» и «2» и проверить в том же порядке контакты между пиропатронами и проводами.

По окончании проверки выключить выключатель батарей, установить сектор с цифрами в положение «0», надеть наконечник минусового провода вольтметра на болт сигнального щитка и затянуть его гайкой-барашком.

Для проверки работы термоэлектроизвещателей боевого отделения необходимо поочередно поднести под термоэлектроизвещатели источник тепла. При этом на сигнальном щитке должна загореться лампочка. После того как источник тепла убран, лампочка через некоторое время должна погаснуть.

Аналогично проверяется работа термоэлектроизвещателей и в силовом отделении.

РУЧНОЙ ОГНЕТУШИТЕЛЬ

Для тушения незначительных очагов пожаров в танке имеется ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2.

Ручной огнетушитель (рис. 202) состоит из двухлитрового баллона 1, запорного вентиля 3 с сифонной трубкой, предохранительного клапана 2, соединительной трубки с гайкой 4 сальникового устройства, раструба 5 и рукоятки 6.

В нижней части корпуса запорного вентиля имеется конусная резьба, при помощи которой он плотно ввернут в горловину баллона. На один штуцер корпуса запорного вентиля навернуто предохранительное устройство, состоящее из пробки с шестью отвер-

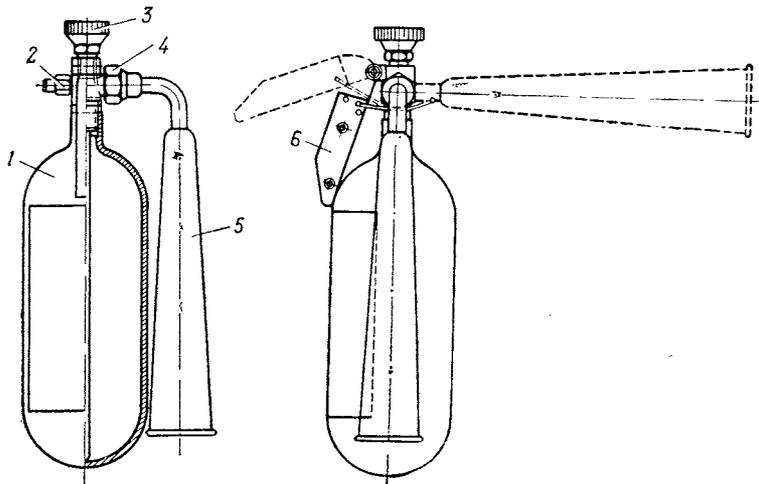


Рис. 202. Ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2:

1 — баллон; 2 — предохранительный клапан; 3 — запорный вентиль; 4 — гайка сальникового устройства; 5 — раструб; 6 — рукоятка

стями и латунной мембраны. Мембрана при повышении давления углекислоты в баллоне до $160\text{--}180\text{ кг/см}^2$ разрывается, что предохраняет баллон от разрыва. К другому штуцеру корпуса запорного вентиля присоединена при помощи гайки с сальниковым устройством трубка, на резьбовом конце которой навинчен раструб.

Углекислотный огнетушитель ОУ-2 помещается в боевом отделении рядом с баллонами противопожарной углекислотной установки.

При возникновении пожара необходимо снять огнетушитель с кронштейна и держать вентилем вверх. Повернуть раструб в направлении очага огня, затем с помощью маховичка отвернуть вентиль. Огнетушитель разряжается за 25 сек.

В процессе эксплуатации нельзя допускать нагрева баллона солнечными лучами или другими источниками тепла, так как при нагреве углекислоты в баллоне до $50\text{--}60^\circ\text{C}$ поднимается давление сверх допустимого, что вызовет выбрасывание углекислоты из баллона через предохранительное устройство.

УХОД ЗА ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

При техническом обслуживании № 1 и № 2 проверить исправность ламп и звукового сигнала противопожарного оборудования (при нажатии на кнопку контроля, расположенную на сигнальном щитке, лампы должны загореться, а сигнал издать звук).

При техническом обслуживании № 3 выполнить все операции технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— проверить работу термоэлектроизвещателей;

— проверить исправность электрической цепи (при зарядке баллонов).

Через каждые 10—12 месяцев проверять вес углекислоты в баллонах. Он должен соответствовать надписи на трафарете баллона и не должен быть меньше 1,8 кг.

Если вес углекислоты в баллоне не соответствует надписи на трафарете, баллон необходимо зарядить или заменить заряженным. После зарядки баллона вес углекислоты и дату взвешивания нанести краской на трафарете и записать в формуляре.

В ручном огнетушителе ОУ-2 количество углекислоты проверяется через каждые три месяца хранения огнетушителя. Вес углекислоты есть разность между весами заполненного и пустого огнетушителя, указанными на корпусе запорного вентиля.

Нормальный вес углекислоты в баллоне огнетушителя 1,4—1,5 кг. Минимально допустимый вес заряда должен быть не менее 1,25 кг.

Баллоны огнетушителей заряжаются углекислотой на полевых углекислотных станциях (ПЗУС) согласно специальной инструкции.

Огнетушитель необходимо зарядить, если вес углекислоты меньше 1,25 кг или произошла саморазрядка; заменять огнетушитель, если повреждена соединительная трубка или испорчен маховичок вентиля.

В процессе эксплуатации не допускать:

— попадания влаги на запорный вентиль или раструб;

— ударов по баллону, запорному вентилю, раструбу и соединительной трубке;

— подвешивания каких-либо предметов к огнетушителю.

При обрыве пломбы проверить количество углекислоты в баллоне, при необходимости зарядить и опломбировать.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Баллоны срабатывают без нажатия на кнопку на сигнальном щитке механика-водителя	Замыкание проводов кнопки сигнального щитка механика-водителя	Устранить замыкание и зарядить баллоны

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Загораются сигнальные лампы без возникновения очага пожара При нажатии на кнопку проверки ламп сигнального щитка сигнальные лампы не загораются При нажатии на кнопки баллоны не срабатывают	Замыкание электропровода термоэлектроизвещателя на корпус 1. Неисправны лампы. Отъединены провода от кнопки проверки исправности ламп 2. Отъединены провода сигнальных ламп 1 Отъединены электропровода от головок баллонов 2. Отсутствуют пиропатроны в головках баллонов	Устранить замыкание Лампы заменить. Присоединить провода к кнопке Присоединить провода к лампе Присоединить провода Поставить пиропатроны и присоединить провода

ДЫМОВЫЕ ШАШКИ

Назначение и краткое описание

На кормовом листе корпуса танка справа и слева устанавливаются две большие дымовые шашки БДШ-5 (рис. 203). Шашки предназначаются для создания дымовой завесы.

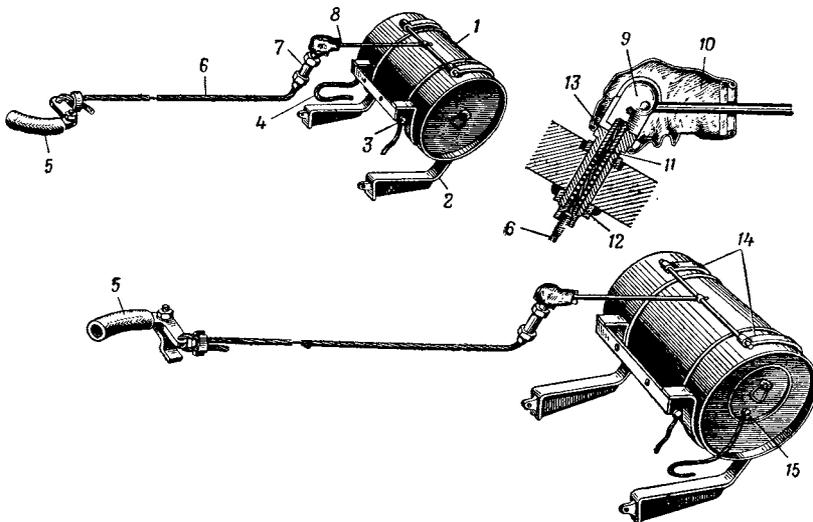


Рис. 203. Установка БДШ-5 на танке:

1 — дымовая шашка; 2 — кронштейн; 3 — переходная колодка; 4 — провода электрозапала; 5 — рукоятка сброса; 6 — трос; 7 — механический замок; 8 — винт; 9 — собачка; 10 — чехол; 11 — стопор; 12 — пружина замка; 13 — корпус замка; 14 — стальные ленты; 15 — электрозапал

Каждая шашка крепится на кронштейне 2 двумя стальными лентами 14 с регулировочным винтом 8 (стяжкой) и механическим замком 7. Механический замок служит для сбрасывания с машины дымовой шашки и приводится в действие тросом 6, идущим в боевое отделение к рукояткам 5, укрепленным на бортах (левом и правом).

Замок 7 состоит из корпуса 13 с гайкой, собачки 9, вращающейся на оси, стопора 11 с пружиной 12, к которому подсоединен трос 6, и матерчатого чехла 10, предохраняющего замок от пыли и грязи.

Шашки БДШ-5 зажигаются от электрзапалов 15, ввернутых в шашки, которые соединены с кнопками, установленными на щитке БДШ-5, расположенном на левом борту у перегородки силового отделения. Правая кнопка зажигает правую шашку, левая — левую.

Переходные колодки 3 для подключения проводов 4 электрзапалов БДШ-5 установлены на кронштейны, к которым крепятся шашки.

Для создания дымовой завесы шашки зажигаются наводчиком или командиром танка с помощью электрзапала в движении или на месте.

Создать дымовую завесу можно одновременно с обеих шашек или с каждой в отдельности.

Для сбрасывания шашек БДШ-5 нужно потянуть трос за рукоятки, расположенные на бортах (правом и левом). Шашку с правой стороны сбрасывает заряжающий, с левой стороны — наводчик или командир танка.

При установке на танк дополнительных бочек с топливом дымовые шашки снимаются и крепятся на кронштейнах задних грязевых щитков (см. рис. 2).

Для применения дымовые шашки устанавливаются на свои места, а бочки с топливом снимаются.

Уход за установкой дымовых шашек БДШ-5

Перед установкой шашек БДШ-5 проверить состояние лент с винтами и электропроводку, идущую к переходным колодкам. Замок и переходные колодки нужно тщательно очистить от грязи, снега и льда.

Проверить работу стопора с собачкой. При оттянутом стопоре собачка должна свободно проворачиваться на своей оси. Под действием пружины трос со стопором должен возвращаться в начальное положение.

Перед каждым выездом необходимо проверять надежность крепления шашек.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАНКА В ЛЕТНИХ И ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

При подготовке танка к эксплуатации в летних условиях необходимо провести очередное техническое обслуживание № 2 или № 3 и дополнительно:

— очистить вооружение и его установки, устранить обнаруженные неисправности и смазать свежей смазкой;

— осмотреть поверхность деталей радиостанции и закрасить детали с поврежденной окраской, предварительно удалив с них ржавчину;

— заправить систему питания летним сортом топлива (разрешается довыработка зимнего топлива или дозаправка системы питания летним топливом); в том случае, если система заправлена арктическим топливом, необходимо его заменить летним;

— слить низкозамерзающую жидкость из системы охлаждения и промыть систему горячей водой; если в процессе эксплуатации танка отмечалась работа двигателя на повышенном тепловом режиме (свыше 90°C), необходимо промыть систему чистой водой с трехкомпонентной присадкой. Присадку добавлять в воду в тех же количествах, что и для охлаждающей жидкости (по 0,05% каждого компонента, см. «Уход за системой охлаждения», глава шестая);

— выключить из системы охлаждения подогреватель, для чего ручку крана отключения подогревателя повернуть до отказа так, чтобы на торце ручки была видна надпись «Выкл.».

Для промывки системы охлаждения необходимо:

— заполнить систему водой с трехкомпонентной присадкой;

— запустить и прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C ;

— через два часа после остановки двигателя слить воду из системы;

— заправить систему чистой пресной водой, добавив в нее трехкомпонентную присадку (см. главу шестую).

При необходимости поверхность радиатора очистить волосяной щеткой и продуть сжатым воздухом. При эксплуатации танка необходимо содержать радиатор сухим, не проливать воду при заправке и своевременно устранять течь.

ПОДГОТОВКА ТАНКА К ДВИЖЕНИЮ

При подготовке к движению необходимо провести контрольный осмотр танка, обращая особое внимание на заправку систем охлаждающей жидкостью и маслом, подогнать сиденье механика-водителя, подготовить двигатель к запуску, запустить и прогреть его.

Для подготовки двигателя к запуску необходимо:

- проверить заправку систем танка топливом, маслом, охлаждающей жидкостью и воздухом;
- поставить топливораспределительный кран в положение, соответствующее работе на одной из групп баков;
- открыть кран спуска воздуха и, придерживая его рукой, в течение 5—10 сек прокачивать топливо ручным насосом;
- включить выключатель батарей и проверить работу сигнала;
- проверить работу педалей и рычагов управления, поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение, а рукоятку ручной подачи топлива — в верхнее положение;
- включить маслозакачивающий насос и создать давление не менее 3 кг/см².

При температуре окружающего воздуха ниже 5°С перед запуском двигатель необходимо разогреть с помощью подогревателя. Порядок разогрева двигателя указан ниже.

Запускать двигатель в следующем порядке:

- подать предупредительный сигнал;
- выжать педаль главного фрикциона;
- включить маслозакачивающий насос и одновременно нажать на кнопку стартера, повернуть коленчатый вал на 2—3 оборота без подачи топлива;
- выжать педаль подачи топлива примерно на $\frac{1}{3}$ ее хода и вновь нажать на кнопки насоса и стартера; держать кнопку стартера включенной разрешается не более 3—5 сек; повторно включать стартер разрешается только через 10—15 сек.

После запуска двигателя отпустить кнопки и плавно отпустить педаль главного фрикциона.

Установить обороты двигателя 700—800 в минуту и зафиксировать положение педали подачи топлива рукояткой ручной подачи.

Непосредственно после запуска не следует двигателю развиваться больше 700—800 об/мин.

Сразу же после запуска необходимо проверить давление масла по манометру; оно должно быть при 500—600 об/мин не ниже 2 кг/см².

При давлении масла ниже 2 кг/см² двигатель немедленно остановить, выяснить причины и устранить неисправность.

В случае неисправности стартера двигатель запускать с помощью сжатого воздуха в таком порядке:

- подать предупредительный сигнал;
- выжать педаль главного фрикциона;
- открыть вентиль на одном из баллонов;
- включить маслозакачивающий насос и одновременно повернуть влево рукоятку крана-редуктора воздухопуска примерно на один оборот, повернуть коленчатый вал на 2—3 оборота без подачи топлива и закрыть кран-редуктор;
- выжать педаль подачи топлива примерно на $\frac{1}{3}$ ее хода, вновь нажать на кнопку насоса и повернуть влево рукоятку крана-редуктора примерно на один оборот;

— после запуска двигателя отпустить кнопку насоса и закрыть кран-редуктор и вентиль на баллоне; установить режим работы двигателя, как указано выше.

Двигатель, остановленный на непродолжительное время, запускать в той же последовательности, но без предварительной прокрутки коленчатого вала.

Прогрев двигателя после запуска. После запуска двигатель прогревать в такой последовательности:

- на холостом режиме 700—800 *об/мин*, пока температура масла не достигнет 8—10° С;
- на холостом режиме 1200—1600 *об/мин*, пока температура охлаждающей жидкости и масла не достигнет 30° С.

После достижения температуры охлаждающей жидкости и масла 30° С разрешается движение на низших передачах.

Длительная работа двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже 55° С не допускается, так как при этом происходит осмоление деталей двигателя.

Контроль за работой двигателя. Во время запуска двигателя и при его работе необходимо следить за показаниями контрольных приборов.

Во время движения танка при работе двигателя на эксплуатационных оборотах (1600—1800 *об/мин*) контрольные приборы должны показывать давление¹ масла 6—9 *кг/см²*, температуру масла 70—90° С (кратковременно допустима температура 110° С); температуру охлаждающей жидкости 70—90° С (кратковременно допустима температура 105° С).

Температура масла и охлаждающей жидкости регулируется открытием жалюзи или изменением числа оборотов коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Если при полностью открытых жалюзи не обеспечивается нормальный тепловой режим, необходимо открыть дополнительный люк над вентилятором, для чего открыть обе крышки и закрепить их болтами. В случае повышения температуры охлаждающей жидкости выше нормальной при открытых

¹ Для двигателей, отработавших гарантийный срок, допускается снижение давления масла в системе до 4,5 *кг/см²*.

жалюзи и дополнительном люке над вентилятором перейти на пониженную передачу и увеличить число оборотов.

Если повышается температура масла до допустимого предела, нужно уменьшить обороты коленчатого вала и перейти на пониженную передачу.

Остановка двигателя. Останавливать двигатель при температуре охлаждающей жидкости выше 70°C запрещается, так как прекращение циркуляции при высокой температуре охлаждающей жидкости вызывает резкий перегрев двигателя и выбрасывание жидкости через клапан пробки заправочной горловины радиатора.

При температуре охлаждающей жидкости выше 70°C следует:

— полностью открыть жалюзи;

— поработать на холостом режиме при 1500—1600 *об/мин*, пока температура охлаждающей жидкости не понизится до $60\text{—}70^{\circ}\text{C}$;

— поработать 1—2 *мин* на холостом режиме при 700—800 *об/мин*, после чего отпустить педаль подачи топлива, а рукоятку ручной подачи перевести в крайнее верхнее положение.

После остановки двигателя выключить выключатель батарей, закрыть топливораспределительный кран (если танк останавливается на время более 24 ч), закрыть жалюзи и люки.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И СИЛЬНОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА

Высокая температура окружающего воздуха вызывает повышенный нагрев агрегатов танка, повышенный расход воды из системы охлаждения двигателя и электролита аккумуляторных батарей, а также ухудшает условия работы экипажа.

Пыль (песок), попадая внутрь танка и оседая на его агрегатах, ухудшает условия их охлаждения и увеличивает усилия на маховиках подъемного и поворотного механизмов вооружения, а также педалях и рычагах приводов управления.

Большая запыленность воздуха резко снижает видимость через приборы наблюдения, особенно при движении в колонне.

Для обеспечения нормальной работы танка при высокой температуре и сильной запыленности воздуха необходимо:

1. Во время движения внимательно следить за показаниями термометров, не допуская перегрева двигателя. Для предупреждения перегрева система охлаждения должна быть полностью заправленной, поверхность радиатора чистой, а уплотнения перегородки силового отделения должны быть исправны.

2. На малых привалах проверять нагрев узлов ходовой части и бортовых передач. Особое внимание обращать на нагрев четвертых и пятых опорных катков. При повышенном нагреве одного из опорных катков его необходимо разобрать и заменить неисправные детали. При сильном повышении температуры резиновых банд-

жей опорных катков необходимо двигаться с пониженной скоростью.

3. Для предохранения от попадания пыли заправлять танк топливом и маслом только закрытой струей с помощью заправочного насоса. Пробки заправочных горловин и точек смазки перед вывертыванием тщательно очищать от пыли. В пробках заправочных горловин баков для топлива прочищать, а при необходимости промывать отверстия для сообщения баков с атмосферой.

Все емкости, в которых хранится топливо и смазочные материалы, должны быть тщательно закрыты.

4. Все операции по обслуживанию фильтров и воздухоочистителя необходимо проводить в закрытом помещении. После снятия фильтров и воздухоочистителя открытые места систем (впускные коллекторы, корпус фильтра и трубопроводы) тщательно закрыть, чтобы предохранить от пыли. Кассеты воздухоочистителя промывать 2—3 раза, меняя каждый раз промывочную жидкость.

Для более качественного обслуживания фильтров и воздухоочистителей промывать их на стендах в соответствии с инструкциями.

5. Смазку с открытых трущихся поверхностей (зубчатый сектор, зубья погона и шестерни подъемного и поворотного механизмов, петли люков, оси жалюзи, шарнирные соединения и т. д.) на период марша необходимо удалять, так как она задерживает пыль, что приводит к заклиниванию сопряженных деталей.

6. При техническом обслуживании № 2 полностью перебрать главный фрикцион, негодные детали заменить, прочистить подводящие смазку каналы.

7. При техническом обслуживании № 1 проверить величину момента пробуксовки фрикциона вентилятора. Если момент превышает 50 кгм, фрикцион перебрать, промыть диски бензином и очистить ферродо.

8. При сильном возрастании усилий на педалях и рычагах приводов управления очищать и промывать топливом их шарнирные соединения и подшипники.

9. Через 5—6 дней проверять уровень электролита в аккумуляторных батареях, удалять с батарей пыль и грязь, прочищать отверстия в пробках, доливать дистиллированную воду. Мастику батарей протирать чистой ветошью.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В РАСПУТИЦУ

Наличие естественных препятствий (рек, озер и болот), а также сильное ослабление грунта в период дождей и весенней распутицы резко снижают проходимость и маневренность танка.

Плохое состояние дорог в период дождей и весенней распутицы в первую очередь ухудшает условия работы подшипников ходовой части вследствие попадания в них воды, грязи (песка) через уплотнения. Грязь (песок) увеличивает износ подшипников ходовой

части. Поэтому необходимо не допускать неисправностей в креплении крышек лабиринтных уплотнений подшипников опорных катков и направляющих колес.

Преодоление тяжелых участков пути, особенно заболоченных или с размокшим грунтом, ведет к большим перегрузкам агрегатов силовой передачи и двигателя, а следовательно, к их перегреву.

Условия обслуживания танка при его эксплуатации в период распутицы ухудшаются, увеличивается время на проведение обслуживания.

Для обеспечения правильной эксплуатации танка в распутицу необходимо ослаблять натяжение гусениц.

ПОДГОТОВКА ТАНКА К ПРЕОДОЛЕНИЮ БРОДА

Перед преодолением брода глубиной до 1,4 м необходимо:

- проверить герметичность всех люков и пробок;
- закрыть крышку люка механика-водителя;
- надеть чехлы на дульный срез пушки и пулемета;
- закрыть резиновой пробкой отверстие в верхнем наклонном листе для курсового пулемета;
- проверить натяжение гусеничных цепей и при необходимости подтянуть их так, чтобы верхние ветви касались одного среднего катка;
- проверить правильность укладки и надежность крепления буксирных тросов; свободные концы буксирных тросов вывести на башню и закрепить.

После преодоления брода необходимо убедиться в отсутствии воды в корпусе. В случае обнаружения воды поставить танк с наклоном на корму и слить воду через люки в днище танка.

Для преодоления брода глубиной выше 1,4 м требуется специальная подготовка танка.

ПОДГОТОВКА ТАНКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ И ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

При подготовке танка к эксплуатации в зимних условиях необходимо провести очередное техническое обслуживание № 2 или № 3 и дополнительно:

- заменить в баках топливо летнего сорта зимним, после чего выработать оставшееся летнее топливо из трубопроводов и фильтров двигателя;
- включить в систему подогреватель, для чего ручку крана повернуть так, чтобы на торце ее была видна надпись «Вкл.» (если смотреть на кран сверху);
- тщательно проверить состояние радиатора, трубопроводов и их соединений;

— слить охлаждающую жидкость с трехкомпонентной присадкой из системы в чистую металлическую посуду;

— проверить наличие и исправность брезента и отоплительного коврика;

— заполнить систему охлаждения низкозамерзающей жидкостью; в районах, где температура окружающего воздуха не снижается ниже -35°C , применять низкозамерзающую охлаждающую жидкость марки 40; при температуре окружающего воздуха ниже -35°C применять низкозамерзающую жидкость марки 65;

— проверить исправность системы подогрева в работе в течение 5—10 мин.

Если после слива воды система охлаждения заправляется не будет, необходимо заправить через горловину радиатора 5—6 л низкозамерзающей жидкости. Как только из сливного отверстия потечет ровная струя жидкости, кран слива и пробку радиатора закрыть. Если через систему низкозамерзающая охлаждающая жидкость не проливалась, то повернуть коленчатый вал двигателя стартером (2—3 включения), не подавая топлива; сливной кран, отверстие для слива в днище и горловину радиатора оставить открытыми на время стоянки танка.

Для облегчения запуска и создания нормальных условий работы двигатель перед запуском необходимо разогреть с помощью подогревателя, установленного в танке.

Во избежание поломок агрегатов силовой передачи и узлов ходовой части при температуре -30°C и ниже движение необходимо начинать на I передаче с включенными планетарными механизмами поворота.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

Подогреватель применяется для разогрева двигателя перед запуском при температуре окружающего воздуха ниже 5°C .

При работе подогревателя танк должен быть установлен на горизонтальной площадке. Допускается работа подогревателя при наклоне танка до 7° в любую сторону. Подогреватель работает от электрического или ручного привода. При работе подогревателя от ручного привода рукоятку необходимо застопорить и вращать со скоростью 60—70 об/мин. Для уменьшения усилия на рукоятке ремень электропривода следует снять.

Для запуска подогревателя необходимо:

— открыть лючок в днище для выпуска наружу продуктов сгорания, для чего отвернуть гайку крепления крышки лючка до упора в рукоятку, нажать на нее вниз до отказа и повернуть крышку лючка за рукоятку на 180° по часовой стрелке;

— поставить на место рукоятку ручного привода подогревателя;

— включить распределительный кран на любую группу баков; прокачать топливо ручным насосом для подачи его в насосы подогревателя и двигателя;

- включить выключатель батарей;
- включить выключатель накала спирали свечи;
- через 1 мин после этого начать медленное вращение рукоятки ручного привода в противоположную от обычного направления сторону (рукоятку ручного привода не стопорить);
- после воспламенения смеси немедленно изменить направление вращения рукоятки, включить выключатель электропривода к редуктору и быстро снять рукоятку ручного привода.

Если усилия на рукоятке велики и проворачивание ее затруднено, необходимо повернуть валы электродвигателя и редуктора на несколько оборотов рукой за приводной ремень. Если провернуть за приводной ремень невозможно, надо снять ремень, запустить подогреватель от ручного привода и поработать 10—15 мин, после чего надеть ремень и включить электродвигатель.

Для уменьшения сопротивления проворачиванию разрешается в полость редуктора заливать 25—50 г топлива (при температуре окружающего воздуха ниже -30°C).

Если подогреватель не запускается или работает с перебоями, необходимо спустить воздух из его топливного насоса, отвернув на 3—5 оборотов пробку спуска воздуха, так чтобы топливо вытекало из-под нее сплошной струей, без пузырьков воздуха. После этого пробку завернуть до отказа.

При устойчивой работе прогретого подогревателя (когда топливо может воспламеняться без помощи свечи) выключить выключатель свечи и продолжать разогрев. Нормальная работа подогревателя характеризуется интенсивным повышением температуры охлаждающей жидкости и нормальным цветом отработавших газов.

После прекращения работы подогревателя включить на 1—2 мин вентилятор на перегородке боевого отделения для вытяжки продуктов сгорания. Закрывать лючок для выпуска продуктов сгорания, завернуть гайку до отказа и повернуть рукоятку лючка на оси вверх.

ПОРЯДОК РАЗОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Перед запуском двигателя необходимо провести контрольный осмотр танка, устранить обнаруженные неисправности и разогреть двигатель.

Запускать холодный двигатель при температуре окружающего воздуха ниже 5°C категорически запрещается.

При направленной системе охлаждения низкозамерзающей жидкостью двигатель разогревать в следующем порядке:

- поставить в танк аккумуляторные батареи;
- откинуть брезент вдоль левого борта, чтобы обеспечить выход отработавших газов из подогревателя и двигателя;
- привести в действие подогреватель и разогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости (по термометру на щитке)

80 ÷ 90° С; при работающем подогревателе допускается повышение температуры до 95 ÷ 100° С.

Кратковременным (по 3—5 сек) включением маслозакачивающего насоса создать давление масла не менее 3 кг/см²; выключить подогреватель и запустить двигатель в порядке, изложенном выше.

Если при первом включении насоса давление создать не удалось, повторно включить насос. Насос разрешается включать не более шести раз с перерывами 15—20 сек.

Если после шестикратного включения не удалось создать давления масла, запустить подогреватель и повторить разогрев двигателя, как указано выше. Если и при этом не будет создано давление 3 кг/см², то через 10 мин вновь ввести в действие подогреватель и повторить разогрев и запуск двигателя.

В случае когда после включения насоса шестерни его не проворачиваются (из-за застывания масла в нем), держать во включенном состоянии насос более 5 сек запрещается, так как возможно пригорание обмотки электродвигателя. При работающем маслозакачивающем насосе держать его включенным более 10 сек не рекомендуется во избежание перекачки большого количества масла из бака в картер.

При эксплуатации танка с системой охлаждения, заправленной водой (что в зимнее время допускается как исключение при отсутствии низкотемпературной охлаждающей жидкости), для подготовки двигателя к запуску необходимо:

- поставить в танк аккумуляторные батареи;
- убедиться в том, что отверстие слива охлаждающей жидкости и сливной кран открыты;
- пролить через горловину радиатора воду, нагретую до 90—95° С, и, как только из сливного крана потечет струя горячей воды, закрыть его и залить еще 30—50 л горячей воды;
- привести в действие подогреватель и дозаправить систему охлаждения до нормального уровня;
- завернуть пробки горловины и сливного крана;
- разогреть двигатель и подготовить его к запуску, как указано выше.

ПОДОГРЕВ ТАНКА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Поддержание танка в готовности к движению при остановках на продолжительное время в зимних условиях (если этого требует обстановка) производится с помощью штатного подогревателя. При этом охлаждающая жидкость и масло из систем не сливаются.

Для поддержания танка в готовности к движению необходимо:

- выбрать для стоянки горизонтальную площадку, защищенную от ветра, и установить на ней танк;
- закрыть все люки и жалюзи;

— накрыть входные и выходные жалюзи теплительным ковриком;

— укрыть танк брезентом и засыпать его края снизу снегом;

— периодически наблюдать за температурой охлаждающей жидкости в системе по термометру на щитке механика-водителя;

— при понижении температуры охлаждающей жидкости до 35—40°С откинуть брезент у левого борта для выхода отработавших газов из подогревателя и привести в действие подогреватель;

— подогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 90—100°С и прекратить действие подогревателя;

— закрыть брезент.

В течение всего времени стоянки танка (при снижении температуры охлаждающей жидкости до 35—40°С) повторять подогрев двигателя. При системе, заправленной водой, для поддержания танка в готовности к движению необходимо:

— утеплить танк, как указано выше;

— через каждые 30 мин приводить в действие подогреватель и нагревать воду в системе до температуры 90—100°С, после чего работу подогревателя прекращать.

Для предохранения аккумуляторных батарей от разрядки при разогреве двигателя с помощью подогревателя необходимо пользоваться ручным приводом.

ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ ТАНКА, ОБОРУДОВАННОГО ПРИБОРОМ ТВН-2

Особенности вождения танка ночью с помощью прибора ТВН-2 следующие:

1. Изображение дороги и объектов, находящихся в поле зрения прибора наблюдения, отличается по цвету от изображения предметов, освещенных видимым светом. Изображение, видимое глазом через прибор, имеет зеленоватый цвет. Поэтому механики-водители должны приобрести навыки в распознавании дороги и местных предметов посредством прибора ТВН-2.

2. Инфракрасные фары, так же как и фары видимого света встречных машин, видны в приборе наблюдения с большого расстояния, как яркие пятна.

Для устранения слепящего действия встречной засветки и сохранения видимости прибор ТВН-2 оборудован шторкой, перекрывающей поле зрения прибора сверху вниз.

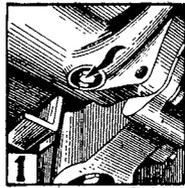
3. Включенные задние габаритные фонари наблюдаются в приборе ТВН-2 сзади идущей машины в виде ярких точек, что в значительной степени облегчает вождение танков в колонне по извилистым дорогам и в пыльных условиях.

4. При движении по дорогам с крутыми поворотами прибор ТВН-2 обеспечивает недостаточный обзор. Поэтому необходимо на перекрестках и в местах съездов, объездов и на крутых поворотах устанавливать указки или выставлять регулировщиков.

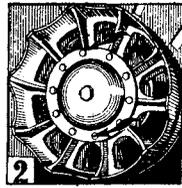
5. При вождении танка, оборудованного прибором ТВН-2, свет в отделении управления должен быть выключен, за исключением плафона освещения щитка контрольно-измерительных приборов механика-водителя.

6. В темноте движущийся танк с прибором ТВН-2 не виден простым глазом. Для предотвращения наезда на людей и животных во время вождения ночью на танке должны быть зажжены габаритные огни.

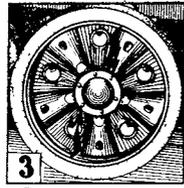
7. При включении прибора ТВН-2 днем следует на головку прибора надеть защитный колпачок с диафрагмой, имеющийся в ЗИП, отрегулировав отверстия диафрагм в зависимости от величины дневной освещенности.



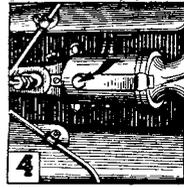
1 Втулки осей балансиров



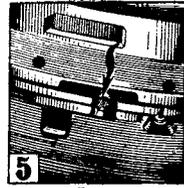
2 Направляющие колеса



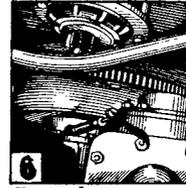
3 Опорные катки



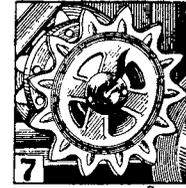
4 Регулятор топливного насоса



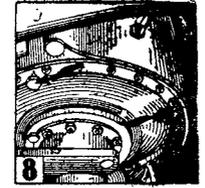
5 Гитара



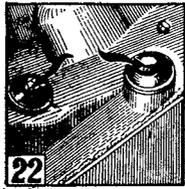
6 Главный фрикцион



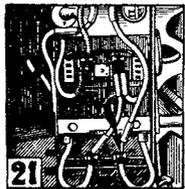
7 Бортовые передачи



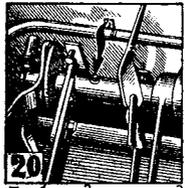
8 Планетарные мех. поворота



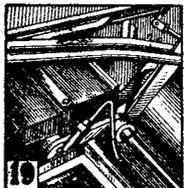
22 Натяжные механизмы



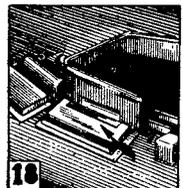
21 Зажимы аккумуляторов



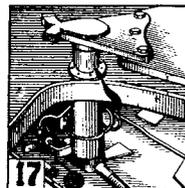
20 Труба педали привода главного фрикциона



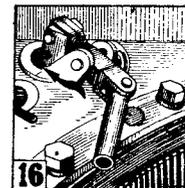
19 Подшипники рычагов привода ПМП



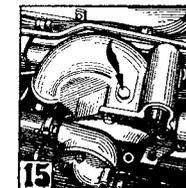
18 Щиты приборов наблюд. мех.-водит.



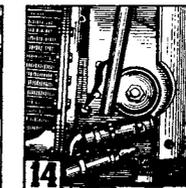
17 Закрывающий механизм люка мех.-водителя



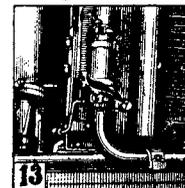
16 Стопор башины



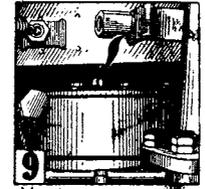
15 Редуктор подогревателя



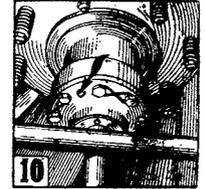
14 Механизм выключ. левого ПМП



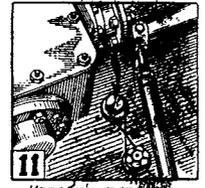
13 Вертикальные шпильки К1



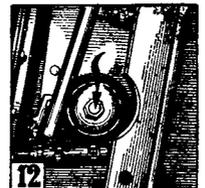
9 Механизм выключ. правого ПМП



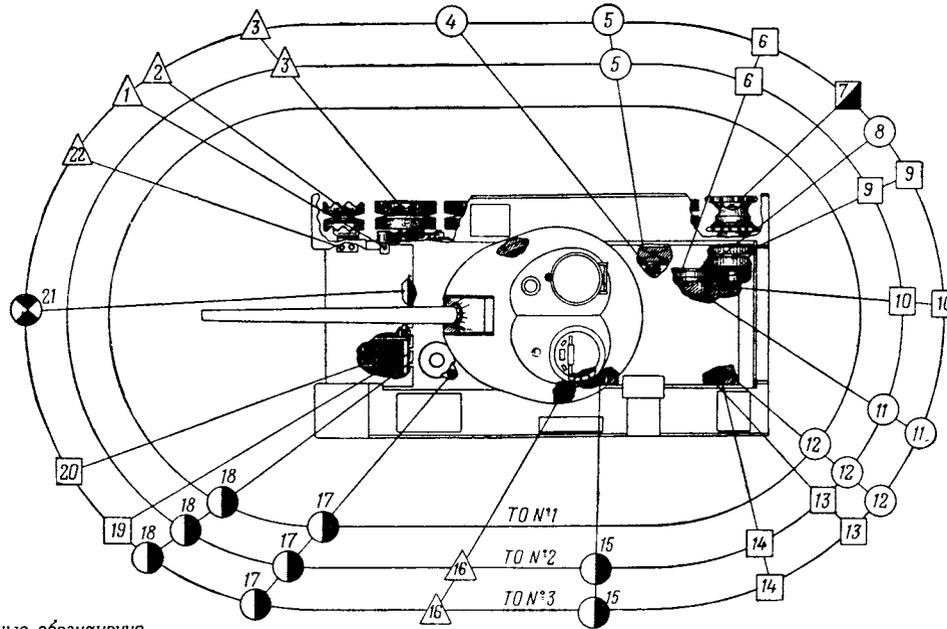
10 Шпилька вентилятора



11 Коробка передач



12 Масляный бак



Условные обозначения

○ — Масло МТ-16п

□ — Смазка УТ

△ — Смазка УС

● — Смазка ЦИАТИМ-201

▴ — Смазка осерненная

⊗ — Смазка УН

Рис. 204. Схема смазки танка

ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ

ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТАНКА

КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР

Контрольный осмотр проводится перед каждым выходом танка и на малых привалах при совершении марша с целью проверки готовности танка к движению.

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Контрольный осмотр перед выходом

Проверить:
— заправку танка топливом, маслом (12) * и охлаждающей жидкостью, при необходимости дозаправить до нормы

— наличие и крепление крышек люков и пробок в днище корпуса

— надежность крепления принадлежностей ЗИП и оборудования снаружи танка (брезента, баков, траков, ящиков, тросов и других принадлежностей)

Кран спуска воздуха из системы питания должен быть плотно закрыт, пробки топливных баков плотно затянуты и иметь прокладки.

Дизельное топливо, масло МТ-16п и охлаждающая жидкость, соответствующая времени года

Проверять внешним осмотром. Все крышки люков и пробки должны быть плотно затянуты

Проверять внешним осмотром. При необходимости предметы ЗИП и оборудование закрепить

* В скобках указан номер позиции по схеме смазки (рис. 204).

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<ul style="list-style-type: none"> — работу подъемного механизма пушки и механизма поворота башни — действие стопора — работу затвора пушки и подвижных частей пулеметов — работу электроспусков пушки и пулеметов — положение ручки на стволе спаренного пулемета — состояние прицелов и приборов наблюдения и размещение их в укладке — работу гиropolукомпаса — крепление защитных чехлов, надетых на агрегаты, узлы и приборы — исправность наружного и внутреннего освещения — исправность и прочность крепления изоляторов и защитного зонта на верхнем изоляторе антенного устройства; чистоту и исправность замков, сочленяющих штыри антенны — наличие и укомплектованность запасной антенны и ящика с ЗИП — работоспособность радиостанции и танкового переговорного устройства 	<p>Проверить ручным приводом</p> <p>Перед проверкой убедиться в отсутствии пыли в канале ствола патронника и на подвижных частях</p> <p>Перед проверкой электроспусков открыть затворы и проверить, не заряжены ли пушка и пулеметы</p> <p>Ручка должна быть в нижнем положении относительно ограничивающей планки на съемном щитке</p> <p>При необходимости стекла протереть</p> <p>Для проверки включить гиropolукомпас и несколько раз повернуть танк на месте влево и вправо на небольшие углы</p> <p>При необходимости закрепить чехлы</p> <p>Проверять включением</p> <p>При необходимости пополнить</p> <p>Проверять внешним осмотром и опробованием в работе</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— исправность боеукладок и закрепление в них выстрелов</p> <p>Запустить двигатель и проверить его работу на разных режимах, а также работу контрольно-измерительных приборов</p> <p>Убедиться в отсутствии течи из-под штуцерных и шланговых соединений систем двигателя и смазки из агрегатов силовой передачи</p> <p>Проверить:</p> <p>— зарядку аккумуляторных батарей и напряжение бортовой сети по вольтамперметру на щитке контрольно-измерительных приборов</p> <p>— работу командирского целеуказания</p> <p>— действие рычагов и педалей приводов управления механизмами и агрегатами, а также привода управления жалюзи</p> <p>— надежность крепления прибора ТВН-2, блока питания, радиофильтра, низковольтных проводов и высоковольтного кабеля питания</p>	<p>При необходимости закрепить выстрелы</p> <p>Перед запуском двигателя предварительно закачать масло электромаслозакачивающим насосом. При температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$ разогреть двигатель подогревателем</p> <p>Осмотр производить сверху при поднятых крыше и радиаторе и из боевого отделения</p> <p>После 10 мин работы двигателя при включенных потребителях и работе двигателя не ниже 1200 об/мин вольтамперметр должен показать наличие зарядного тока и напряжение 27—29 в</p> <p>Проверить на месте и в движении</p> <p>Рычаги и педали приводов должны перемещаться свободно без заеданий</p> <p>Кроме указанных работ, с наступлением темноты перед выходом танка необходимо протереть входные и выходные окна приборов ТВН-2, очистить снаружи от пыли и влаги фару и наружную поверхность рассеивателя, а также проверить работу прибора ТВН-2 и правильность установки фары на танке</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Контрольный осмотр на малых привалах</p> <p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> — нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости из систем двигателя и смазки из агрегатов силовой передачи — состояние узлов ходовой части и нет ли выбрасывания смазки из опорных катков и направляющих колес — отсутствие течи из бортовых передач и гидроамортизаторов — натяжение гусениц; при необходимости натянуть — надежность крепления принадлежностей ЗИП и оборудования снаружи танка (рис. 205) 	<p>Осмотр производить сверху при поднятых крыше и радиаторе и из боевого отделения</p> <p>Проверять внешним осмотром</p> <p>То же</p> <p>См. раздел «Уход за ходовой частью»</p> <p>При необходимости закрепить</p>

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 1

Техническое обслуживание № 1 проводится после каждого выезда танка независимо от количества пройденных им километров. Цель обслуживания — проверить и подготовить танк к дальнейшей эксплуатации, выполнив работы, предусмотренные объемом обслуживания.

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Дозаправить танк топливом, маслом (12) и охлаждающей жидкостью</p>	<p>По окончании заправки топлива проверить целостность прокладок, плотно завернуть пробки горловин баков. При заправке холодной низкотемпературной жидкостью два верхних ряда радиаторных трубок должны быть непокры-</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Прочистить отверстия в пробках горловин топливных баков</p> <p>Очистить и вымыть танк снаружи, осмотреть корпус (снаружи) и устранить обнаруженные повреждения</p> <p>Очистить снаружи от пыли (грязи) фары, сигнал и габаритные фонари</p> <p>Проверить: — состояние и крепление ЗИП и оборудования снаружи танка (рис. 205) — плотность закрывания всех крышек люков и пробок в корпусе танка — исправность работы фар, сигнала и габаритных фонарей</p>	<p>тами; при заправке водой уровень должен достигать начала резьбы в горловине радиатора. Дизельное топливо, масло МТ-16п и охлаждающая жидкость, соответствующая времени года</p> <p>При эксплуатации танка в условиях большой запыленности очистить и промыть топливом пробки топливных баков с поплавковым устройством, а пробку горловины водяного радиатора очистить от пыли и промыть водой</p> <p>Перед мойкой очистить танк от комьев грязи, снять брезент и закрыть входные люки</p> <p>При чистке фар стекла протирать не снимая. Сигнал мыть струей воды не разрешается</p> <p>Проверять внешним осмотром; при необходимости — закрепить</p> <p>Проверять, обстукивая молотком или при помощи ключей</p> <p>Проверять включением</p>
Х о д о в а я ч а с т ь	
<p>Проверить: — состояние стопорения болтов крепления венцов ведущих колес, отсутствие выбрасывания смазки из узлов ходовой части и наличие пробок смазочных отверстий (1, 2, 3)</p>	<p>Проверять внешним осмотром</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— нет ли течи жидкости из гидроамортизаторов</p> <p>— натяжение гусениц; при необходимости натянуть</p>	<p>При наличии течи амортизатор разобрать, заменить неисправные детали, собрать и установить амортизатор на место и заправить его жидкостью</p> <p>См. раздел «Уход за ходовой частью»</p>

С и л о в о е о т д е л е н и е

<p>Очистить отделение от пыли (грязи)</p> <p>Проверить:</p> <p>— нет ли подтеканий топлива, масла и охлаждающей жидкости из систем двигателя и смазки из агрегатов силовой передачи</p> <p>— крепление крышки (головки) воздухоочистителя</p> <p>— надежность затяжки хомутов соединения патрубков воздухоочистителя с впускными коллекторами двигателя</p> <p>— совпадения контрольных стрелок тормозов поворота</p>	<p>При обнаружении подтекания в каком-либо узле или агрегате проверить в нем уровень масла (смазки) и при необходимости дозаправить до нормы, устранив неисправности</p> <p>Крепление проверять покачиванием стяжек. При обнаружении шаткости подтянуть гайки стяжек</p> <p>Проверить ключом</p> <p>При несовпадении стрелок более 3 мм отрегулировать тормозные ленты</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

При эксплуатации танка в условиях большой запыленности воздуха в случае значительного возрастания усилий на рычагах ПМП, а также на кулисе привода коробки передач промыть топливом шарнирные соединения и игольчатые подшипники приводов управления. После промывки шарнирные соединения не смазывать, а подшипники смазать смазкой УТ

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
Боевое отделение	
<p>Очистить отделение от пыли (грязи)</p> <p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> — исправность приборов внутреннего освещения, шкал прицелов и работу вентиляторов — исправность замков и стопоров крышек люков командира танка и заряжающего — легкость вращения башни и легкость поднимания и опускания пушки — состояние и крепление прицелов и приборов наблюдения — исправность электроспусков пушки и пулеметов 	<p>Проверять включением</p> <p>Замки и стопора должны действовать без заеданий, а люки должны закрываться плотно усилием одного человека. При необходимости очистить замки, стопора и петли крышек и смазать их смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой УС</p> <p>Проверять при помощи ручного привода. При тугом вращении башни очистить, промыть (топливом) и смазать (смазкой ЦИАТИМ-201) зубья ведущей шестерни механизма поворота и нижнего погона башни, а при необходимости — и погоны башни. При тугом поднимании (опускании) пушки очистить, промыть (топливом) и смазать (смазкой ЦИАТИМ-201) зубья шестерни и сектора подъемного механизма пушки</p> <p>Стекла протирать сухой чистой ветошью и сухой фланелью; неокрашенные детали слегка смазать смазкой ЦИАТИМ-201</p> <p>Перед проверкой электроспусков открыть затворы и проверить, не заряжены ли пушка и пулеметы; поставить на боевой взвод ударник</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— исправность боеукладок и надежность закрепления в них выстрелов</p> <p>— легкость вращения маховичка вертикального наведения пулемета ДШКМ</p> <p>Очистить от пыли кольца и щетки контактного устройства командирского люка</p> <p>Очистить изолятор антенны, радиостанцию и шлемофоны от пыли (грязи) и проверить крепление радиостанции и аппаратов ТПУ</p> <p>Проверить:</p> <p>— исправность и прочность крепления изоляторов и защитного зонта антенного устройства, чистоту и исправность замков, сочленяющих штыри антенны</p> <p>— работоспособность радиостанции и ТПУ</p> <p>Проверить состояние патронника и канала ствола пушки, а также состояние пулеметного вооружения; при необходимости произвести чистку и смазку пушки и пулеметов</p>	<p>пушки и подвижные системы пулеметов, включить выключатель батарей и нажать на соответствующие кнопки электророспусков</p> <p>При необходимости закрепить выстрелы, устранив неисправность замка</p> <p>При тугом вращении зубья ведущей шестерни и сектора на люльке очистить, протереть ветошью, смоченной топливом, и смазать смазкой ЦИАТИМ-201</p> <p>Очищать в случае загрязнения контактного устройства</p> <p>Изолятор протирать сухой чистой ветошью. При очистке изолятора резиновый зонт приподнять и очистить изолятор и внутреннюю поверхность зонта. При необходимости подтянуть контактные соединения проводов</p> <p>Проверять внешним осмотром и опробованием в работе</p> <p>Чистку и смазку производить согласно требованиям Руководства служб по артистемам и пулеметам, установленным в танках</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Отделение управления

Очистить отделение от пыли и грязи. Вынуть из шахт и очистить от пыли приборы наблюдения механика-водителя; полости шахт очистить и смазать смазкой (18)

Проверить:

— работу закрывающего механизма крышки люка механика-водителя

— давление воздуха в баллонах, а также нет ли утечки воздуха из системы воздухопуска, для чего при закрытом кране-редукторе поочередно открыть вентили баллонов

— легкость открывания и закрывания выходных и входных жалюзи, перемещая рукоятки привода из положения «Полностью закрыто» в положение «Полностью открыто» и обратно

— исправность сигнальных ламп и звукового сигнала ППО нажатием на кнопку «Контроль исправности ламп», расположенную на щитке ППО

— надежность крепления приборов гиropolукомпаса и штепсельных разъемов

— работу гиropolукомпаса

Стекла приборов и шахты очищать чистой ветошью, полости шахт смазывать смазкой ЦИАТИМ-201. При эксплуатации в условиях большой запыленности воздуха полости шахт после очистки не смазывать

Закрывающий механизм должен действовать без заеданий, а крышка люка плотно закрываться. При необходимости разобрать, очистить и смазать механизм смазкой ЦИАТИМ-201 (17)

Если давление воздуха летом ниже 45 кг/см^2 , а зимой ниже 65 кг/см^2 , баллоны дозарядить воздухом до давления $135\text{—}150 \text{ кг/см}^2$

При наличии заедания в шарнирах устранить неисправность и смазать шарниры смазкой УС или маслом МТ-16 п

При нажатии на кнопку лампы должны загораться, а сигнал издавать звук

Включить гиropolукомпас и несколько раз повернуть танк на месте влево и вправо на небольшие углы

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— исправность сигнала и приборов внутреннего освещения отделения, а также исправность фар и габаритных фонарей</p> <p>— крепление аккумуляторных батарей в стеллажах и проводов к выводным зажимам (снаружи)</p> <p>— степень заряженности аккумуляторных батарей по падению напряжения при прокрутке коленчатого вала двигателя при запуске (в зимнее время проверять при прогревом двигателя)</p> <p>— затяжку задраек люка опасного выхода</p> <p>Если во время движения наблюдалась ненормальная работа двигателя, запустить и проверить работу его на слух и по приборам на разных режимах</p>	<p>Перед проверкой очистить снаружи корпуса фонарей и фар от пыли, стекла протереть, не снимая их; сигнал мыть струей воды под напором не разрешается</p> <p>В летнее время при температуре выше $+30^{\circ}\text{C}$ через 5—6 дней, а в остальных случаях через 10—15 дней проверять уровень электролита равномерной трубкой и нет ли течи его. Зажимы очистить от грязи и легко смазать смазкой УН (21)</p> <p>При показаниях вольтметра ниже 17 в подзарядить аккумуляторные батареи. В случае систематической недозарядки аккумуляторных батарей проверить напряжение, поддерживаемое реле-регулятором</p> <p>Затяжку проверять обстукиванием задраек молотком; крышка люка должна плотно прилегать к днищу</p> <p>Обнаруженные ненормальности в работе двигателя устранить</p>

Если прибор ТВН-2 был установлен по-боевому или по-походному, необходимо:

- очистить от пыли и грязи прибор ТВН-2, блок питания и электропровода;
- протереть наружную поверхность рассеивателя, а при необходимости очистить инфракрасный фильтр;
- проверить установку и крепление фары и рассеивателя.

Если прибором ТВН-2 не пользуются, то весь комплект уложить на предназначенные места, предварительно очистив от пыли (грязи). При выходе из танка выключить все потребители электроэнергии и выключатель батарей.

При постановке танка на стоянку более чем на 24 час топливо-распределительный кран перекрыть.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 2

Техническое обслуживание № 2 проводить через каждые 1000 км пробега с целью проверки технического состояния танка и подготовки его к дальнейшей эксплуатации, при этом выполнить все работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно:

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> --- крепление предметов ЗИП внутри танка (рис. 205) --- затяжку болтов крепления съемной части крыши над двигателем 	<p>Проверять согласно комплектной ведомости прилагаемой к танкам</p> <p>При необходимости болты затянуть, болты с неисправной резьбой заменить</p>
<p>Ходовая часть</p>	
<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> --- затяжку болтов направляющих колес, опор балансиров, ведущих колес и гидроамортизаторов --- состояние резиновых массивов, дисков и лабиринтовых уплотнений опорных катков, пальцев и втулок рычагов амортизаторов; нет ли подтекания смазки из узлов ходовой части --- затяжку пробок, крепящих ведущие колеса на ведомых валах бортовых передач 	<p>В местах крепления, доступ к которым не требует разборки узлов, проверять, обстукивая гайки (болты) молотком или при помощи ключей</p> <p>Проверять внешним осмотром</p> <p>Проверять, обстукивая пробки молотком или с помощью специального ключа. Ослабление затяжки пробок не допускается</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
Снять бронеколпаки опорных катков и проверить состояние смазки	Проверить смазку на танках, опорные катки которых не имеют усовершенствованного уплотнения (двух самоподжимных резиновых сальников)

Если при вскрытии и осмотре в каком-либо катке будут обнаружены поврежденные подшипники, лабиринтные уплотнения или плохое состояние смазки (загрязнение или обводнение), каток разобрать, неисправные детали и смазку заменить. Заправить смазку УС после окончательной сборки катка. Смазку заправлять через отверстие в нижнем положении до выхода ее из другого диаметрально противоположного отверстия (3)

Проверить крепление крышек бортовых передач к корпусу ганка, нет ли подтекания смазки по разъему крышки и в местах уплотнения вала	Проверять, обстукивая болты молотком
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Силовое отделение

Заменить масло в системе смазки двигателя (12)	При эксплуатации в условиях сильной запыленности воздуха, при замене масла МТ-16п промыть систему (см. раздел «Уход за системой смазки»)
Промыть: — заборный фильтр масляного бака	Дизельное топливо
— стакан щелевой очистки масляного фильтра Кимаф-ВГТЗ	Дизельное топливо. Картонные фильтрующие элементы заменять через каждые 2000—2200 км пробега
— топливный фильтр грубой очистки	Дизельное топливо
— сетку и отверстия эжекционного колодца	После промывки сетку протереть насухо

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Очистить воздухоочиститель, промыть и промаслить кассеты</p> <p>Смазать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — подшипники механизмов выключения главного фрикциона и блокировочных фрикционов ПМП (6, 9, 14) — вертикальные валики привода управления коробкой передач (13) — подшипники ступицы вентилятора (10) <p>Проверить уровень масла в гитаре и коробке передач, при необходимости дозаправить до нормы (5, 11)</p> <p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> — плотность низкозамерзающей охлаждающей жидкости — состояние выпускных труб и коллекторов, а также места их соединения — состояние и стопорение зубчатых муфт, соединяющих коробку передач с ПМП — состояние вентилятора и шплинтовку болтов крепления вентилятора и зубчатых муфт привода вентилятора 	<p>На танках с воздухоочистителем типа Мультициклон обслуживание их проводить в зависимости от условий эксплуатации (см. раздел «Уход за системой питания воздухом»)</p> <p>Дозаправить в каждую точку по 75—100 г смазки УТ. При эксплуатации на местности с лёссовой пылью смазку дозаправлять через 250—300 км пробега.</p> <p>Дозаправить 75—100 г смазки УТ</p> <p>Дозаправить 100—150 г смазки УТ</p> <p>Нормальный уровень масла в гитаре соответствует верхней метке шупа у буквы Г, в коробке передач — у буквы К</p> <p>Заменять смазку через 4000 км пробега танка и при разборке агрегата</p> <p>Проверяется удельный вес, процентное содержание этиленгликоля и воды (выполняется в зимнее время)</p> <p>Проверять внешним осмотром без разборки узла</p> <p>Проверять внешним осмотром без разборки</p> <p>Проверять, обстукивая гайки (болты) молотком или с помощью ключей</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— крепление приемников манометра и термометров</p> <p>— надежность подсоединения гибкого вала спидометра</p> <p>— состояние гитары, соединительных муфт и надежность их стопорения</p> <p>— надежность крепления стартера и проводов к нему</p> <p>— состояние тормозных лент ПМП и их шарнирных соединений, а также регулировку тормозных лент — наличие зазора между тормозными лентами и барабанами</p>	<p>Ослабления приемников не допускается</p> <p>Проверять внешним осмотром без разборки узлов</p> <p>В случае ослабления крепления стартера затянуть болты, после чего проверить правильность установки стартера по величине зазоров между шестерней стартера и венцом главного фрикциона</p> <p>Зазор должен быть в пределах 0,8—2,5 мм; при необходимости отрегулировать</p>

Боевое отделение

Проверить крепление котла подогревателя и надежность соединения системы подогрева с системой охлаждения и топливного насоса подогревателя с системой питания топливом двигателя

Проверить:
— состояние деталей подвижной системы пулеметов

Проверять внешним осмотром. Течи не допускаются.

Через 40—50 час работы подогревателя очистить котел от сажи и дозаправить 20—30 г смазки ЦИАТИМ-201 в полость насосного узла подогревателя. При пользовании подогревателем периодически смазывать смазкой ЦИАТИМ-201 втулку картера, в которую устанавливается ось шестерни ручного привода (15)

При необходимости произвести чистку и смазку

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— исправность и легкость вращения командирской башенки на шариковой опоре и крышки люка на петлях</p> <p>— исправность и надежность крепления станка на турели, легкость вращения турели и состояния стопора турели</p> <p>— крепление электродвигателя поворота башни, контроллера и приборов командирского управления</p> <p>— состояние влагопоглотителя в патроне осушки головки прицела ТПН-1</p> <p>— исправность стопора башни</p> <p>Снять защитную крышку с прицела ТПН-1 и протереть наружную поверхность первой линзы объектива</p>	<p>При тугом вращении промыть дизельным топливом и смазать шариковую опору смазкой ЦИАТИМ-201</p> <p>При тугом вращении турели промыть дизельным топливом и смазать смазкой ЦИАТИМ-201 шариковую опору турели и стопор турели</p> <p>См. раздел «Уход за прицелами и приборами наблюдения»</p> <p>При необходимости подтянуть контргайку фиксатора</p> <p>При тугом стопорении стопор очистить и промыть дизельным топливом, после чего верхнюю часть корпуса стопора заполнить смазкой ЦИАТИМ-201 или смазкой УС (16)</p> <p>Протирать фланелевой салфеткой</p>

Отделение управления

Снять рассеиватель и при необходимости протереть зеркальную поверхность отражателя, колбу лампы и внутреннюю поверхность фары

Проверить работу прибора ТВН-2 и правильность установки фары на танке, при необходимости выверить оптические оси прибора наблюдения и фары

Работу выполнять в том случае, если прибор ТВН-2 устанавливался в танке по-походному или по-боевому

Проверяется с наступлением темноты в случае установки прибора ТВН-2 по-походному или по-боевому

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
Проверить состояние коллектора и щеток преобразователя	По окончании обслуживания убрать отделение, уложить на места предметы ЗИП (рис. 205)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 3

Техническое обслуживание № 3 проводить через каждые 2000 км пробега с целью проверки технического состояния танка и подготовки его к дальнейшей эксплуатации, при этом выполнить все работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно:

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
Осмотреть и при необходимости очистить и смазать защелки буксирных крюков, замки, петли и шарнирные соединения крышек люков	Дизельное топливо, масло МТ-16п, смазка УС

Ходовая часть

<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> — состояние лабиринтовых уплотнений опорных катков и направляющих колес, а также состояние механизмов натяжения — состояние балансиров, крепление опор балансиров, буферного устройства 	<p>Проверять внешним осмотром. При необходимости разобрать узлы, неисправные детали и смазку заменить</p> <p>Затягивать гайку на стержне грибка буферного устройства до плотного ее упора (выбрать все зазоры между сопряженными деталями), после чего повернуть еще на один оборот и зашплинтовать</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— крепление гидравлических амортизаторов, состояние соединительных пальцев и втулок рычагов гидроамортизаторов; убедиться в отсутствии течи жидкости</p> <p>Заменить смазку в опорных катках, не имеющих усовершенствованного уплотнения ступиц</p> <p>Дозаправить смазкой подшипники опорных катков, имеющих усовершенствованное уплотнение ступиц (3)</p>	<p>При износе более 2 мм пальцы и втулки заменить; при наличии течи жидкости гидроамортизатор снять, устранить неисправность и дозакрепить до нормы</p> <p>Опорные катки снять, разобрать и промыть все детали в дизельном топливе; при сборке подшипники обильно смазать смазкой УС. Заправлять смазку УС в опорные катки после окончательной их сборки</p> <p>Перед заправкой отвернуть пробки отверстий в высоких бонках ступицы катка. Смазку УС дозакреплять через отверстие, которое находится в нижнем положении, до выхода ее через другое, диаметрально противоположное отверстие</p>
<p>Заменять смазку в опорных катках, имеющих усовершенствованное уплотнение ступиц (два самоподжимных резиновых сальника), направляющих колесах (2) и механизмах натяжения (22), а также в роликах опор балансиров через 4000 км пробега танка и при разборке этих узлов</p> <p>Смазать втулки осей балансиров (1)</p>	<p>Заправить смазку УС через отверстия в кронштейнах балансиров по 100—150 г в каждую точку</p>

Силовое отделение

Проверить:

— регулировку приводов управления главным фрикционом, коробкой передач, планетарными механизмами поворота, тормозами и топливным насосом

При необходимости отрегулировать приводы (см. соответствующие разделы главы седьмой)

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— состояние шарнирных соединений и шплинтовку пальцев шарниров всех приводов управления</p> <p>— состояние парового и воздушного клапанов и легкость их хода в направляющих пробки горловины радиатора</p> <p>— величину момента пробуксовки фрикциона вентилятора</p> <p>— величину торцового и радиального зазоров между зубьями шестерни стартера и венцом главного фрикциона</p> <p>— уровень масла в регуляторе топливного насоса и при необходимости дозаправить до нормы (4)</p> <p>— уровень смазки в планетарных механизмах поворота; при необходимости дозаправить (8)</p> <p>Залить 20—30 г масла в кожух гибкого вала спидометра</p> <p>Заменить картонные фильтрующие элементы масляного фильтра Кимаф-ВГТЗ</p> <p>Промыть топливный фильтр тонкой очистки</p>	<p>Негодные пальцы и шплинты заменить</p> <p>Для проверки нажать пальцем на шток; при наличии заеданий устранить их</p> <p>Момент пробуксовки фрикциона должен быть в пределах 18—50 кгм</p> <p>Торцовый зазор должен быть 4—5 мм, радиальный зазор между боковыми сторонами зубьев 0,8—1,0 мм</p> <p>Заменять масло в регуляторе топливного насоса через 4000 км пробега танка</p> <p>Уровень масла проверять по контрольным отверстиям. Дозаправлять смесью из 30% смазки УТ и 70% масла МТ-16п. Заменять смазку в ПМП через 4000 км пробега танка и при разборке агрегата</p> <p>После заливки масла МТ-16п аккуратно и тщательно закрепить гайку кожуха гибкого вала</p> <p>На танках, где установлен фильтр ТФ-1, промывать его через 6000 км пробега танка</p>

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Дозаправить в каждую бортовую передачу 0,5 кг смазки ЦИАТИМ-208 или осерненной смазки (7)</p>	<p>При отсутствии указанных смазок разрешается бортовые передачи дозаправлять смесью 30% смазки УТ и 70% масла МТ-16п в таком же количестве (по 0,5 кг).</p> <p>Заменять смазку через 4000 км пробега танка и при разборке агрегата</p>

Боевое отделение

<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> — крепление верхнего и нижнего погонов башни и ограждения — крепление механизма поворота башни — исправность электрической цепи ППО и работу термоизвещателей — зажимы «+» и «—» на блоке питания, антенные гнезда и зажимы на приемопередатчике и блоке настройки антенны, а также надежность присоединения к ним проводов и кабеля — состояние гибкой части хвостовика антенны; при необходимости удалить ржавчину и смазать гибкую часть его смазкой УН — положение линий прицеливания прицелов ТШ2-22 и ТПН-1 <p>Протереть от пыли, удалить смазку и смазать приборы наблюдения ТПК-1 и МК-4</p> <p>Смазать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — зубья шестерен механизма поворота башни (электропривода) 	<p>Проверять, затягивая болты ключом</p> <p>Проверять при замене или зарядке баллонов ППО</p> <p>Зажимы должны быть чистыми и надежно затянутыми. Одновременно проверить целостность подведенных к ним проводов</p> <p>В случае разрушения тросика (гибкой части) заменить запасным</p> <p>При необходимости произвести выверку</p> <p>Места, подлежащие смазке, смазать смазкой ЦИАТИМ-201</p> <p>В случае разборки механизма поворота и удаления смазки из картера заправить в картер 0,8 кг свежей смазки ЦИАТИМ-201</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению работ и применяемые эксплуатационные материалы
<p>— ось маховичка, зубья сектора и шестерни станка пулемета ДШКМ</p> <p>— подвижные соединения сидений</p>	<p>Смазка ЦИАТИМ-201. При эксплуатации в условиях сильной запыленности воздуха легко смазать пушечной смазкой</p> <p>Масло МТ-16п или смазка УС</p>

Отделение управления

<p>Смазать:</p> <p>— подшипники трубы педали привода управления главным фрикционом (20)</p> <p>— подшипники рычагов переходного кронштейна привода управления механизма поворота (19)</p> <p>— валики кронштейна прожектора Л-2</p> <p>Проверить работу прибора ТВН-2 и согласованность направления светового пучка фар с направлением визирования через прибор</p> <p>Проверить надежность крепления электрических элементов в преобразователе (дрессели, конденсаторы, сопротивления)</p> <p>Очистить преобразователь от угольной пыли и проверить наличие смазки в подшипнике</p> <p>Проверить точность работы гироскопа на румбах 0, 90, 180 и 270°</p>	<p>Заправить 50—75 г смазки УТ</p> <p>Заправить 50—75 г смазки УТ</p> <p>Смазка ЦИАТИМ-201</p> <p>Проверять в случае пользования прибором и при необходимости произвести согласование</p> <p>Уход гироскопа должен быть не более 3° за 15 мин на каждом румбе</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Глава первая. Общее описание танка	3
Глава вторая. Броневой корпус и башня	8
Броневой корпус	—
Люки	15
Сиденье механика-водителя	17
Уход за броневым корпусом	18
Возможные неисправности корпуса	19
Башня	—
Механизм поворота башни	22
Стопор башни	24
Командирская башенка	26
Люк заряжающего	29
Вентиляционное устройство	30
Сиденья в башне	—
Уход за башней	32
Возможные неисправности механизмов башни	33
Глава третья. Вооружение танка	35
Общее описание вооружения	—
Танковая пушка	—
Установка пушки в башне танка	—
Подготовка пушки к стрельбе и походу	38
Перевод пушки из походного положения в боевое	39
Обращение с пушкой при стрельбе	40
Меры предосторожности при стрельбе	41
Уход за пушкой	42
Спаренный и курсовой пулеметы	45
Установка спаренного пулемета	46
Установка курсового пулемета	48
Подготовка пулемета к стрельбе и походу	50
Обращение с пулеметом при стрельбе	51
Приведение спаренного пулемета к нормальному бою	52
Уход за пулеметами	55
Электроспуски пушки и пулеметов	56
Возможные неисправности электроспусков	58
Зенитный пулемет	59
Установка пулемета	—
Подготовка пулемета к стрельбе	63
Обращение с пулеметом при стрельбе	64
Перевод установки из боевого в походно-боевое и походное по- ложения	65
Приведение зенитного пулемета к нормальному бою	66
Уход за зенитным пулеметом	68

	<i>Стр.</i>
Боеприпасы	69
Размещение боекомплекта в танке	—
Маркировка выстрелов	72
Обращение с боеприпасами и подготовка их к стрельбе	—
Глава четвертая. Приборы прицеливания, наблюдения и ориентирования	75
Дневные приборы	—
Телескопический шарнирный прицел	—
Боковой уровень	82
Башенный угломер	83
Коллиматорный прицел	—
Приборы наблюдения командира танка	84
Приборы наблюдения наводчика и заряжающего	89
Приборы наблюдения механика-водителя	—
Приборы ночного видения	91
Прибор командира танка	—
Ночной танковый прицел	94
Прибор механика-водителя	100
Согласование направлений световых пучков прожекторов и фар с направлением визирования через приборы ночного видения	103
Особенности работы экипажа с приборами ночного видения	105
Возможные неисправности приборов ночного видения	106
Уход за прицелами и приборами наблюдения	107
Курсоуказатель	109
Назначение и размещение	—
Принцип действия гирополукомпаса	111
Устройство гирополукомпаса	—
Электрическая схема гирополукомпаса	113
Пользование гирополукомпасом	116
Вождение танка по гирополукомпасу	117
Уход за гирополукомпасом	—
Глава пятая. Силовая установка	118
Двигатель	—
Уход за двигателем	119
Система питания топливом	—
Топливные баки	—
Топливораспределительный кран	123
Ручной топливopодкачивающий насос	—
Привод управления топливным насосом	126
Установка и проверка угла начала подачи топлива	128
Топливные фильтры	129
Кран выпуска воздуха из топливного насоса и топливного фильтра тонкой очистки	131
Работа системы питания топливом	132
Уход за системой питания топливом	134
Система питания воздухом	143
Воздухоочиститель	—
Эжекторы	147
Работа системы питания воздухом	149
Уход за системой питания воздухом	—
Система смазки	151
Масляный бак	—
Масляный фильтр	154
Масляный радиатор	157
Маслозакачивающий насос МЗН-2	159

	<i>Стр.</i>
Контрольно-измерительные приборы	161
Работа системы смазки	—
Уход за системой смазки	163
Система охлаждения	165
Водяной радиатор	167
Вентилятор	170
Жалюзи	—
Работа системы охлаждения	171
Уход за системой охлаждения	172
Система подогрева	174
Форсуночный подогреватель	175
Работа системы подогрева	182
Уход за системой подогрева	183
Система воздушного запуска	184
Работа системы воздушного запуска	185
Уход за системой воздушного запуска	—
Возможные неисправности силовой установки	186
Глава шестая. Силовая передача	190
Гитара	—
Устройство гитары	195
Работа гитары	197
Уход за гитарой	198
Главный фрикцион	199
Устройство главного фрикциона	—
Привод управления главным фрикционом	204
Работа главного фрикциона и привода управления	206
Регулировка главного фрикциона и его привода	209
Уход за главным фрикционом и приводом управления	212
Коробка передач	—
Устройство коробки передач	213
Устройство привода вентилятора	227
Устройство привода управления коробкой передач	232
Работа коробки передач и привода управления	239
Эксплуатационная регулировка привода управления коробкой пе- редач	241
Уход за коробкой передач, приводом вентилятора и приводом упра- вления	242
Планетарные механизмы поворота и остановочные тормоза	244
Устройство планетарных механизмов поворота и остановочных тор- мозов	245
Устройство привода управления планетарными механизмами пово- рота и остановочными тормозами	253
Работа планетарных механизмов поворота и остановочных тор- мозов	258
Работа привода управления планетарными механизмами поворота и остановочными тормозами	260
Работа привода остановочных тормозов от педали	263
Эксплуатационная регулировка приводов управления планетарны- ми механизмами поворота и остановочными тормозами	—
Уход за планетарными механизмами поворота, тормозами и приво- дами управления	267
Бортовые передачи	269
Устройство и работа бортовой передачи	—
Уход за бортовыми передачами	273
Возможные неисправности силовой передачи	274

	Стр.
Глава седьмая. Ходовая часть	277
Гусеничный движитель	—
Гусеница	280
Ведущее колесо	281
Опорный каток	282
Направляющее колесо	283
Механизм натяжения гусениц	284
Подвеска	285
Торсионный вал	287
Балансир и опора	288
Гидравлические амортизаторы	291
Уход за ходовой частью	293
Возможные неисправности ходовой части	294
Глава восьмая. Электрооборудование танка	294
Общие сведения	—
Размещение электрооборудования в танке	297
Источники электрической энергии	299
Стартерные аккумуляторные батареи	—
Генератор	300
Уход за источниками электрической энергии	—
Потребители электрической энергии	301
Электрический стартер	—
Электропривод башни	302
Электродвигатели	303
Электрический звуковой сигнал	304
Приборы освещения и световой сигнализации	—
Электрический запал БДШ	307
Обогреватель защитного колпака механика-водителя	—
Уход за потребителями электрической энергии	308
Вспомогательные приборы электрооборудования	—
Распределительные щитки	—
Розетка внешнего запуска	312
Контрольно-измерительные приборы	313
Уход за контрольно-измерительными приборами	—
Средства защиты от помех радиоприему	—
Электрическая сеть танка	—
Работа системы электрооборудования	314
Возможные неисправности электрооборудования	315
Глава девятая. Средства связи	321
Радиостанция	—
Назначение и краткое описание радиостанции	—
Размещение и установка радиостанции в танке	324
Порядок работы на радиостанции	325
Правила ведения радиосвязи	329
Уход за радиостанцией	330
Возможные неисправности радиостанции	331
Танковое переговорное устройство	333
Назначение и краткое описание переговорного устройства	—
Размещение аппаратов ТПУ	336
Подготовка ТПУ к работе	—
Порядок работы на ТПУ	—
Уход за аппаратами ТПУ	337
Возможные неисправности ТПУ	—

	<i>Стр.</i>
Глава десятая Противопожарное оборудование и средства дымопуска	339
Противопожарная углекислотная установка	—
Устройство установки	—
Работа установки	346
Действия экипажа при возникновении пожара в танке и меры предосторожности	347
Замена баллонов	348
Проверка электрической цепи и термоэлектронизвещателей	349
Ручной огнетушитель	350
Уход за противопожарным оборудованием	351
Возможные неисправности противопожарного оборудования	—
Дымовые шашки	352
Глава одиннадцатая. Особенности эксплуатации танка в летних и зимних условиях	354
Подготовка к эксплуатации в летних условиях	—
Подготовка танка к движению	355
Особенности эксплуатации при высокой температуре и сильной запыленности воздуха	357
Особенности эксплуатации в распутицу	358
Подготовка танка к преодолению брода	359
Подготовка танка к эксплуатации в зимних условиях и особенности эксплуатации при низкой температуре	—
Применение подогревателя	360
Порядок разогрева двигателя при низкой температуре	361
Подогрев танка в полевых условиях	362
Особенности вождения танка, оборудованного прибором ТВН-2	363
Глава двенадцатая. Объем работ по техническому обслуживанию танка	365
Контрольный осмотр	—
Техническое обслуживание № 1	369
Техническое обслуживание № 2	376
Техническое обслуживание № 3	381

Перед использованием Руководством внести следующие исправления:

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
2	6 сверху	Пугло А. В.	Пругло А. В.
175	5 сверху	Подогреватель (рис. 114)	Подогреватель (рис. 110)
193	рис. 120	позиции 7, 6, 5 (на рисунке)	читать 6, 5, 7
215	11 снизу	41 — болт;	61 — картер

Продаже не подлежит