

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ТАНКА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ТАНКА

Тяжелый танк (рис. 1—3) представляет собой боевую гусеничную машину с вращающейся башней.

Танк вооружен 122-мм танковой пушкой, пулеметом ДШК, спаренным с ней, и зенитным пулеметом ДШК, установленным на крыше башни.

Экипаж танка — четыре человека: командир танка, механик-водитель, командир орудия и заряжающий.

Основные части танка:

1. Вооружение.
2. Корпус и башня.
3. Моторная установка.
4. Трансмиссия.
5. Ходовая часть.
6. Электрооборудование.
7. Средства связи.

Танк укомплектован возимым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП).

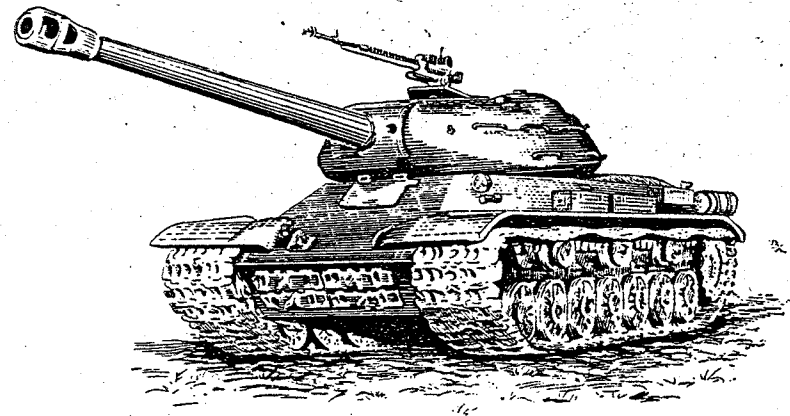


Рис. 1. Общий вид танка

В КНИГЕ ИМЕЮТСЯ ВКЛЕЙКИ:

рис. 177 между стр. 222—223;
рис. 199 между стр. 244—245;
рис. 237 между стр. 304—305.

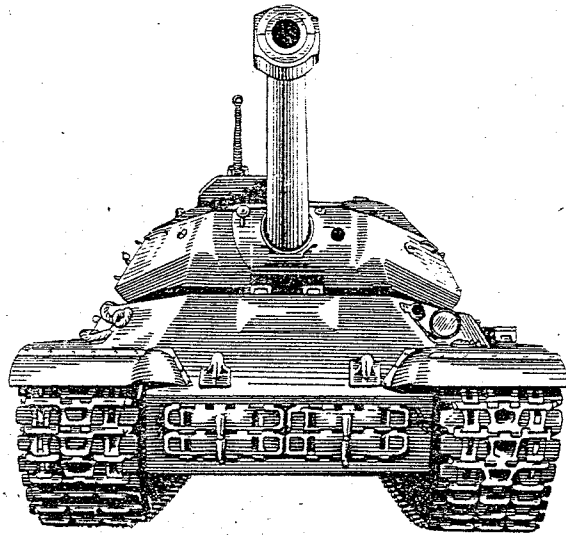


Рис. 2. Вид танка спереди

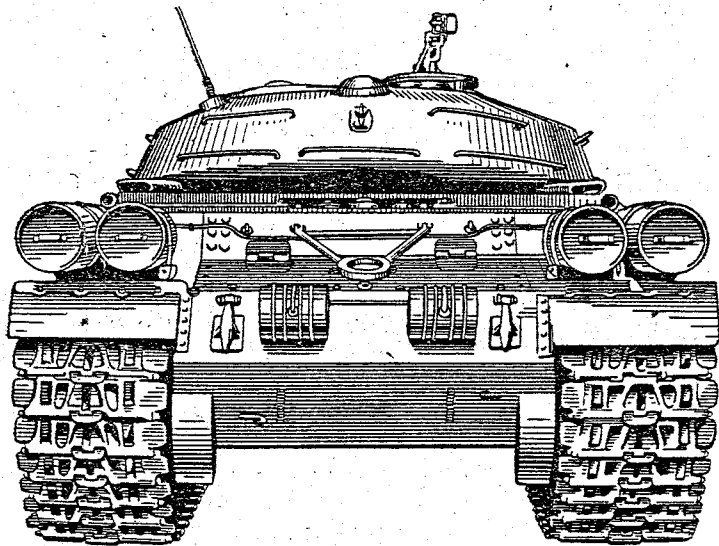


Рис. 3. Вид танка сзади

Внутри корпус танка делится на четыре отделения: отделение управления, боевое отделение, моторное отделение и трансмиссионное отделение.

Отделение управления (рис. 4) расположено в носовой части корпуса танка. В нем размещены: сиденье механика-водителя, улиса, рычаги и педали приводов управления танком, контрольно-измерительные приборы, топливный распределительный кран, ручкой топливopодкачивающий насос, фильтр грубой очистки топлива,

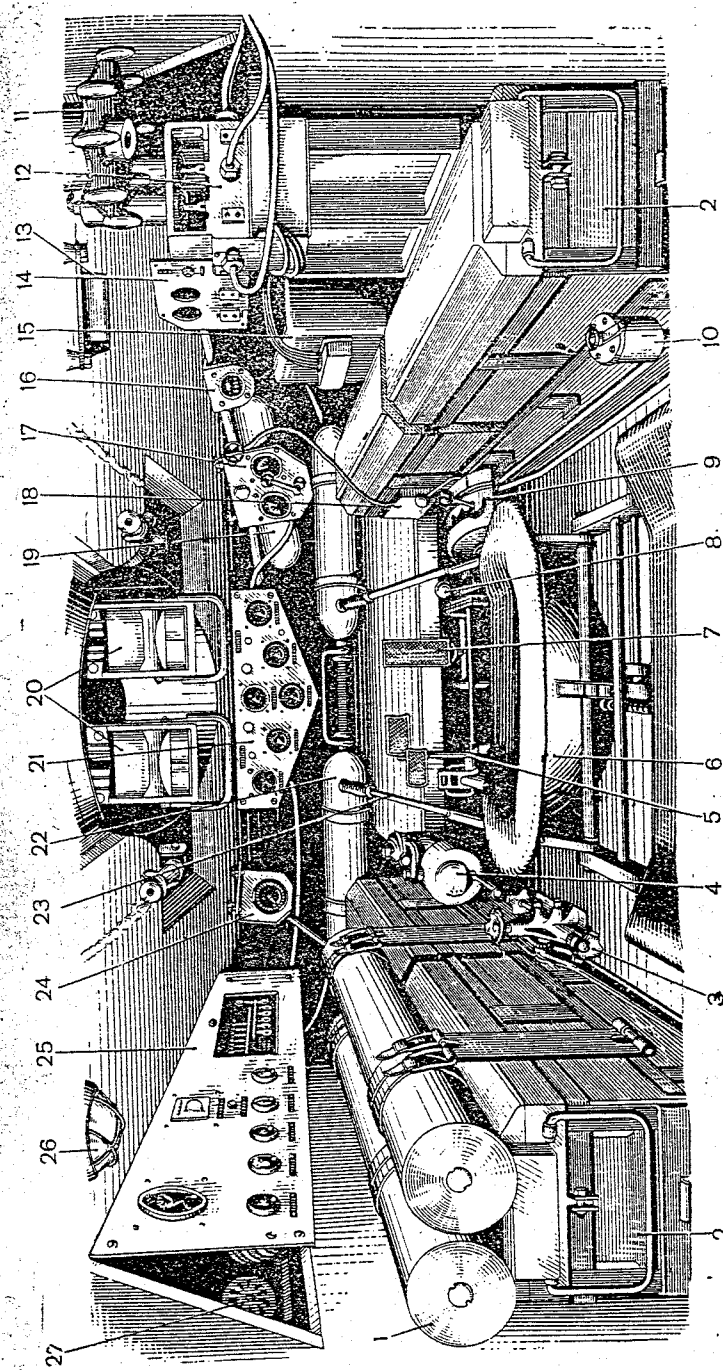


Рис. 4. Отделение управления:

- 1 — гилезы с зарядом; 2 — аккумуляторные батареи; 3 — топливный распределительный кран; 4 — ручной топливopодкачивающий насос; 5 — педаль управления; 6 — сиденье механика-водителя; 7 — педаль подачи топлива; 8 — сектор ручной подачи топлива; 9 — кулиса; 10 — выключатель «массы»; 11 — створ башни; 12 — автоматический клапан ППО; 13 — щиток ППО и МДШ; 14 — щиток ППО и МДШ; 15 — реле-регулятор; 16 — тахометр; 17 — щиток приборов воздухопуска; 18 — бак для слива топлива при выпуске воздуха; 19 — углекислотный баллон; 20 — приборы наблюдения механика-водителя; 21 — щиток приборов механика-водителя; 22 — баллон со сжатым воздухом; 23 — рычаг управления; 24 — тахометр; 25 — щиток электроприборов; 26 — шкаф аварийного освещения; 27 — электросигнал

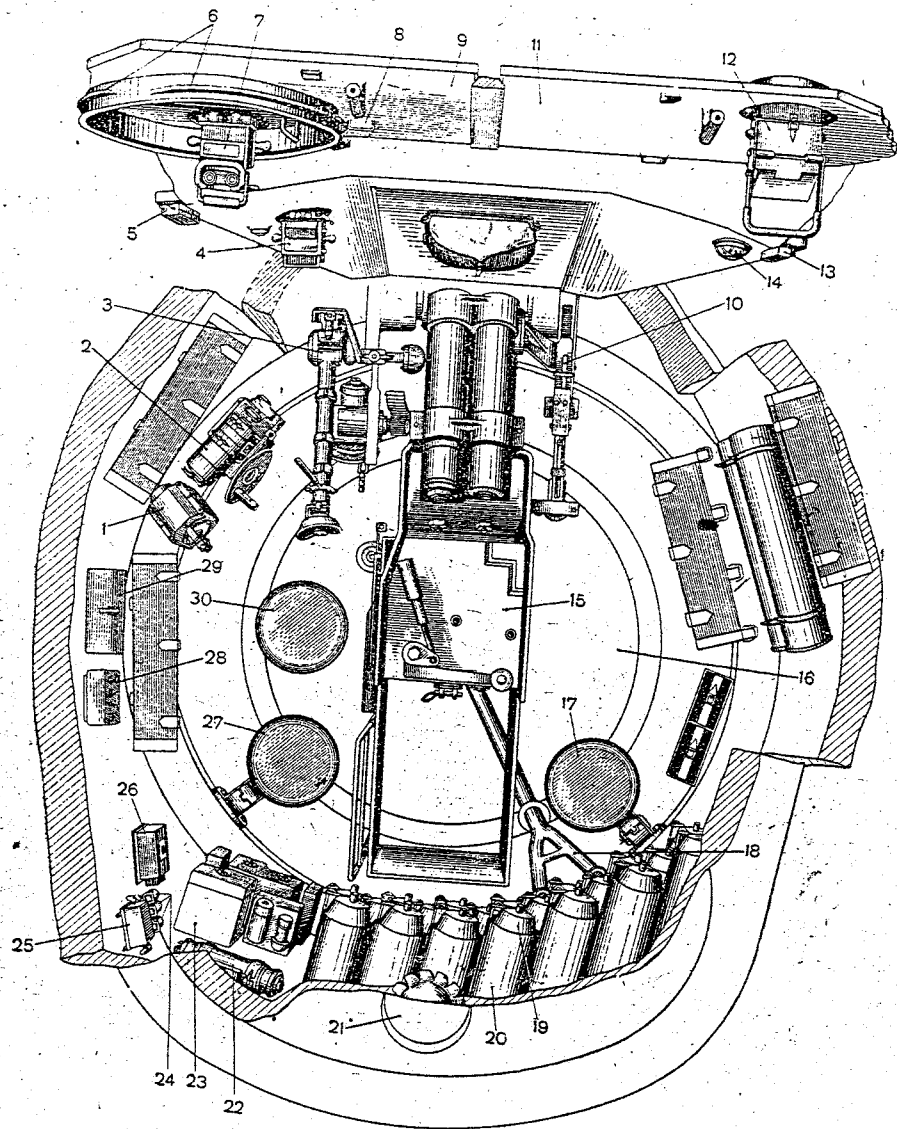


Рис. 5. Боевое отделение:

1 — контроллер; 2 — механизм поворота башни с мотором; 3 — прицел ТИШ; 4, 7, 12 — смотровые приборы; 5, 13, 26 — аппараты ТПУ; 6 — копии; 8 — концевой переключатель; 9 — крышка люка командира танка; 10 — пулемет ДШК; 11 — крышка люка заряжающего; 14 — плафон; 15 — казенная часть пушки; 16 — вращающийся пол; 17 — сиденье заряжающего; 18 — поводок; 19 — снаряд; 20 — кассета; 21 — вентилятор; 22 — преобразователь напряжения; 23 — радиостанция; 24 — реле РПБ-1; 25 — пусковое сопротивление; 27 — сиденье командира танка; 28 — сиденье командира танка; 29 — магазин-коробка пулеметной ленты; 30 — сиденье командира орудия

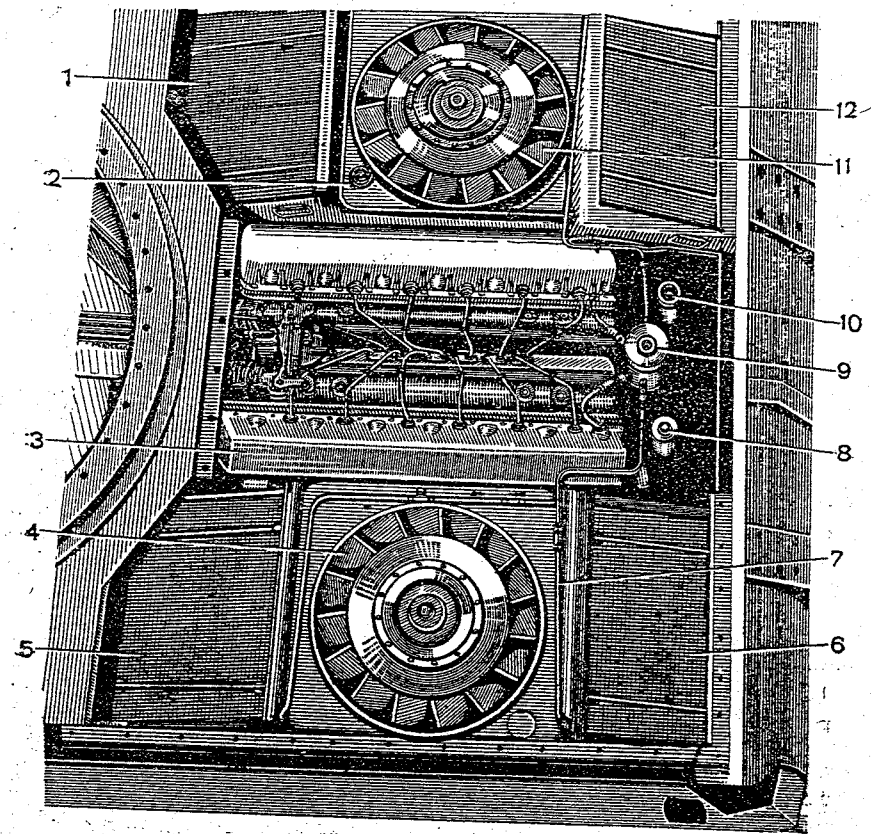


Рис. 6. Моторное отделение:

1 — масляный радиатор; 2 — заправочная горловина масляного бака; 3 — двигатель; 4, 11 — вентиляторы; 5, 6, 12 — водяные радиаторы; 7 — паропроводная трубка; 8, 10 — заправочные горловины топливных баков; 9 — расширительный бачок системы охлаждения

два баллона со сжатым воздухом, аккумуляторные батареи и приборы электрооборудования (пусковое реле стартера, реле-регулятор, выключатель «массы»), приборы наблюдения, часть боекомплекта, часть ЗИП, аппарат танкового переговорного устройства (ТПУ).

За сиденьем механика-водителя в днище танка находится люк запасного выхода, в крыше отделения управления — люк механика-водителя и стопор башни.

Боевое отделение (рис. 5) расположено в средней части корпуса, за отделением управления, и в башне.

В боевом отделении установлены: сиденье заряжающего (справа от пушки), сиденье командира орудия (слева от пушки); сиденье командира танка (за сиденьем командира орудия), воздухоочистители, вращающееся контактное устройство (ВКУ); помимо того, в этом отделении уложена основная часть боекомплекта и часть ЗИП.

Общие данные (рис. 8—11)

Тип танка	Тяжелый, гусеничный
Боевой вес	Около 60 т
Вес башни	13,0 т
Экипаж	4 человека

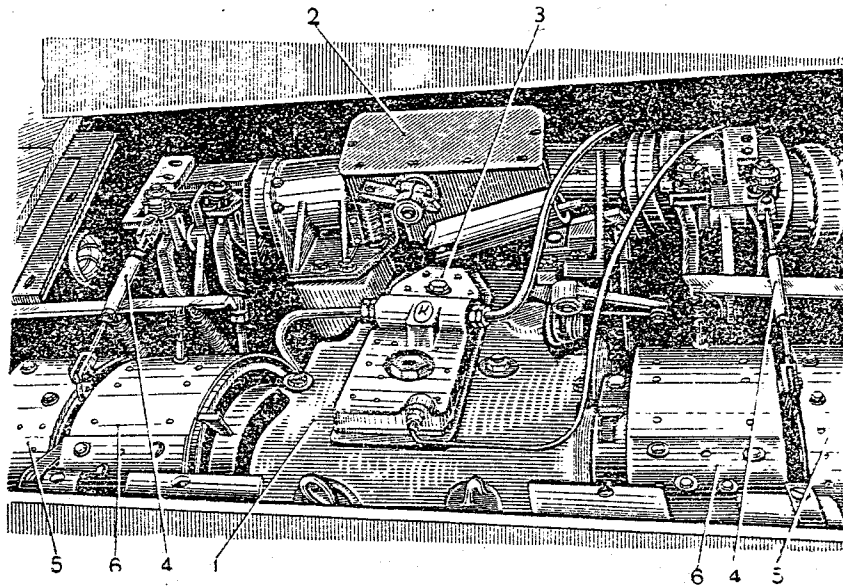


Рис. 7. Трансмиссионное отделение:

1 — механизм передач и поворотов; 2 — селекторное устройство; 3 — распределительная коробка масла; 4 — тяги неподвижных чашек фрикционных мультипликаторов; 5 — остановочные тормозы; 6 — тормозы мультипликаторов

В башне размещены вооружение танка, прицельные приспособления, приборы наблюдения, часть боекомплекта, радиостанция, механизмы наводки, щиток башни и три аппарата ТПУ: командира танка, командира орудия и заряжающего.

Пол боевого отделения вращается вместе с башней.

Моторное отделение (рис. 6) расположено за боевым отделением; от которого оно отделено моторной перегородкой.

В средней части моторного отделения установлен на подмоторной раме двигатель. По обе стороны двигателя, у бортов танка, расположены: справа по ходу — масляный бак с пародинамическим котелком обогрева и топливный бак, слева — два топливных бака.

В бортовых нишах корпуса установлены два вентилятора, водяной и масляный радиаторы.

В передней части моторного отделения, справа, под масляным радиатором, расположен водомасляный радиатор механизма передач и поворотов.

Крыша корпуса над моторным отделением съемная.

Для доступа к двигателю в крыше сделан люк с крышкой.

Трансмиссионное отделение (рис. 7) расположено в кормовой части корпуса танка.

В нем размещены агрегаты трансмиссии: планетарный механизм передач и поворотов с селекторным устройством и бортовые редукторы.

На картере механизма передач и поворотов, слева, установлен стартер СТ-700.

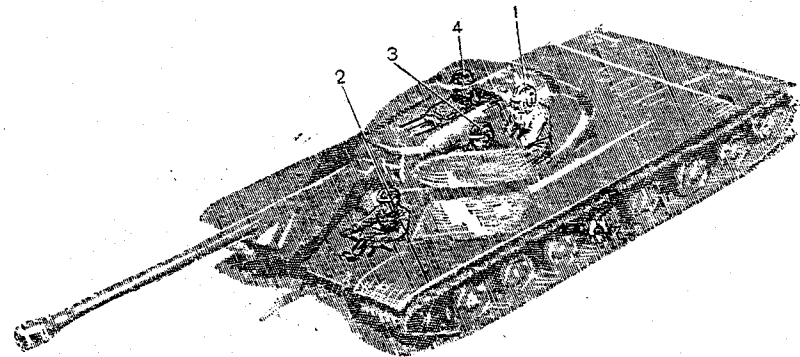


Рис. 8. Расположение экипажа в танке:

1 — командир танка; 2 — механик-водитель; 3 — командир башни; 4 — заряжающий

Габариты

Длина танка без пушки	6 600 мм
Длина при направленной пушке вперед	9 790 "
Длина при направленной пушке назад	8 370 "
Высота (по перископам)	2 480 "
Ширина	3 260 "
Ширина колеи (расстояние между серединами гусениц)	2 500 "
Длина опорной поверхности каждой гусеницы (по осям крайних опорных катков)	4 385 "
Клиренс по подмоторному люку	410 "
Удельное давление на грунт	До 0,9 кг/см ²
Положение центра тяжести:	
по высоте (от центра ведущего колеса)	605 мм
по длине (от центра ведущего колеса)	3 000 "

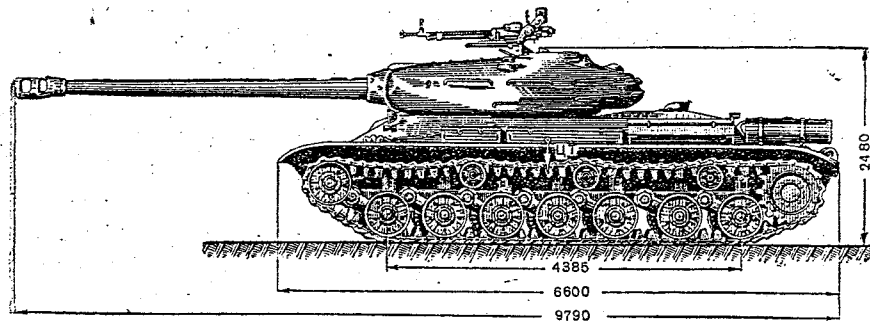


Рис. 9. Вид танка сбоку

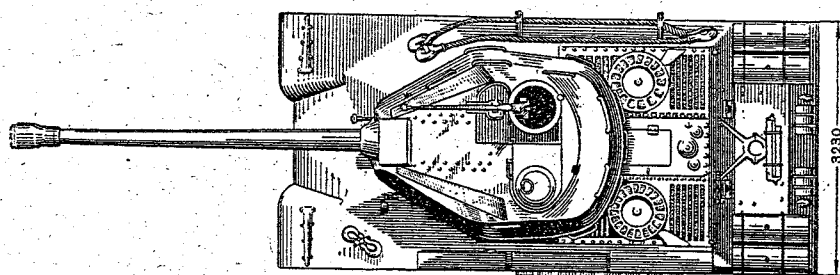


Рис. 10. Вид танка сверху

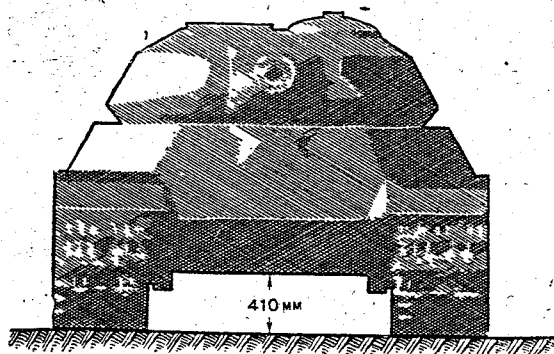


Рис. 11. Клиренс

Расчетные скорости движения при 1900 об/мин коленчатого вала двигателя

Движение вперед

На первой передаче	3,8 км/час
На второй передаче	6,2 "
На третьей передаче	9,5 "
На четвертой передаче	15,3 "
На пятой передаче	24,7 "
На шестой передаче	38 "
Максимальная возможная скорость на шестой передаче	41—43 "

Движение назад

На первой передаче	3,8 км/час
На второй передаче	6,2 "
На третьей передаче	9,5 "

Средние скорости

По шоссе	30 км/час
По грунтовой дороге	20 "
По целине	15 "

Эксплуатационные данные

(для различных дорожных условий)

Расход топлива на 1 км пути	3,5—6,5 л
Расход топлива на 1 час работы двигателя (при движении танка)	100—105 л
Норма расхода топлива на 1 час работы двигателя (без нагрузки)	25 л
Расход масла на 1 км пути	0,15—0,20 л
Расход масла на 1 час работы двигателя (при движении танка)	3—5 л
Норма расхода масла на 1 час работы двигателя (без нагрузки)	2—3 л
Запас хода по количеству топлива в основных баках:	
по шоссе	170 км
по грунтовой дороге	130—140 км
по целине	80—100 км

Преодолеваемые препятствия (рис. 12—16)

Угол подъема	35°
Угол крена	30°
Ширина рва	2,8 м
Глубина брода	1,5 м
Высота стенки	0,9 м

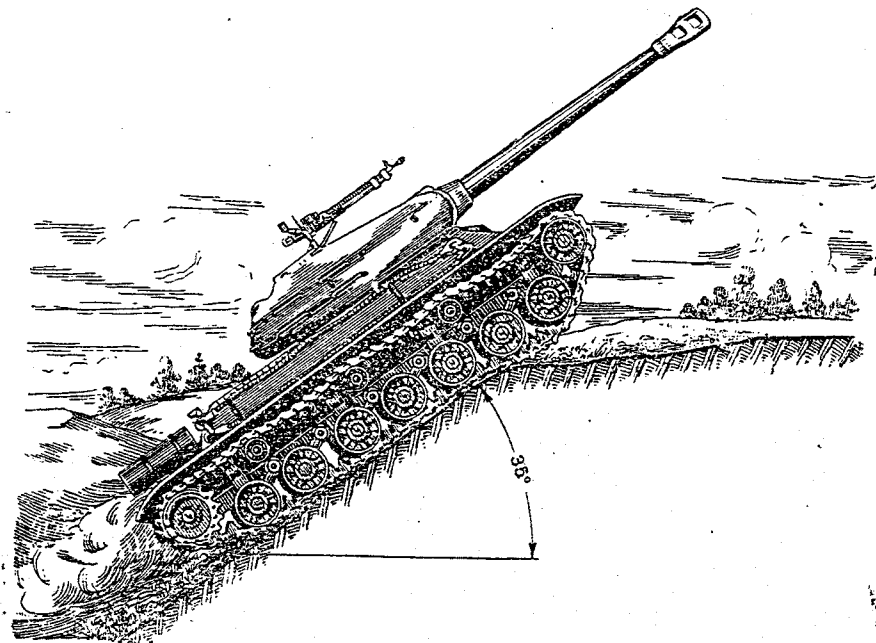


Рис. 12. Максимальный угол подъема

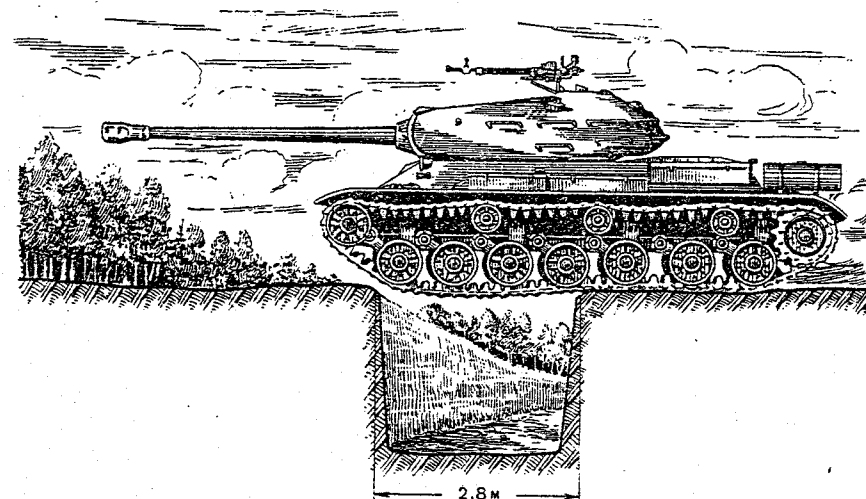


Рис. 14. Ширина преодолеваемого рва

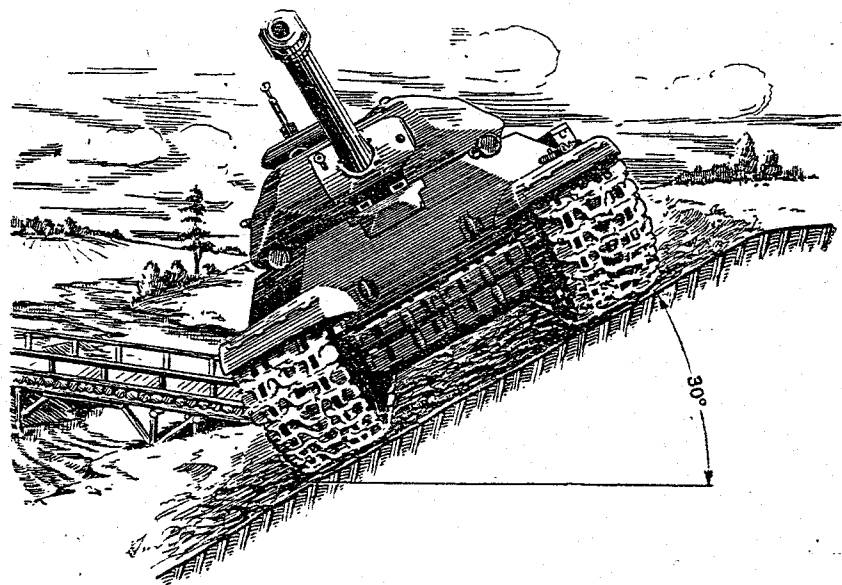


Рис. 13. Максимальный угол крена

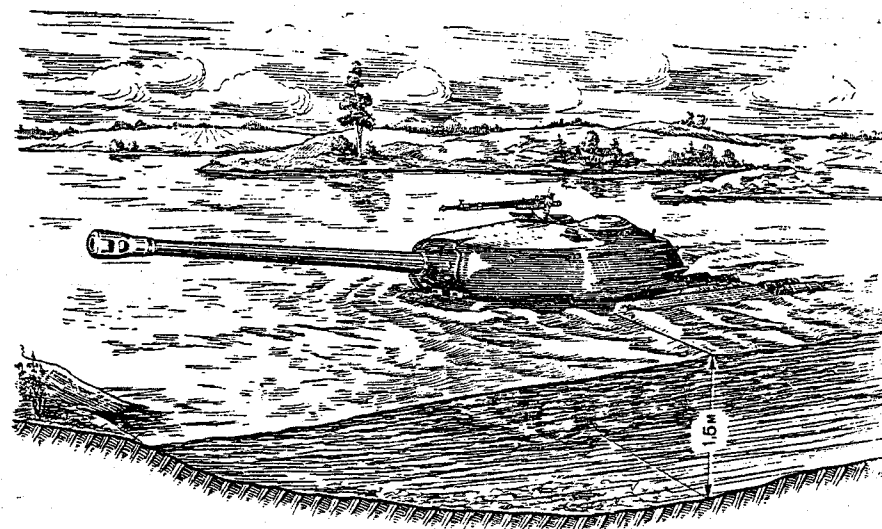


Рис. 15. Глубина преодолеваемого брода

Приборы наблюдения

Тип приборов	Перископические
Количество	5
Для командира танка	1 (ТПК-1)
Для механика-водителя	2
Для командира орудия	1
Для заряжающего	1

Спусковые механизмы

Электроспуск пушки:	
а) тип	Электромагнитный (РП-2) с комендорским сообщителем
б) управление электроспуском	Гашетка на рукоятке маховика подъемного механизма
Ручной спуск пушки	Рычаг на ограждении
Электроспуск пулемета ДШК:	
а) тип	Электромагнитный (РП-2)
б) управление спуском	1) Кнопка на рукоятке контроллера; 2) кнопка на рукоятке механизма поворота башни

Механизмы наводки

Подъемный механизм:	
а) тип	Секторный
б) расположение	Слева от пушки
в) привод	Ручной
Поворотный механизм:	
а) тип	Планетарный
б) расположение	Слева от пушки
в) привод	Ручной и электрический
Система командирского управления:	
а) тип	Автоматическая, с электроприводом
б) расположение	В башне

Моторная установка

Общие данные двигателя (рис. 18)

Марка	В-12
Тип	Четырехтактный, бескомпрессорный дизель непосредственного впрыска, водяного охлаждения, с центробежным нагнетателем

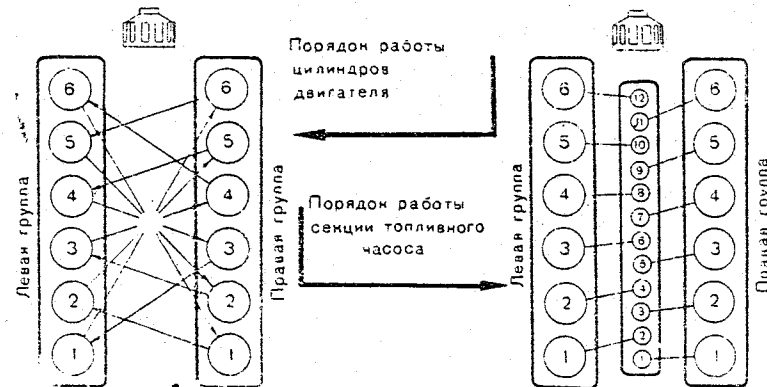
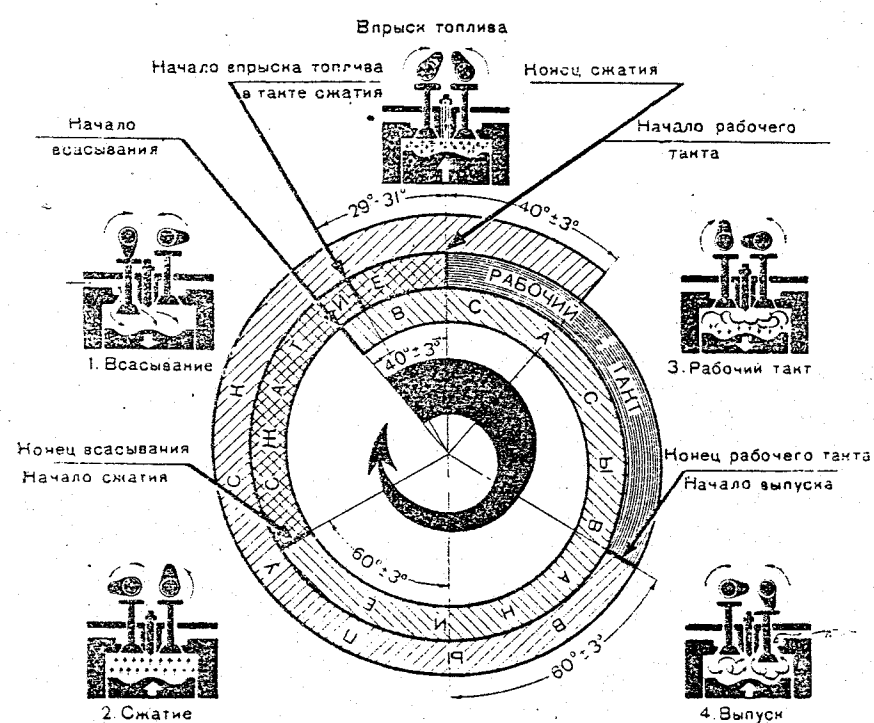


Рис. 18. Газораспределительная характеристика двигателя

Число цилиндров	12
Расположение цилиндров	V-образное, угол развала 60°
Диаметр цилиндра	150 мм
Ход поршня:	
в левой группе	180 мм
в правой группе	186,7 мм

Рабочий объем всех цилиндров 38,88 л
 Степень сжатия 13—14
 Направление вращения коленчатого вала По часовой стрелке (смотреть со стороны механизма передач)
 Максимальная мощность . . . 750 л. с.
 Число оборотов при максимальной мощности 2100 об/мин
 Минимальные устойчивые обороты холостого хода . . . 550—600 об/мин
 Максимальный крутящий момент 300 ± 10 кгм
 Число оборотов, соответствующее максимальному крутящему моменту . . . 1300—1400 об/мин
 Удельная мощность 12,4 л. с./т
 Порядок нумерации цилиндров двигателя От боевого отделения к корме
 Порядок работы цилиндров двигателя 1л—6п—5л—2п—3л—4п
 6л—1п—2л—5п—4л—3п
 Вес двигателя 1025 кг
 Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя 185 г/л. с. ч.
 Удельный расход масла на эксплуатационном режиме работы двигателя До 13 г/л. с. ч.

Газораспределение

Клапаны впуска:

- а) открытие до в. м. т. по углу поворота коленчатого вала $40^\circ \pm 3^\circ$
- б) закрытие после н. м. т. по углу поворота коленчатого вала $60^\circ \pm 3^\circ$
- в) продолжительность впуска по углу поворота коленчатого вала . . . 280°
- г) зазор между тарелкой клапана и затылком кулачка распределительного валика $2,34 \pm 0,1$ мм

Клапаны выпуска:

- а) открытие до н. м. т. по углу поворота коленчатого вала $60^\circ \pm 3^\circ$
- б) закрытие после в. м. т. по углу поворота коленчатого вала $40^\circ \pm 3^\circ$

- в) продолжительность выпуска по углу поворота коленчатого вала . 280°
 - г) зазор между тарелкой клапана и затылком кулачка распределительного валика $2,34 \pm 0,1$ мм
- Перекрытие клапанов 80°

Система охлаждения

- Тип системы Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией
- Заправочная емкость 75—80 л
- Водяной насос:
- а) тип Центробежный
 - б) отношение числа оборотов валика насоса к числу оборотов коленчатого вала 1,5
 - в) производительность насоса на эксплуатационном режиме . 600 л/мин

Радиаторы:

- а) тип Пластинчато-трубчатые
- б) количество 3
- в) поверхность охлаждения всех радиаторов 96 м²
- г) емкость (общая) 45 л
- д) расположение В моторном отделении в нишах корпуса

Вентиляторы:

- а) тип Осевой, одноступенчатый
- б) количество 2
- в) расположение Горизонтальное, в моторном отделении

Обогреватель системы охлаждения:

- а) тип Пародинамический
 - б) расположение В масляном баке
 - в) способ подогрева воды в котелке Лампой подогрева
 - г) сорт топлива для ламп . . . Дизельное топливо
- Нормальная температура выходящей воды на эксплуатационном режиме 70°—95° С
- Максимальная допустимая температура выходящей воды (кратковременная) 105° С

Система смазки

Тип	Циркуляционная, под давлением
Масло:	
летом	Авиамасло МК
зимой	Авиамасло МЗ
Заправочная емкость системы	100 л
Давление масла на эксплуатационном режиме по выходе из масляного фильтра	6—9 кг/см ²
Давление масла на минимальных устойчивых оборотах двигателя, по выходе из масляного фильтра	3 кг/см ²
Нормальная температура выходящего масла на эксплуатационном режиме	70—90° С
Максимальная допустимая температура масла	105° С
Масляный бак:	
а) тип	С циркуляционным бачком
б) заправочная емкость	65 л
в) минимальное допустимое количество масла в баке	20 л
Масляный насос:	
а) тип	Шестеренчатый трехсекционный (одна секция нагнетающая и две откачивающие)
б) количество	1
Масляный радиатор:	
а) тип	Пластинчато-трубчатый
б) количество	1
в) площадь поверхности охлаждения	32 м ²
г) расположение	В моторном отделении, в правой нише, спереди
Масляный фильтр:	
а) марка	Кимаф
б) тип	Проволочно-щелевой
в) количество	1
г) расположение	На крышке нагнетателя
Ручной маслоподкачивающий насос:	
а) тип	Поршневой
б) расположение	На нагнетателе

Система питания топливом

Топливо:	
летом	Дизельное топливо летнее
зимой	Дизельное топливо зимнее
Топливные баки основные:	
а) количество	3
б) общая емкость	410 л
в) емкость левой группы баков	295 л
г) емкость правого бака	115 л
Дополнительные топливные баки:	
а) количество	4
б) расположение	Снаружи танка на корме
в) емкость каждого бака	90 л
Топливоподкачивающая помпа:	
а) марка	БНК-12Т
б) тип	Коловратная
в) количество	1
г) отношение числа оборотов валика помпы к числу оборотов коленчатого вала	0,786
д) давление подаваемого топливом на эксплуатационном режиме	0,6—0,8 кг/см ²
Ручной топливоподкачивающий насос:	
а) марка	РНМ-1
б) тип	Мембранный
в) количество	1
г) расположение	Слева от механика водителя
Топливный насос:	
а) марка	НК-12
б) тип	Двенадцатиплунжерный
в) количество	1
г) отношение числа оборотов валика топливного насоса к числу оборотов коленчатого вала двигателя	0,5
д) порядок нумерации секций топливного насоса	От боевого к трансмиссионному отделению; четные секции обслуживают левую, нечетные — правую группы цилиндров

- е) порядок работы секций насоса 2—11—10—3—6—
7—12—1—4—9—
8—5
- ж) угол опережения подачи топлива до в. м. т. в такте сжатия 29—31°
- Регулятор оборотов Центробежный, все-режимный
- Форсунки:
- а) тип Закрытые
- б) давление начала впрыска . . 200 кг/см²
- Топливный фильтр:
- а) количество Один сдвоенный
- б) расположение Спереди в развале блоков цилиндров двигателя

Система подачи воздуха

- Нагнетатель:
- а) тип Приводной, центробежный, не выключающийся
- б) давление наддува воздуха 1,5 ÷ 1,55 кг/см²

Воздухоочистители:

- а) тип Мультициклон
- б) количество 2
- в) расположение В боевом отделении у моторной перегородки

Система запуска двигателя

Электрический стартер:

- а) марка СТ-700
- б) количество 1
- в) мощность 15 л. с.
- г) напряжение 24 в
- д) расположение На картере механизма передач и поворотов

Воздухопуск:

- а) баллоны со сжатым воздухом 2
- б) расположение На нижнем лобовом листе
- в) общая емкость 10 л
- г) давление воздуха в баллоне До 150 кг/см²

Кран-редуктор:

- а) расположение Справа от механика-водителя
- б) давление воздуха за редуктором 35 — 90 кг/см²
- Момент начала подачи воздуха в цилиндры двигателя по углу поворота коленчатого вала 6° ± 3° до в. м. т. в такте сжатия

Трансмиссия

Механизм передач и поворотов (МПП)

- Тип Планетарная
- Расположение В кормовой части танка
- Число передач Шесть передач вперед, три назад и два нейтральных положения
- Вес 1 200 кг
- Передаточные числа механизма передач и поворотов:
- первая передача вперед и назад 5,08
- вторая передача вперед и назад 3,14
- третья передача вперед и назад 2,04
- четвертая передача вперед . 1,27
- пятая " " . 0,786
- шестая " " . 0,511
- Трехскоростной редуктор:
- Тип Двухрядный планетарный механизм с тремя фрикционными элементами

1. Фрикцион трехскоростного редуктора:

- а) тип Многодисковый, сухой
- б) расположение Между тормозными барабанами трехскоростного редуктора

- в) материал поверхностей трения Сталь по стали
- г) число поверхностей трения 4
- д) тип механизма включения Шариковый
2. Тормозы трехскоростного редуктора:
- а) тип Ленточные, сухие, одностороннего действия
- б) количество 2
- в) расположение На тормозных барабанах трехскоростного редуктора
- г) материал поверхностей трения Чугун по стали

Мультипликаторы:

- а) тип Однорядные планетарные механизмы с фрикционом и тормозом
- б) количество 2
- в) расположение Справа и слева от механизма поворотов

1. Фрикционы мультипликаторов (они же — фрикционы механизма поворотов):

- а) тип Многодисковые, сухие
- б) расположение На вторичных валах
- в) материал поверхностей трения Сталь по стали
- г) число поверхностей трения 10
- д) число дисков с наружными зубьями 5
- е) число дисков с внутренними зубьями 5
- ж) тип механизма включения Шариковый

2. Тормозы мультипликаторов (они же тормозы механизма поворотов):

- а) тип Ленточные, сухие, одностороннего действия
- б) количество 2
- в) расположение На тормозных барабанах мультипликаторов
- г) материал поверхностей трения Чугун по стали

Механизм поворотов танка:

- а) тип Планетарный, двухрядный
- б) количество 1
- в) расположение На вторичных валах
- Остановочные тормозы:
- а) тип Ленточные, сухие, двустороннего действия
- б) количество 2
- в) расположение На барабанах ведущих валов бортовых редукторов

Система смазки и охлаждения механизма передач и поворотов:

- а) тип Циркуляционная, под давлением
- б) сорт масла:
- летом Авиамасло МК
- зимой Авиамасло МЗ
- в) количество масла 23—24 л
- г) давление масла на входе 0,5—1,5 кг/см²
- д) температура масла на выходе 70°—105°С
- г) максимальная допустимая температура масла 115°С

Масляный насос МПП:

- а) тип Односекционный, шестеренчатый, двустороннего действия

Масляный насос сервомеханизма:

- а) тип Односекционный, шестеренчатый, одностороннего действия
- б) количество 1

Водомасляный радиатор:

- а) тип Водомасляный
- б) количество 1
- в) расположение В моторном отделении
- г) площадь поверхности охлаждения 10 м²

Масляный фильтр механизма передач и поворотов:

- а) марка Кимаф
- б) тип Проволочно-щелевой
- в) количество 1

Механизмы и приводы управления механизмом передач и поворотов

Тип Механический, селек-
торный, с гидравли-
ческим сервированием
педали на передачах
переднего хода

Бортовые редукторы:

а) тип Двуступенчатые, с
простым шестеренча-
тым и планетарным
рядами

б) количество 2

в) расположение В кормовой части, на
бортах

г) передаточное число 13,18

д) способ смазки Разбрызгиванием

е) сорт смазки:

летом } Смазка №8
зимой }

ж) количество смазки в каж-
дом бортовом редукторе . 7 л

з) вес бортового редуктора . 630 кг

Ходовая часть

Двигатель

Тип Гусеничный, с цевоч-
ным зацеплением и
задним расположением
ведущих колес

Гусеничные цепи

Тип Мелкозвенчатые

Количество 2

Число траков в одной цепи . 86

Шаг трака 160 мм

Ширина трака 720 мм

Ведущее колесо

Количество 2

Диаметр начальной окруж-
ности 735 мм

Число зубцов 14

Направляющее колесо

Количество 2

Расположение Переднее

Наружный диаметр колеса . 550 мм

Механизм натяжения гусеницы

Тип Винтовой

Количество 2

Расположение На бортовых листах у
направляющих колес

Опорные катки

Количество 14

Наружный диаметр катка . 550 мм

Поддерживающий каток

Количество 6

Наружный диаметр катка . 330 мм

Подвеска

Тип Независимая, торсион-
ная

Количество торсионных валов . 14

Диаметр торсионного вала . 70 мм

Максимальный угол закручи-
вания торсионного вала . . 28°

Электрооборудование

Система проводки Однопроводная¹

Напряжение в сети 24 в

Источники электроэнергии

Аккумуляторные батареи:

а) марка 6СТЭ-128

б) тип Стартерные, кислот-
ные

в) количество 4

г) расположение В отделении управле-
ния:
2 — справа от механи-
ка-водителя,
2 — слева от механи-
ка-водителя

д) напряжение одной батареи . 12 в

е) емкость одной батареи . 128 а-ч

ж) напряжение всей группы . 24 в

з) общая емкость 256 а-ч

Генератор:

а) марка Г-73

б) тип Шунтовой

в) расположение На верхней половине
картера двигателя
справа по ходу

г) мощность 1 500 вт

д) напряжение 27,8 — 28,3 в

¹ Для приборов аварийного освещения (плафон отделения управления, штепсельная розетка боевого отделения и щитковый фонарь трансмиссионного отделения) двухпроводная система проводки.

- е) максимальный ток 57 а
- ж) соединение Эластичная муфта
- з) направление вращения вала генератора Правое (со стороны привода)
- и) передаточное отношение от коленчатого вала двигателя к валу генератора . . 1:1,75
- к) вес генератора 45 кг
- л) марка реле-регулятора . . РРТ-24

Потребители электроэнергии

Электрический стартер:

- а) марка СТ-700
- б) тип Серийный
- в) расположение На картере механизма передач и поворотов, слева по ходу
- г) мощность 15 л. с.
- д) величина тока 800—1000 а
- е) реле привода РСТ-20
- ж) пусковое реле РС-400

Электрический привод башни:

1. Мотор поворота башни:

- а) марка МПБ-52
- б) тип С независимым возбуждением
- в) мощность 2 квт
- г) напряжение 26 в
- д) нормальная величина тока . . 28—80 а
- е) максимальное число оборотов 6000 об/мин
- ж) минимальное число оборотов 55 об/мин
- з) расположение На картере механизма поворота башни

2. Преобразователь напряжения:

- а) марка АБ-60
- б) тип мотора С шунтовым возбуждением
- в) тип генератора С независимым возбуждением
- г) напряжение генератора . . . 0,8—12—16 в
- д) мощность 3 квт
- е) расположение В левом углу башни за радиостанцией

Электросигналы:

- а) марка ВГ-4
- б) тип Вибрационный
- в) количество 2
- г) напряжение 24 в

Наружное освещение:

- передняя фара 26 в × 40 вт, 1 шт.
- габаритные фонари 26 в × 10 вт, 4 шт.

Внутреннее освещение

Отделение управления:

- Фонари освещения щитков приборов механика-водителя . 26 в × 10 вт, 2 шт.
- Плафон аварийного освещения . 26 в × 10 вт, 1 шт.
- Лампочки указателя поворота башни 26 в × 10 вт, 2 шт.
- Контрольная лампа ППО . . . 26 в × 0,15 вт, 1 шт.

Боевое отделение:

- Щитковый фонарь 26 в × 10 вт, 3 шт.
- Плафоны 26 в × 10 вт, 2 шт.
- Лампа оптического прицела ТШ 26 в × 0,15 вт, 1 шт.
- Фонарь освещения погона башни 26 в × 0,15 вт, 1 шт.
- Сигнальный фонарь комендорского сообщителя 26 в × 10 вт, 1 шт.
- Штепсельные розетки для переносных ламп 2

Трансмиссионное отделение:

- Плафон 26 в × 10 вт, 1 шт.
- Штепсельная розетка аварийного освещения 1
- Щитковый фонарь 26 в × 10 вт, 1 шт.

Вспомогательные приборы

Контроллер:

- а) марка КБ-3А
- б) расположение Накронштейне, укрепленном на стенке башни с левой стороны

- Вращающееся контактное устройство ВКУ-27-701
- Выключатель „массы“ ВБ-404
- Щиток контрольных приборов механика-водителя 1
- Щиток электроприборов . . . 1
- Щиток башни 1
- Щиток ППО и МТШ 1
- Кнопка стартера КС-31 1

Вольтамперметр:

- а) марка ВА-240
- б) тип Магнитоэлектрический
- в) шкала вольтметра 0 — 30 в
- г) шкала амперметра 20 — 0 — 60 а

Средства связи.

Радиостанция:

- а) марка 10 РК-26¹
- б) тип Приемно-передающая, симплексная, телефонно-телеграфная
- в) расположение В нише башни, слева по ходу
- г) радиус действия (микрофоном):
 - на ходу 20 — 25 км
 - на стоянке 35 — 40 "
- Внутреннее переговорное устройство ТПУ-4-бис-Ф-26²
- Сигнальные фонари 1 комплект
- Сигнальный пистолет (ракетица) 1 шт.
- Сигнальные флажки 1 комплект

Противопожарное оборудование (ППО)

*Баллоны для углекислоты:

- а) количество 4
- б) емкость 3,2 — 3,8 кг (каждый)
- в) головка баллона С электрозапалом типа "Хольт"
- г) клапан цепи электрозапалов Автоматический, с двумя реле РТ-10
- д) средство приведения в действие ППО Термозлектрозамкательями (6 шт.: 4 в моторном и 2 в трансмиссионном отделениях)

Корпус и башня танка предназначены для защиты находящихся в них всех агрегатов, механизмов, вооружения и экипажа танка от ружейно-пулеметного и артиллерийского огня противника. Кроме того, корпус и башня являются остовом для установки всех агрегатов и устройств танка.

КОРПУС

Корпус танка представляет собой жесткую коробку, сваренную из броневых листов. Он имеет такую форму, которая обеспечивает рациональное использование его объема и высокую снарядостойкость.

Корпус состоит из носовой части, бортов, кормовой части, крыши, днища и поперечной перегородки.

Носовая часть корпуса

Носовую часть корпуса танка (рис. 19) образуют нижний 9, верхний 2 лобовые листы и два скуловых листа 3.

Нижний и верхний лобовые листы сварены между собой. Стык между ними усилен замковым соединением и, помимо того, двумя разгрузочными штифтами. В верхний лобовой лист вварен корпус 1 люка механика-водителя.

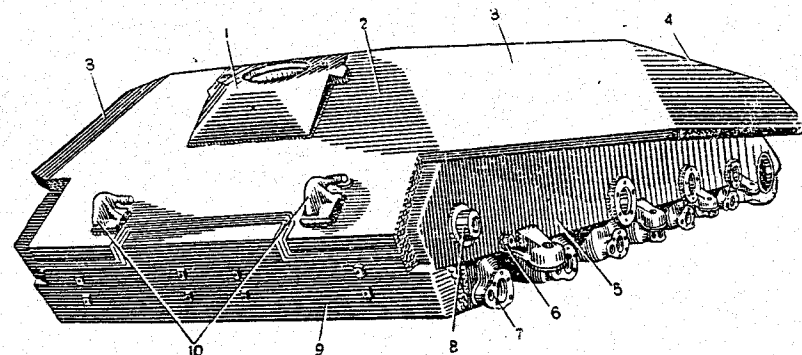


Рис. 19. Корпус танка (вид спереди):

1 — корпус люка механика-водителя; 2 — верхний лобовой лист; 3 — скуловой лист; 4 — верхний бортовой лист; 5 — вертикальный бортовой лист; 6 — цапфа; 7 — кронштейн оси балансира; 8 — кронштейн кривошипа ленивца; 9 — нижний лобовой лист; 10 — рымы

¹ На танках выпуска 1947—1948 гг. устанавливается радиостанция 10 РТ.
² На танках выпуска 1948 г. устанавливается ТПУ-47.

К верхней части верхнего лобового листа приварены скуловые листы 3, к нижней части верхнего лобового листа и к нижнему лобовому листу 9 — вертикальные бортовые листы 5.

К нижнему лобовому листу приварены бонки для крепления четырех запасных траков, а к верхнему — два буксирных рыма 10 с пружинными защелками.

На левом скуловом листе крепится сигнал и фара.

Внутри корпуса на лобовых и скуловых листах установлены баллоны со сжатым воздухом, приборы электрооборудования, щитки контрольно-измерительных приборов, часть механизмов и приборов систем двигателя и трансмиссии и т. п.

Борты корпуса

Каждый борт корпуса (рис. 20) состоит из сваренных между собой наклонного 1, горизонтального и вертикального 9 бортовых листов.

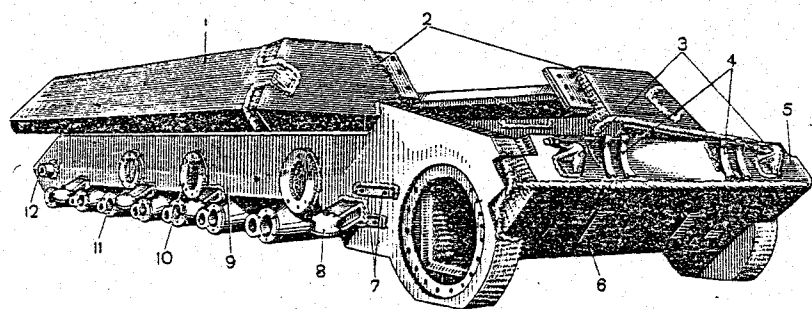


Рис. 20. Корпус танка (вид сзади):

1 — наклонный бортовой лист; 2 — верхний кормовой лист; 3 — рымы; 4 — кронштейны для МДШ; 5 — средний кормовой лист; 6 — нижний кормовой лист; 7 — бонки для крепления грязеочистителя; 8 — упор; 9 — вертикальный бортовой лист; 10 — кольцевая бонка поддерживающего катка; 11 — кронштейн оси балансира; 12 — кронштейн кривошипа ленивца

В каждый вертикальный бортовой лист 9 снаружи вварены кронштейны 12 кривошипа ленивца и цапфа 6 (рис. 19) для монтажа механизма натяжения гусеницы. Кроме того, к каждому вертикальному бортовому листу приварены семь кронштейнов 11 (рис. 20) осей балансира опорных катков, четыре упора 8 для ограничения подъема опорных катков, три кольцевые бонки 10 для крепления поддерживающих катков и две бонки 7 для крепления грязеочистителя. В задней части листов 9 расточены гнезда для бортовых передач.

Наклонные и горизонтальные бортовые листы образуют внутри танка ниши. В нишах поставлены поперечные перегородки. В отделении управления и в боевом отделении в нишах размещены щитки контрольно-измерительных приборов, боеприпасы и принадлежности. В моторном отделении в нишах установлены на кронштейнах водяные радиаторы и вентиляторы системы охлаждения.

Снаружи на наклонных бортовых листах и на крыльях над гусеницами приварены бонки и скобы для крепления инструмента и принадлежностей, возимых на танке.

Корма корпуса

Корма (рис. 20) состоит из верхнего, среднего и нижнего кормовых листов.

Верхний кормовой лист 2 образуется двумя боковыми его частями, приваренными к бортовым листам 1, и одной средней.

Средняя часть крепится двенадцатью болтами к боковым частям верхнего кормового листа; к ней приварены две петли для крепления крыши трансмиссионного отделения.

Средний кормовой лист 5 и нижний 6 сварены между собой и приварены к вертикальным бортовым листам 9.

Сварной шов между кормовыми и бортовыми листами усилен замковым соединением.

Внутри корпуса к нижнему кормовому листу приварены опоры под механизм передач и поворотов.

На среднем кормовом листе приварены два буксирных рыма 3 с пружинными защелками и кронштейны 4 для МДШ.

Крыша корпуса

К крыше корпуса (рис. 21) относятся: подбашенная крыша 4 (крыша боевого отделения), приваренная к бортовым 14, скуловым 1 и верхнему лобовому 2 листам, и два съемных листа (крыши над моторным и трансмиссионным отделениями).

Съемные листы крыши корпуса дают возможность монтировать и демонтировать агрегаты моторной установки и трансмиссии.

В подбашенной крыше сделан большой круглый вырез для башни. По всей его окружности расположены резьбовые отверстия для крепления болтами нижнего погона башни и отверстия для стопора башни и электропроводов.

С внутренней стороны корпуса к подбашенной крыше приварены ребра жесткости.

Крыша моторного отделения (рис. 22) состоит из среднего продольного листа 9, расположенного над двигателем, четырех броневых решеток 4, 8, 12, 15 над радиаторами и двух надвентиляторных плит 7, 13.

Крыша крепится болтами к планкам, приваренным к крыше боевого отделения, к бортовым и кормовому листам.

Для доступа к двигателю при неснятых листах крыши в средней части листа 9 сделан люк, закрываемый откидной крышкой 10. Крышка запирается двумя замками; открывается за рым с кольцом. В передней части продольного листа крыши поставлен малый съемный лист над фильтрами тонкой очистки, в задней части — просверлены три заправочных отверстия с пробками 1, 2, 3. Через крайние отверстия заправляется топливо, через среднее — охлаждающая жидкость. К листу 9 приварены три рыма и планки с резьбовыми отверстиями. К планкам крепятся болтами броневые решетки и надвентиляторные плиты.

Надвентиляторные плиты имеют ребра переменного сечения. В надвентиляторных плитах сделаны лючки 5 и 14 для выхлопных

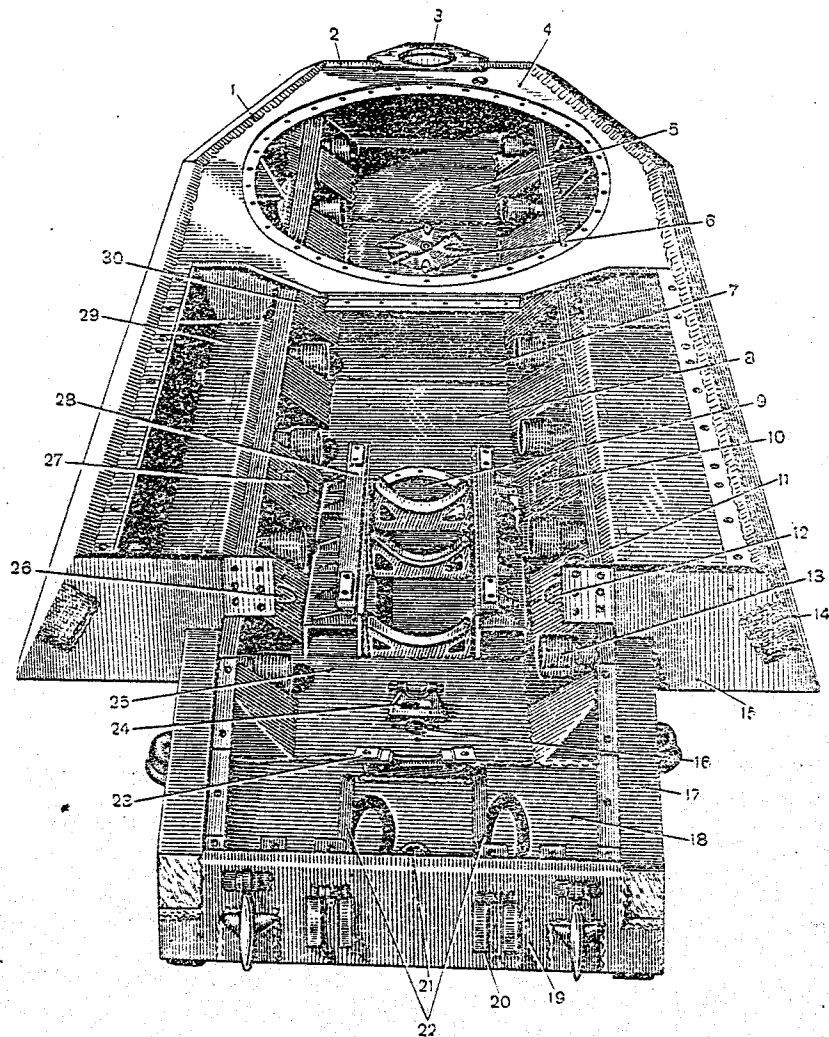


Рис. 21. Корпус танка (вид сверху):

1 — скуловой лист; 2 — верхний лобовой лист; 3 — корпус люка механика-водителя; 4 — подбашенная крыша; 5, 7, 8, 18, 25 — горизонтальные листы днища; 6 — крышка люка запасного выхода; 9 — крышка подмоторного люка; 10, 12, 26, 27 — крышки сливных лючков масляного и топливных биков; 11 — пробка отверстия для доступа к обогревателю; 13 — кронштейн оси балансира; 14 — наклонный бортовой лист; 15 — верхний кормовой лист; 16 — пробка отверстия для спуска масла из картера передней передачи; 17 — вертикальный бортовой лист; 19 — средний кормовой лист; 20 — кронштейн для установки МДШ; 21 — пробка отверстия для слива масла из картера механизма передач и поворотов; 22, 23 — кронштейны для установки механизмов трансмиссии; 24 — кронштейн для закрепления привода вентилятора; 28 — подмоторная рама; 29 — горизонтальный бортовой лист; 30 — наклонный лист днища

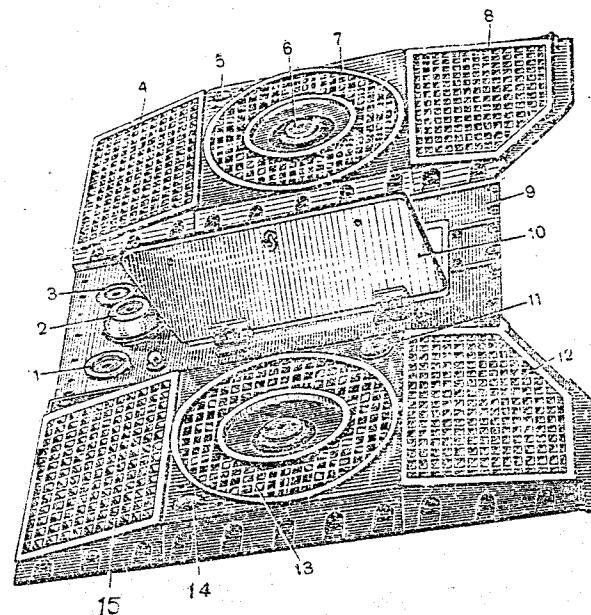


Рис. 22. Крышка моторного отделения:

1, 3 — пробки отверстий для заправки топлива; 2 — пробка отверстия для заливки охлаждающей жидкости; 4, 8, 12, 15 — броневые решетки; 5, 14 — лючки для выхлопных патрубков; 6 — пробка отверстия для заправки масла в картер привода вентилятора; 7, 13 — наливные плиты; 9 — средний продольный лист; 10 — крышка надмоторного люка; 11 — пробка отверстия для заливки масла

патрубков и закрываемые пробками 6 отверстия, через которые заливается масло в картеры привода вентиляторов. Над лючками 5 и 14 к плитам прикрепляются колпаки выхлопных патрубков. В правой плите просверлено отверстие с пробкой 11 для заливки масла в систему смазки двигателя.

Крыша трансмиссионного отделения крепится на петлях к средней части верхнего кормового листа и двенадцатью болтами привинчивается к угольникам, приваренным к бортам и среднему кормовому листу.

Открытие крыши облегчается уравновешивающим торсионным валиком.

Снимается крыша и устанавливается на место посредством приваренных к ней трех рымов.

Герметичность в стыках крыши с броневыми листами обеспечивается резиновыми прокладками.

Днище

Днище корпуса (рис. 21) состоит из горизонтальных и наклонных листов. Горизонтальные листы 5, 7, 8, 18 и 25 совместно с наклонными листами 30 образуют корытообразную форму днища. Задняя часть 18 днища наклонных листов не имеет.

Кронштейны 13 осей балансира опорных катков, вваренные в наклонные листы, значительно увеличивают жесткость днища.

В днище имеются люки и отверстия для обслуживания агрегатов и механизмов танка и люк запасного выхода.

Люк запасного выхода, закрываемый круглой крышкой (рис. 23), расположен за сиденьем механика-водителя. Четырьмя задрайками 3 крышка плотно прижимается к днищу. Две пружинные защелки 1, связанные тросом 6, удерживают крышку при отвернутых задрайках. В центре крышки приварен рым 5 с кольцом. Резиновое кольцо 7 обеспечивает герметичность стыка между крышкой и днищем.

Для открывания люка необходимо снять над ним часть неподвижного пола боевого отделения, повернуть все задрайки так, чтобы они более длинными концами уперлись в ограничители 4; поддерживая крышку за кольцо рыма, потянуть трос вверх, чтобы вывести зубья защелок из зацепления, и отпустить крышку люка под днище танка.

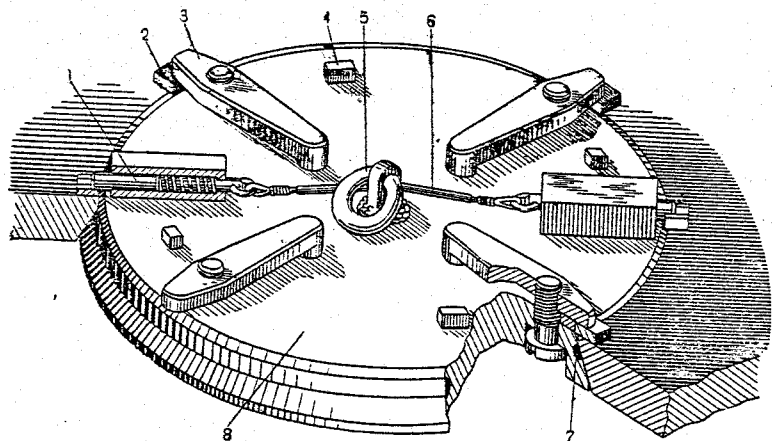


Рис. 23. Крышка люка запасного выхода:

1 — защелка; 2 — бонка; 3 — задрайка; 4 — ограничитель; 5 — рым; 6 — трос; 7 — резиновое уплотняющее кольцо; 8 — крышка люка

В передней части днища корпуса (см. рис. 21) расположен подмоторный люк для доступа к водяному и масляному насосам и для слива жидкости из системы охлаждения двигателя.

Крышка 9 подмоторного люка крепится снизу восемью болтами к днищу корпуса. Для герметичности между крышкой и днищем проложена резиновая прокладка 1 (рис. 24). Планки 3, приваренные к днищу, предохраняют крышку люка от срыва при задевании ею за различные предметы на местности.

На наклонных листах днища моторного отделения имеются одно отверстие (см. рис. 21) и по два лючка с правой и левой стороны. Два левых лючка, закрываемые крышками 26 и 27, предназначены для спуска топлива из левых баков, правый передний с крышкой 10 — для спуска масла из системы смазки двигателя, правый задний, закрываемый крышкой 12, — для спуска топлива из правого

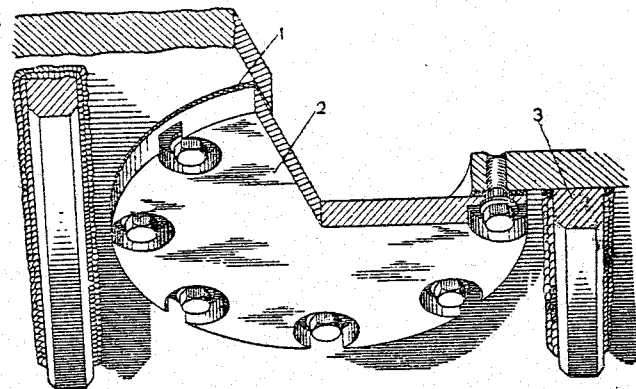


Рис. 24. Подмоторный люк:

1 — резиновая прокладка; 2 — крышка люка; 3 — защитная планка

бака, отверстие с резьбовой пробкой 11 — для доступа к пародинамическому подогревателю. Броневые крышки лючков крепятся болтами и уплотняются резиновыми прокладками.

В днище трансмиссионного отделения одно отверстие, закрываемое резьбовой пробкой 21, служит для спуска масла из картера механизма передач и поворотов, другое, закрываемое резьбовой пробкой 16, — для спуска масла из картера первичной передачи привода вентиляторов.

К днищу корпуса в отделении управления приварены: бонки для установки сиденья механика-водителя, по обе стороны сиденья — угольники для постелей под аккумуляторные батареи и кронштейны для рычагов управления, впереди сиденья — бонки для педали подачи топлива и педали управления, справа от сиденья — постамент под кулису и кронштейн для сектора ручной подачи топлива.

В боевом отделении к днищу приварены кронштейны для листов неподвижного пола и роликов вращающегося пола. В средней части боевого отделения приварено основание вращающегося пола.

Между боевым и моторным отделениями установлена моторная перегородка (рис. 25), состоящая из восьми различной формы съемных листов. Для обслуживания двигателя и его систем моторную перегородку требуется разобрать, предварительно сняв воздушные трубы нагнетателя.

Вблизи моторной перегородки крепятся кронштейны переходного валика привода топливного насоса.

В моторном отделении к днищу приварена подмоторная рама 28 (рис. 21), а с обеих сторон к самой раме и днищу приварены рамки для крепления масляного и топливных баков. В правом углу, ближе к моторной перегородке, крепятся кронштейны водомасляного радиатора.

В трансмиссионном отделении к днищу приварены кронштейн картера первичной передачи привода вентиляторов, передняя и задняя опоры механизма передач и поворотов и бонки кронштейнов приводов управления трансмиссии.

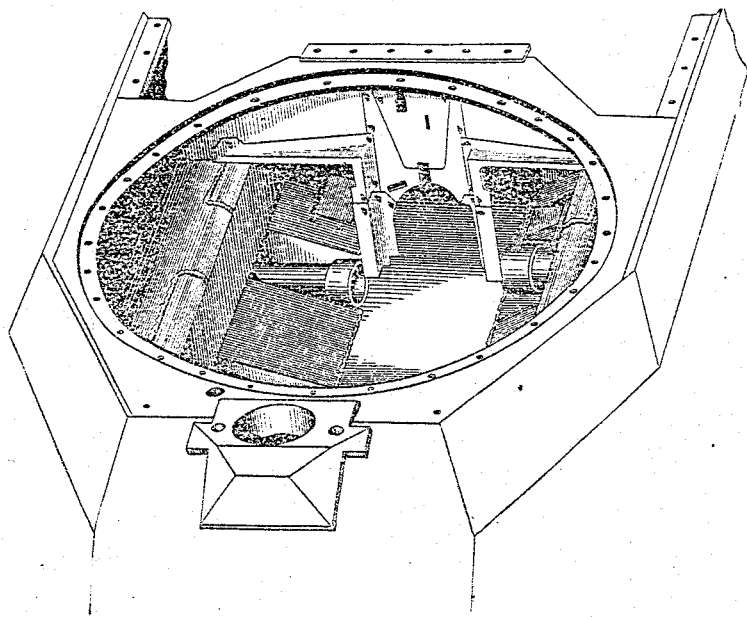


Рис. 25. Вид на моторную перегородку через круглый вырез для башни в крыше танка

Люк механика-водителя

Люк предназначен для наблюдения за впереди лежащей местностью при движении танка.

Наблюдать можно через смотровые приборы (при закрытом люке) и непосредственно через открытый люк.

Люк механика-водителя (рис. 26) сделан в массивном корпусе 1, вваренном в верхний лобовой лист корпуса танка. Люк закрывается крышкой 7, имеющей закрывающий механизм и запорное устройство.

В крышке смонтированы два смотровых перископических прибора 8.

При закрывании люка крышка опускается в гнездо корпуса.

Закрывающий механизм расположен справа от люка. Устройство его следующее.

В специальном гнезде корпуса люка 1 помещен стакан 4, сквозь который проходит ось 6, вваренная верхним концом в крышку люка. Стакан крепится болтами снизу к корпусу. Между фланцем стакана и крышкой люка помещена пружина 5. На нижнем конце оси установлена рукоятка 17 с эксцентриком 2, упирающимся в регулировочную гайку 3. При поворачивании рукоятки книзу пружина поднимает крышку люка.

Запорное устройство смонтировано слева от люка. Оно состоит из стакана 14, пружины 15, колпачка 16 с фасонным вырезом и стопорного валика 12. На верхнем конце стопорного валика 12 сделан кулачок, торцовый профиль которого соответствует вырезу

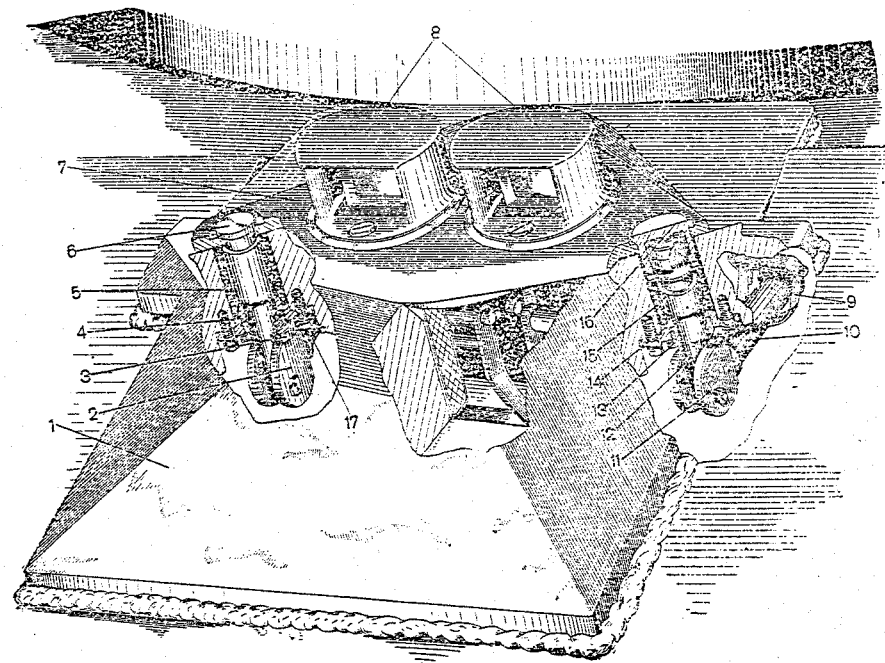


Рис. 26. Люк механика-водителя:

1 — корпус люка механика-водителя; 2, 11 — эксцентрики; 3, 13 — регулировочные гайки; 4, 14 — стаканы; 5, 15 — пружины; 6 — ось; 7 — крышка люка; 8 — смотровые приборы; 9 — пружинная защелка; 10, 17 — рукоятки; 12 — стопорный валик; 16 — колпачок

в колпачке 16, а на нижнем — рукоятка 10 с эксцентриком 11. Колпачок 16 вварен в крышку люка.

При закрытом люке рукоятки 10 и 17 удерживаются пружинными защелками 9.

Чтобы открыть люк, нужно снять смотровые приборы и откинуть пружинные защелки обеих рукояток. Левую рукоятку перевести немного вниз, чтобы освободить кулачок стопорного валика 12, и повернуть ее на 90° (при этом кулачок валика 12 совместится с вырезом колпачка 16). Затем перевести вниз правую рукоятку (при этом пружина 5 поднимет крышку люка) и, повертывая ее, отвести крышку люка вправо до упора.

При открытом люке крышка удерживается рукояткой, отведенной за упорный кронштейн 18 (рис. 27) и закрепленной пружинной защелкой.

Закрывание люка производится в обратной последовательности. В процессе эксплуатации танка все трущиеся поверхности люка необходимо смазать солидолом.

Перископические смотровые приборы механика-водителя. Два перископических смотровых прибора в крышке люка механика-водителя предназначены для наблюдения за местностью при закрытом люке.

Каждый прибор (рис. 27) вместе с броневым кожухом 10 устанавливается в крышке люка на шариковой опоре в виде подшипника. В подвижном погоне 12 установлены направляющая 11 и прижимная планка 6, между которыми усилием пружин 27 смотровой прибор зажимается так, что он имеет возможность качаться в вертикальной плоскости.

Следовательно, вращая и покачивая смотровой прибор относительно центра его основания 9, можно изменять в достаточных пределах угол обзора по горизонтали и по вертикали.

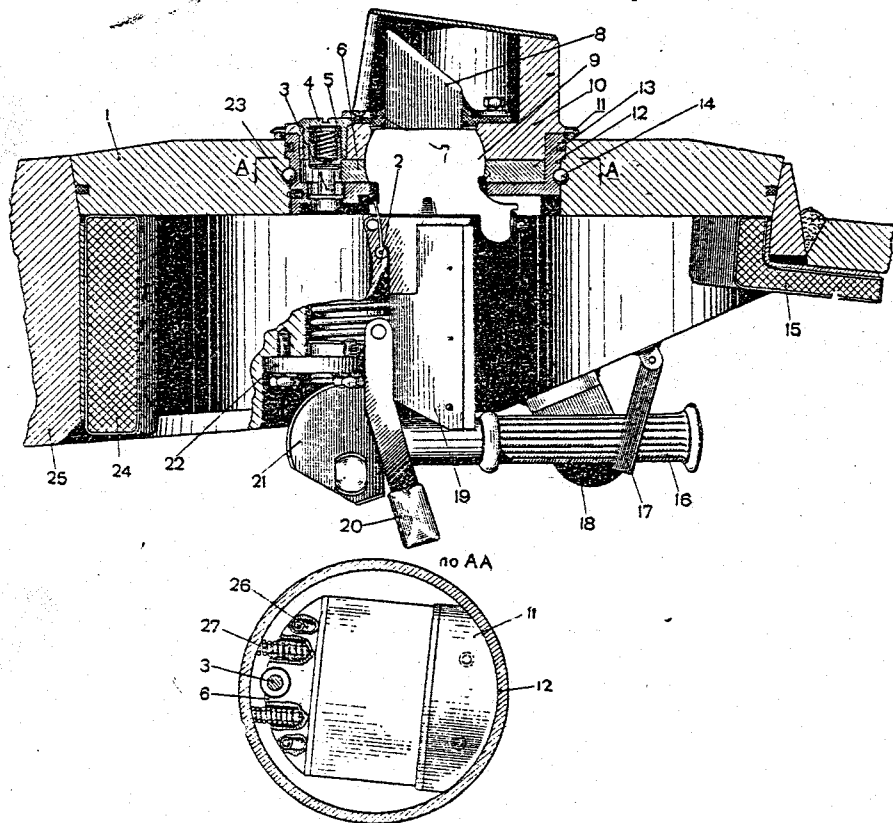


Рис. 27. Перископический смотровой прибор:

1 — крышка люка; 2 — замок; 3 — кнопка стопора; 4 — пружина; 5 — пробка; 6 — прижимная планка; 7 — резиновое кольцо; 8 — кожух верхней призмы; 9 — основание; 10 — броневой кожух; 11 — направляющая; 12 — подвижный погон; 13 — шарик; 14 — шарик; 15 — шарик; 16 — рукоятка; 17 — пружинная защелка; 18 — кронштейн; 19 — корпус прибора с нижней призмой; 20 — рукоятка прибора; 21 — эксцентрик; 22 — стакан; 23 — шарик-фиксатор; 24 — стакан; 25 — корпус люка; 26 — палец-ограничитель; 27 — пружина

При отжатой вверх кнопке 3 стопора смотровой прибор легко вынимается внутрь танка.

Чтобы заменить верхнюю призму, следует отжать замок 2, откинуть установленную на петлях нижнюю часть корпуса прибора 19 к крышке люка и за выступы, прилитые к кожуху призмы, вынуть призму 8 вниз.

Чтобы заменить нижнюю призму, необходимо вынуть смотровой прибор и разобрать его.

При установке смотрового прибора все трущиеся поверхности деталей смазать тонким слоем солидола.

Правильно собранный перископический смотровой прибор должен качаться и вращаться без заеданий.

Для удобства пользования приборами при движении танка они фиксируются шариками-фиксаторами 23 в одинаковом положении.

Сиденье механика-водителя

Сиденье механика-водителя (рис. 28) может устанавливаться в боевое положение при закрытом люке механика-водителя, и в походное, при открытом люке.

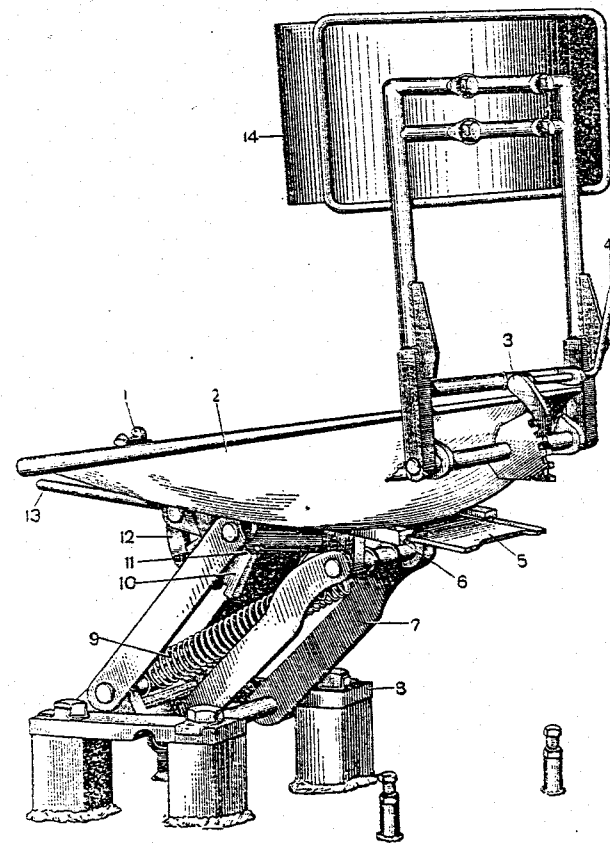


Рис. 28. Сиденье механика-водителя:

1 — маховик; 2 — основание сиденья; 3, 12 — собачки; 4, 13 — рукоятки собачек; 5 — ползушка; 6 — направляющая; 7 — рычаг; 8 — кронштейн; 9 — подъемная пружина; 10 — сектор; 11 — пружина собачки; 14 — спинка

Сиденье состоит из следующих основных частей: кронштейна 8, четырех рычагов 7, спаренных осями, двух подъемных пружин 9, направляющей 6, основания 2 сиденья и спинки 14.

Кронштейн 8 четырьмя болтами крепится к бонкам, приваренным к днищу в отделении управления. Через проушины в кронштейне проходят передняя и задняя оси, к которым приварено по два рычага 7. Другими концами рычаги приварены к двум осям, проходящим через передние и задние проушины направляющей.

К основанию сиденья, отштампованного из листовой стали, снизу приварена ползушка 5, которая своими отогнутыми краями скользит в направляющей.

Передняя ось кронштейна и задняя ось направляющей связаны между собой двумя подъемными пружинами.

Сиденье фиксируется в боевом и походном положениях посредством сектора 10 с двумя пазами, приваренного к передней оси направляющей и собачки 12, прижимаемой к сектору пружиной 11. Чтобы перевести сиденье из одного положения в другое, требуется отжать собачку рукояткой 13.

В средней части ползушки приварен упор, в отверстии которого свободно вращается винт, удерживаемый от осевого смещения с одной стороны буртиком винта, с другой — ограничителем. В передней части винта установлен маховичок 1. При вращении винт, ввертываясь в гайку, перемещает вдоль направляющей основание сиденья.

В задней части основания сиденья установлена откидная спинка 14, которая удерживается в удобном для механика-водителя положении фиксирующим устройством. Это устройство состоит из сектора с пятью пазами, приваренного к основанию сиденья, и собачки 3 с рукояткой 4, установленной на рамке спинки.

БАШНЯ

Вращающаяся башня с пушкой и крупнокалиберными пулеметами установлена на шариковой опоре над боевым отделением корпуса танка.

Башня обеспечивает круговой обстрел из пушки и спаренного с ней пулемета, турельная установка зенитного пулемета — круговой обстрел при стрельбе по зенитным целям.

Башня (рис. 29) литая. Ее стенки, сделанные с наклоном, обеспечивают высокую снарядостойкость.

В лобовой части башни 1 сделана амбразура, закрываемая снаружи качающейся бронировкой пушки.

Слева от амбразуры в стенке имеется отверстие для прицела ТШ-45.

На двух приливах передней стенки башни приварены гнезда под цапфы пушки.

Передняя часть башни накрывается крышей, состоящей из трех листов: два боковых листа 2 приварены, а средний лист 3 прикреплен болтами.

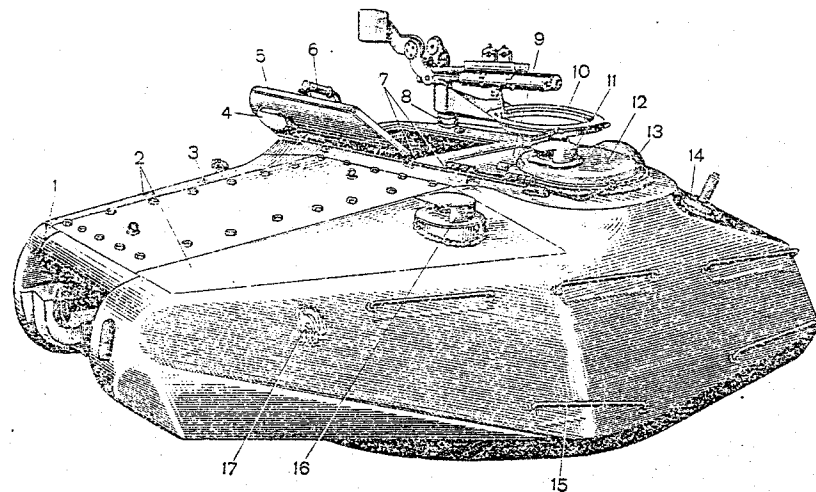


Рис. 29. Башня:

1 — башня; 2 — боковые листы крыши; 3 — средний лист крыши; 4, 11, 16 — смотровые приборы; 5 — крышка люка заряжающего; 6 — рукоятка; 7 — торсион; 8 — цапфа; 9 — крышка люка командира танка; 10 — турель зенитной установки; 12 — люк наблюдения командира танка; 13 — колпак вентиляционного устройства; 14 — оградительное кольцо антенны; 15 — поручни; 17 — рым

К среднему листу приварены два рыма.

В задней части крыши, отлитой заодно с башней, расположены слева — люк наблюдения командира танка с крышкой 9, справа — люк заряжающего с крышкой 5. В крышках 9 и 5 люков и в левом переднем листе 2 крыши установлено по одному смотровому прибору (4, 11, 16).

В задней части крыши башни установлен корпус вентиляционного устройства с колпаком 13. За люком наблюдения командира танка имеется отверстие с оградительным кольцом 14 для антенны радиостанции.

За люком заряжающего, справа, приварена цапфа 8 турели 10 зенитной установки; для крепления турели в боевом и походном положениях на крыше приварены два захвата.

К задней и боковым стенкам башни приварены поручни 15 для танкового десанта.

Для снятия и установки башни приварены три рыма 17. К фланцу в основании корпуса башни болтами прикреплен верхний погон шариковой опоры. В торце основания сделаны два выема для стопора башни.

Внутреннее оборудование башни

Внутри башни, в ее средней части, помещается казенная часть пушки 15 (см. рис. 5). Под башней, на днище корпуса танка, установлен вращающийся пол 16.

В задней части башни, на верхнем погоне, укреплены сиденье 27 командира танка и сиденье 17 заряжающего.

Сиденье 30 командира орудия установлено слева, впереди боевого отделения, на вращающемся полу 16. Слева от сиденья

командира орудия, на верхнем погоне, установлены механизм поворота башни 2 и контроллер 1.

В кормовой нише башни установлены радиостанция 23 и преобразователь напряжения 22 с тремя реле и пусковым сопротивлением.

Аппараты ТПУ (5, 13, 26) установлены в местах, удобных для пользования ими.

Плафоны 4 освещения башни установлены на крыше, фонарь освещения башни укреплен на крыше слева перед смотровым прибором командира орудия, лампочка освещения делений погона — слева на верхнем погоне у овального смотрового выреза, щиток башни 28 — на левой стенке между абонентскими аппаратами ТПУ № 1 и ТПУ № 2.

В башне размещены часть боекомплекта к пушке и пулемету и часть ЗИП.

Люки башни

Крышки люков

Обе крышки люков башни устроены одинаково и отличаются лишь установкой в них смотровых приборов. Каждая крышка (рис. 30) крепится двумя петлями. Торсионы крышек облегчают открывание люков и ослабляют удары крышек при закрывании и открывании их.

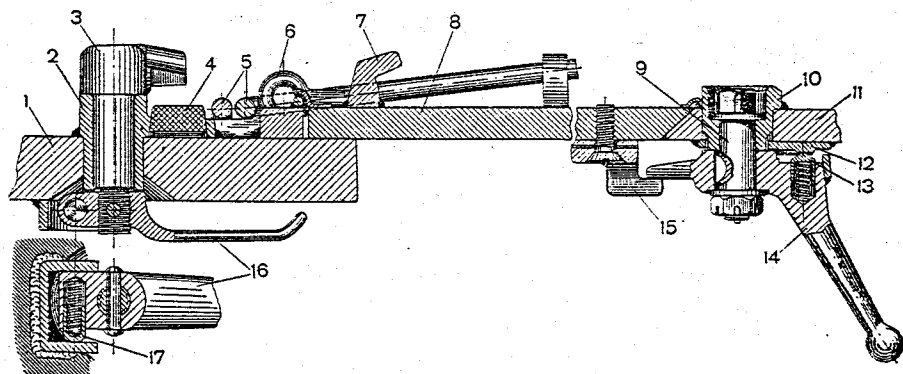


Рис. 30. Замок и стопор крышки люка:

1 — крышка башни; 2, 10 — стаканы; 3 — шкворень; 4 — резиновый амортизатор; 5 — торсионы; 6 — петля; 7 — хвостовик; 8 — крышка люка; 9 — ось; 11 — лист крышки; 12 — зубчатый сектор; 13, 17 — упоры; 14 — рукоятка замка; 15 — Г-образный захват; 16 — рукоятка шкворня

Каждая крышка имеет стопор и замок.

Стопор удерживает крышку люка в открытом положении. Он состоит из стакана 2, вваренного в крышу башни, и шкворня 3. На нижнем конце шкворня закреплена рукоятка 16 с пружинным упором 17, верхний конец заканчивается скошенной головкой. При открывании крышки люка 8, когда хвостовик нажимает на скошенную головку шкворня, шкворень поворачивается и сжимает пружину упора. Как только хвостовик минует головку, шкворень, возвращаясь под действием пружины в исходное положение, захватывает

головкой хвостовик и удерживает крышку в открытом положении. Резиновый амортизатор 4 предотвращает удары хвостовика о крышу башни и прижимает хвостовик к головке шкворня.

Чтобы закрыть крышку люка, надо повернуть рукоятку 16 шкворня и, пользуясь рукояткой крышки, опустить крышку вниз.

Закрытая крышка запирается замком, который открывается снаружи специальным ключом, а изнутри рукояткой 14 замка.

Устройство замка следующее. В крышу башни вварен стакан 10, сквозь который проходит ось 9. На конце оси, находящемся внутри башни, жестко посажена рукоятка замка с плоским приливом, а на противоположном сделан квадрат под специальный ключ.

При поворачивании оси плоский прилив рукоятки зацепляется со специальным Г-образным захватом 15, привернутым к крышке 8, и удерживает таким образом крышку в закрытом положении.

Упор-фиксатор 13, упирающийся под действием пружины в зубчатый сектор 12, приваренный к крыше башни, предохраняет замок от самопроизвольного открывания.

Поворот оси ограничивается упорами на рукоятке замка.

Люк наблюдения командира танка

Для лучшего обзора местности в левой крышке люка башни смонтирован вращающийся люк наблюдения командира танка с перископическим смотровым прибором типа ТПК-1.

Люк наблюдения (рис. 31) установлен на шариковой опоре.

Неподвижный погон 4 опоры установлен в крышке люка в расточенном гнезде и закреплен винтами. Подвижным погоном служит основание 3 колпака 2. Уплотнительное кольцо 5 предотвращает попадание пыли в щель между колпаком и неподвижным погоном.

В броневом колпаке 2 люка установлен перископический смотровой прибор 9 ТПК-1. Снаружи смотровой прибор защищен броневым кожухом 1.

Основание колпака имеет два кольцевых пояса (копирь), к которым прижимаются контакты концевых переключателей системы командирского управления башней.

Справа от смотрового прибора в основании колпака смонтирован пружинный стопор 12, который фиксирует броневой колпак, а вместе с ним и смотровой прибор в положении, соответствующем установке прибора по выверочному щиту (при выверке смотровых приборов ТПК-1 по выверочному щиту колпак ставится на стопор).

Чтобы расстопорить колпак, нужно оттянуть стопор и повернуть его на 90°.

Броневой колпак поворачивается при помощи скобы 7 и рукоятки смотрового прибора. На правой дужке рукоятки прибора смонтирована кнопка командирского управления башней.

В крышке люка заряжающего и в крыше башни, над сиденьем командира орудия, установлены вращающиеся смотровые перископические приборы.

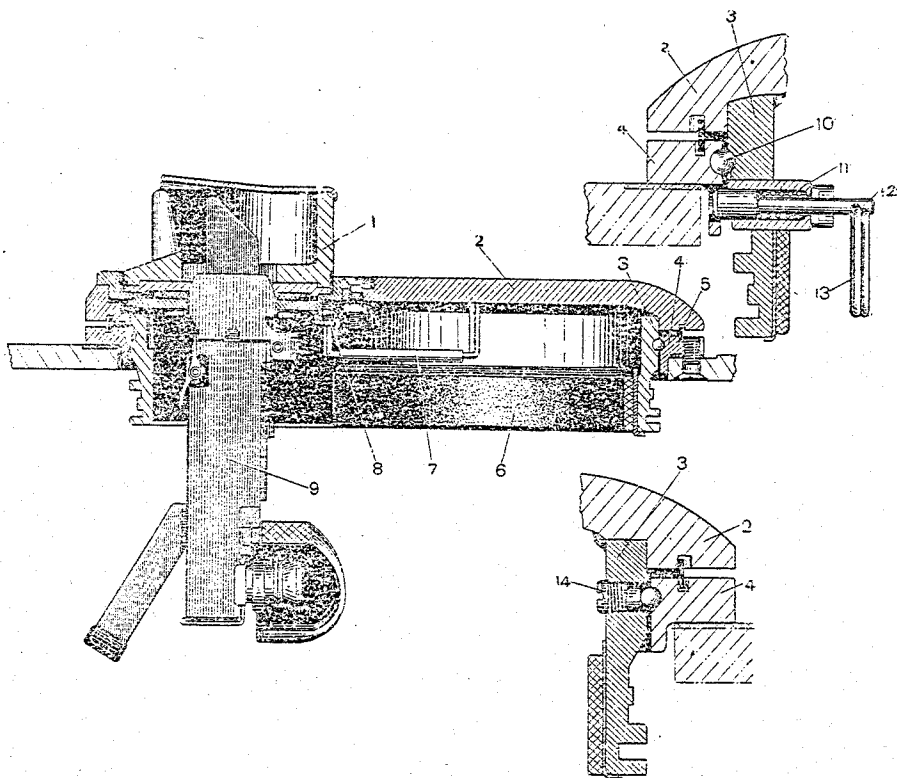


Рис. 31. Люк наблюдения командира танка:

1 — защитный броневой кожух; 2 — броневой колпак; 3 — основание колпака; 4 — неподвижный погон; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — резиновый затывчик; 7 — скоба; 8 — стопорный штифт; 9 — смотровой прибор ТПК-1; 10 — шарик погона; 11 — пружина стопора; 12 — стопор; 13 — кольцо стопора; 14 — заглушка

Перископический смотровой прибор ТПК-1

Перископический смотровой прибор ТПК-1 (рис. 32) служит командиру танка средством наблюдения за местностью при закрытом люке и для корректирования разрывов снарядов при стрельбе.

Он может быть использован как перископический прибор зеркального типа без увеличения и как перископический прибор бинокулярного типа с 6-кратным увеличением.

В основании 3 прибора находится кожух 1 с верхней призмой 2, выступающей из броневых кожухов.

От самопроизвольного выпадения кожух с призмой удерживается в основании шариком-фиксатором 5.

К основанию корпуса шарнирно присоединяется и крепится замком 18 корпус прибора 8. При открытом замке корпус легко отводится в горизонтальное положение и удерживается в нем двумя пластинчатыми пружинами 6.

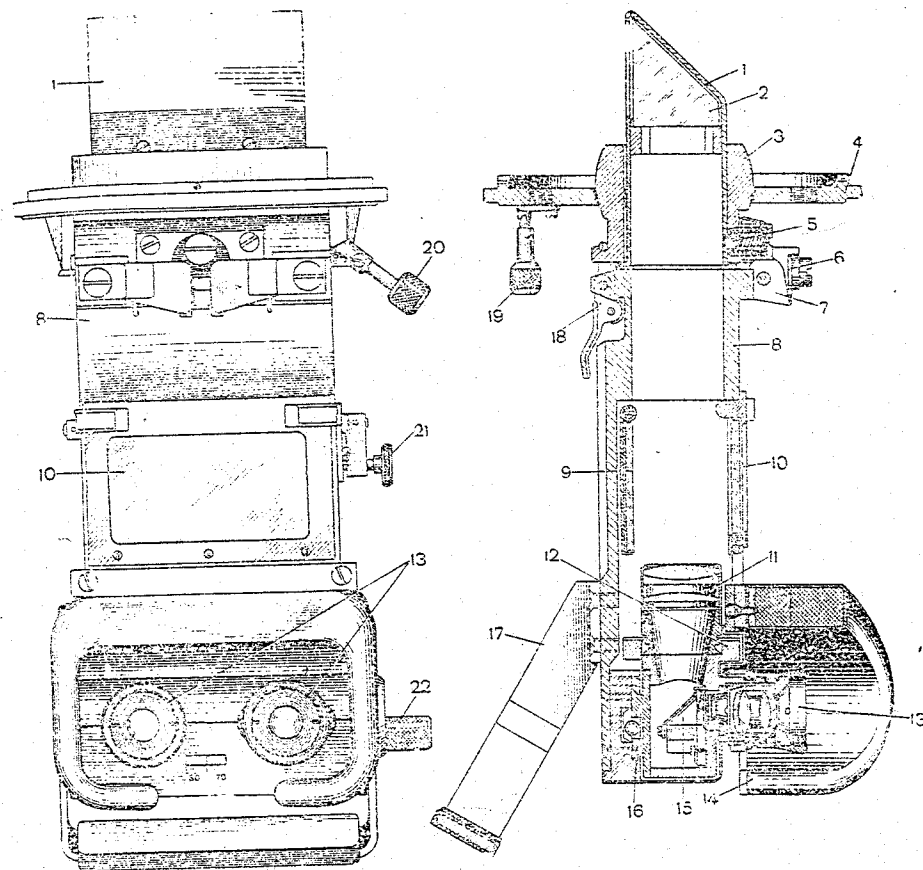


Рис. 32. Перископический смотровой прибор ТПК-1:

1 — кожух; 2 — верхняя призма; 3 — основание; 4 — фланец; 5 — шарик-фиксатор; 6 — пластинчатая пружина; 7 — упор; 8 — корпус; 9 — зеркало; 10 — стекло; 11 — объектив; 12 — корпус монокуляра; 13 — окуляр; 14 — набоиник; 15 — склеенные призмы; 16 — каретка; 17 — рукоятка; 18 — замок; 19 — стопор вращения; 20 — стопор качания; 21 — фиксатор; 22 — регулировочный винт

В средней части задней стенки корпуса прибора сделан вырез, закрываемый защитным смотровым стеклом 10. У передней стенки, внутри корпуса, против смотрового стекла на оси установлено зеркало 9, которое может принимать два положения: параллельно стенке (при пользовании монокулярами) и под углом 30° к ней (при наблюдении без увеличения). В обоих положениях зеркало стопорится фиксатором 21.

В нижней части корпуса прибора установлены два монокуляра (правый и левый), смонтированные на каретке 16.

Монокуляр состоит из корпуса 12, окуляра 13, объектива 11 и двух склеенных призм 15.

На окулярах имеются диоптрийные кольца, при помощи которых изображение предмета ставится в фокус.

В правом монокуляре устанавливается сетка с делениями. Цена одного деления сетки 00-04.

При помощи винта 22 можно изменять расстояние между монокулярами в соответствии с расстоянием между глазами наблюдателя. Расстояние между окулярами определяется по шкале с точностью до 0,3 мм.

Для удобства пользования прибором над окулярами поставлен кожаный налобник 14.

Цилиндрические поверхности двух стенок основания 3, при помощи которых смотровой прибор шарнирно устанавливается в броневом кожухе, дают возможность изменять угол обзора в вертикальной плоскости в пределах от 15—16° вверх до 8—9° вниз.

Для закрепления прибора под необходимым углом наклона служит стопор качания 20.

Броневой кожух вместе со смотровым прибором установлен в колпаке люка на скользящей опоре. После установки по выверочному щиту прибор закрепляется двумя стопорами вращения 19.

Поврежденная верхняя призма заменяется вместе с ее кожухом. Чтобы заменить призму, необходимо отклонить корпус прибора в горизонтальное положение.

Вентиляционное устройство

Вентиляционное устройство предназначено для вентиляции боевого отделения при стрельбе.

Вентиляционное устройство (рис. 33) состоит из бронировки 4 со спрямляющим аппаратом, кожуха 8, электромотора 7, рабочего колеса 6 и колпака 2.

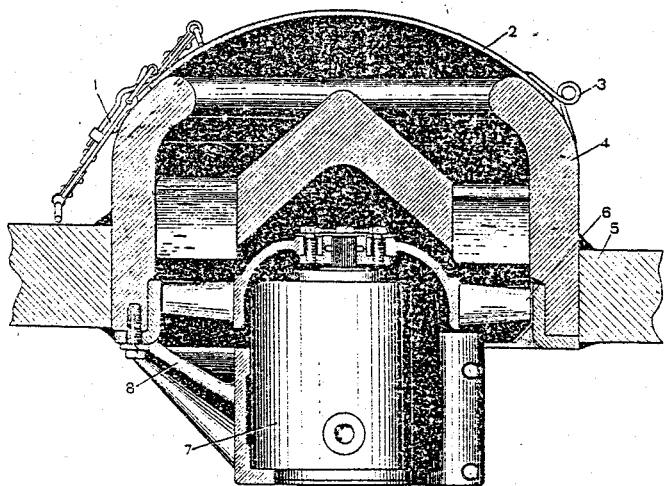


Рис. 33. Вентиляционное устройство:

1 — ремень; 2 — колпак; 3 — петля; 4 — бронировка; 5 — крышка башни; 6 — рабочее колесо; 7 — электромотор; 8 — кожух

Бронировка со спрямляющим аппаратом представляет собой стальную фасонную отливку, в которой наклонные ребра направляют выходящий из башни воздух и защищают экипаж от осколков. Бронировка вварена в гнездо, расточенное в крыше башни.

Снизу к бронировке болтами крепится кожух 8 с электромотором 7.

На валу электромотора установлено литое рабочее колесо 6 вентилятора с девятью лопастями.

При неработающем вентиляторе бронировка снаружи закрывается тонкостенным стальным колпаком 2, который установлен шарнирно на петле 3 и ремнем 1 плотно притянут к бронировке.

Тумблер электромотора расположен на крыше башни, рядом с вентиляционным устройством.

Шариковая опора башни

Шариковая опора башни (рис. 34) представляет собой радиальный шариковый подшипник, обоймами которого служат нижний 8 и верхний 3 погоны башни.

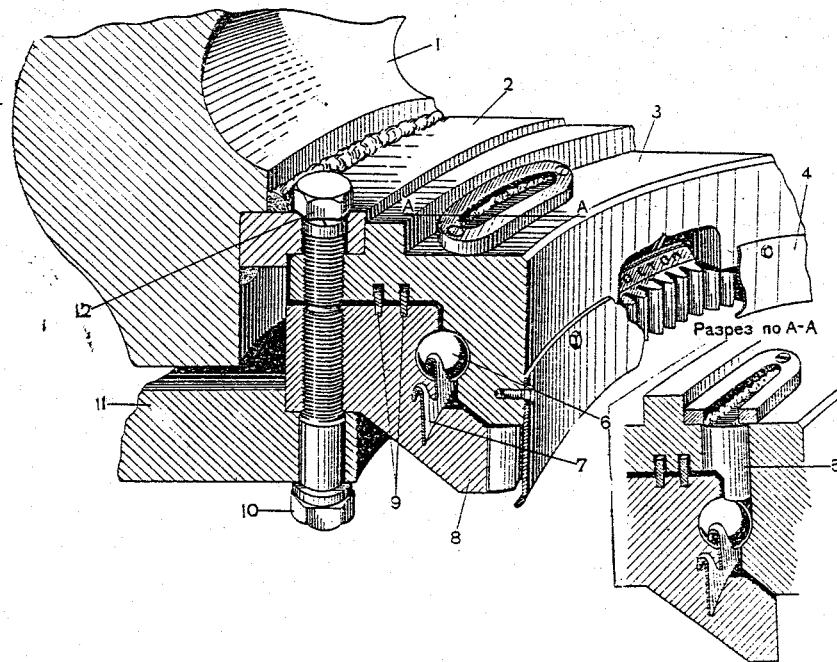


Рис. 34. Шариковая опора башни:

1 — башня; 2 — фланец; 3 — верхний погон; 4 — ограждение; 5 — пробка; 6 — шарик; 7 — сепаратор; 8 — нижний погон; 9 — уплотнительные кольца; 10, 12 — болты; 11 — крыша танка

Верхний погон привертывается болтами к фланцу 2, приваренному к башне, нижний 8 — к подбашенной крыше корпуса танка. На обоих погонах сделаны беговые дорожки для шариков 6.

Между беговыми дорожками укладываются шарики, отделяемые один от другого сепаратором 7.

На нижнем погоне нарезаны зубья, в зацеплении с которыми находится ведущая шестерня механизма поворота башни. Зубья погона закрыты ограждением 4. На скошенной части нижнего погона нанесена градуировка для отсчета углов поворота башни.

В верхнем погоне выфрезеровано овальное окно с риской, указывающей угол поворота. Для освещения градуировки у окна установлена электрическая лампочка.

Кроме того, в верхнем погоне с противоположных сторон выфрезеровано по одному отверстию для укладки шариков в беговые дорожки погон.

Для предохранения шариков и беговых дорожек от загрязнения в погонах проточено по две канавки, в которые вставлены уплотнительные кольца 9.

Стопор башни

Стопор походного положения башни (рис. 35) приварен к крыше корпуса танка, сзади и справа от сиденья механика-водителя.

Основные части стопора: корпус стопора 2, стопор 1, винт 4 и маховичок 10.

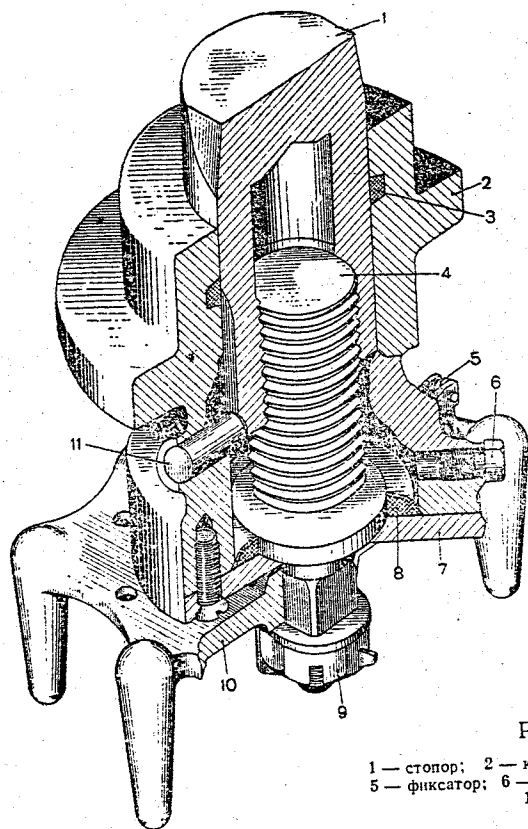


Рис. 35. Стопор башни:

1 — стопор; 2 — корпус стопора; 3, 8 — сальники; 4 — винт; 5 — фиксатор; 6 — пробка; 7 — крышка; 9 — корончатая гайка; 10 — маховичок; 11 — штифт

В расточенном отверстии корпуса 2 стопора установлен стопор 1, удерживаемый от проворачивания направляющим штифтом 11. Стопор перемещается в осевом направлении при вращении винта 4, на квадратном конце которого установлен маховичок 10, закрепленный от осевого смещения гайкой 9. При вращении влево стопор, перемещаясь вверх, входит в специальное гнездо основания башни и закрепляет ее. Гнезд для стопорения башни два.

От самоотворачивания маховичок закрепляется фиксатором 5. Смазка подводится к винту через отверстие, закрываемое пробкой 6.

Сальники 3 и 8 предотвращают вытекание смазки и предохраняют винтовую пару от попадания пыли и влаги.

Сиденья в башне

Сиденье командира танка (рис. 36) прикреплено к верхнему погону слева от пушки, в задней части башни.

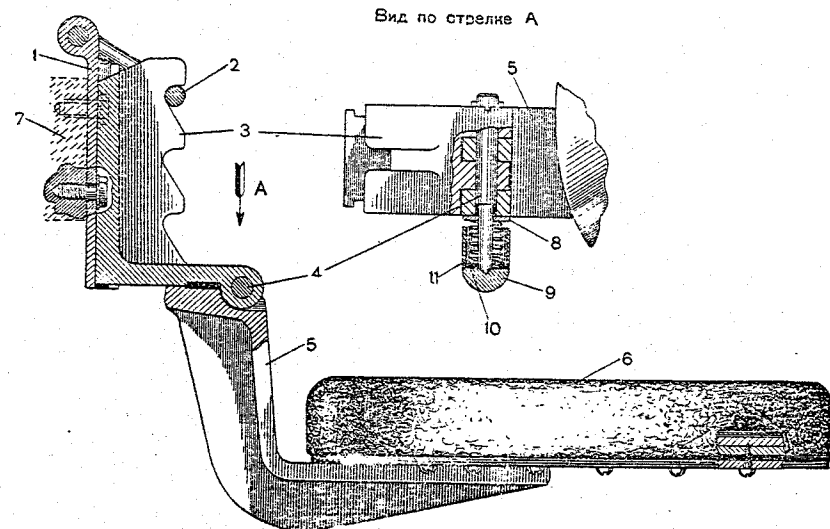


Рис. 36. Сиденье командира танка:

1 — скоба; 2 — серьга; 3 — кронштейн; 4 — ось стопора; 5 — основание сиденья; 6 — подушка; 7 — погон башни; 8 — шайба; 9 — кнопка; 10 — штифт; 11 — пружина

На скобе 1, привернутой болтами к погону, установлена серьга 2 и сделано вертикальное ребро, вдоль которого может перемещаться кронштейн 3 с тремя гребнями. Серьгой можно удерживать кронштейн в трех различных по высоте положениях, чем достигается требуемая высота сиденья.

К кронштейну 3 шарнирно крепится при помощи оси 4 основание 5 сиденья с подушкой 6.

При необходимости сиденье можно откинуть к погону башни и закрепить в этом положении пружинным стопором, смонтированным вместе с осью 4. Чтобы опустить сиденье, надо предварительно нажать на кнопку 9 стопора.

Сиденье заряжающего, находящееся справа от командира танка, имеет такую же конструкцию, как и сиденье командира танка.

Сиденье командира орудия (рис. 37) установлено на вращающемся полу боевого отделения в передней части башни, слева от пушки.

Для облегчения регулировки по высоте сиденье оборудовано специальным подъемным устройством.

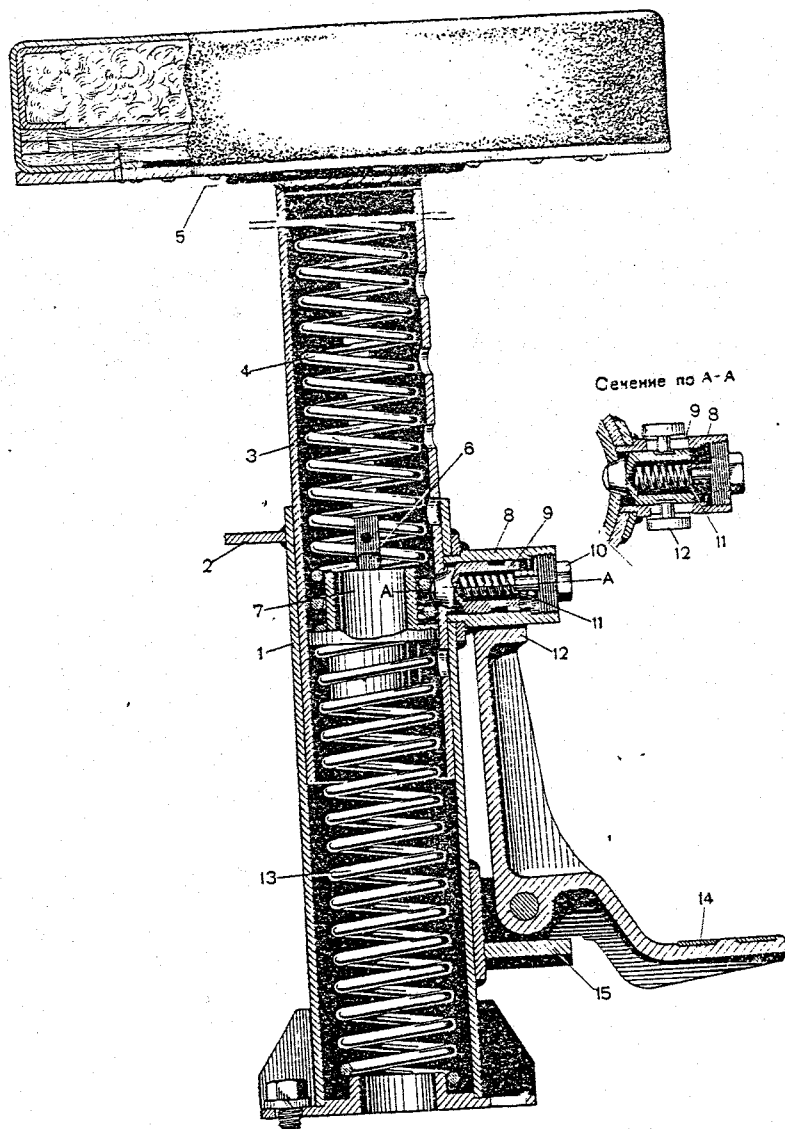


Рис. 37. Сиденье командира орудия:

1 — наружная труба; 2 — кронштейн; 3 — внутренняя труба; 4, 13 — пружины; 5 — подушка сиденья; 6 — шпонка; 7 — направляющая втулка; 8 — стакан; 9 — стопор; 10 — регулировочная гайка; 11 — пружина; 12 — вилка ледаля; 14 — педаль; 15 — кронштейн

Оно представляет собой две трубы 1 и 3, внутри которых находятся пружины 4 и 13. Внутренняя труба 3, свободно входящая в наружную 1, удерживается от проворачивания направляющей

шпонкой 6, ввернутой в накладку наружной трубы. На внутренней трубе под направляющую шпонку профрезерован продольный паз. Фланец, в котором закреплена наружная труба, привернут болтами к вращающемуся полу боевого отделения.

Высота сиденья фиксируется стопором 9, входящим в одно из шести отверстий, просверленных во внутренней трубе.

Чтобы изменить высоту сиденья, следует нажать на педаль 14, шарнирно установленную на кронштейне 15, при этом шипы вилки 12 оттянут стопор 9, и внутренняя труба сможет свободно перемещаться.

Пол боевого отделения

Пол боевого отделения (рис. 38) состоит из двух частей: подвижной и неподвижной. Подвижная часть называется вращающимся полом.

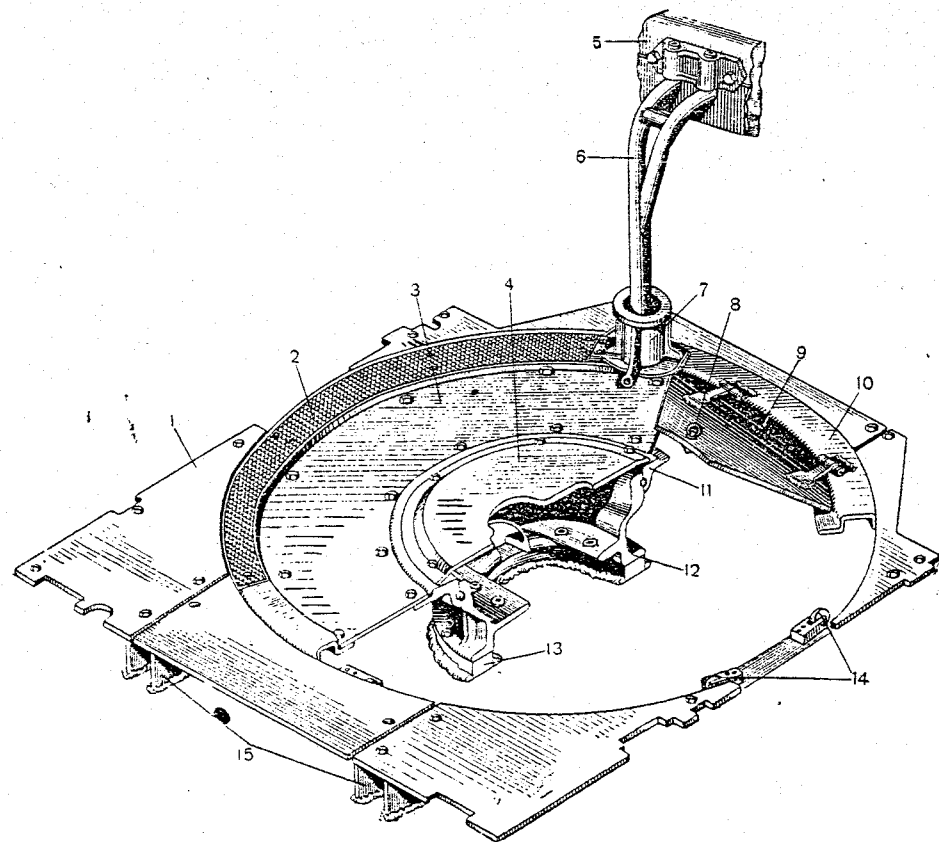


Рис. 38. Пол боевого отделения:

1 — лист неподвижного пола; 2 — резиновый коврик; 3 — лист настила; 4 — крышка осознания; 5 — верхний погон башни; 6 — поведок; 7 — башмак; 8 — рым; 9 — крышка лючка; 10 — погон наружной опоры; 11 — подвижный погон внутренней опоры; 12 — основание; 13 — кольцевая бонка; 14 — ролики; 15 — кронштейн

Вращающийся пол опирается погонном 10 наружной опоры на восемь роликов 14 и листами настила 3 на подвижный погон 11 внутренней шариковой опоры и связан поводком 6 с верхним погонном 5 башни.

Основание 12, являющееся неподвижным погонном внутренней шариковой опоры, привернуто болтами к кольцевой бонке 13, приваренной к днищу танка.

Шарики внутренней опоры укладываются в беговые дорожки через отверстие в подвижном погоне 11.

Внутри основания установлено ВКУ. Сверху к подвижному погону привернуты крышка 4 с вырезом для ВКУ и два листа настила.

Листы настила жестко связывают центральную опору с наружной. Левый лист под сиденьем командира орудия усилен планкой.

Крышка лючка 9 устанавливается на двух петлях.

Снаружи на погоне 10 прикреплены резиновые коврики 2, имеющие вид полуколец.

Трубчатый поводок 6, соединяющий вращающийся пол с погонном башни, нижним концом с резиновым буфером вставляется в башмак 7, укрепленный на вращающемся полу. Верхняя часть поводка, усиленная вторым трубчатым отростком, соединена с кронштейном, который привинчивается к верхнему погону башни.

Листы 1 неподвижной части пола крепятся болтами к кронштейнам днища танка.

Весь пол боевого отделения покрыт резиновыми съемными ковриками.

Механизм поворота башни

Вращение башни осуществляется механизмом поворота, имеющим два привода: ручной для вращения башни вручную и электрический для вращения башни от электромотора. Планетарный блок механизма поворота допускает отдельную и совместную работу этих приводов без каких-либо переключений.

Устройство механизма поворота башни

Механизм поворота башни (рис. 39) состоит из следующих основных частей: картера, планетарного блока, двух червячных пар, фрикционного устройства, электромотора и маховика с рукояткой.

Картер механизма поворота состоит из верхней 2 и нижней 1 частей картера. По плоскости разъема поставлена уплотнительная прокладка для предотвращения вытекания масла. В верхней части механизма сделано отверстие для заливки масла, закрываемое пробкой 10, а в нижней — отверстие для спуска масла, закрываемое пробкой 20. Отверстие с пробкой 5 служит для контролирования уровня масла в картере.

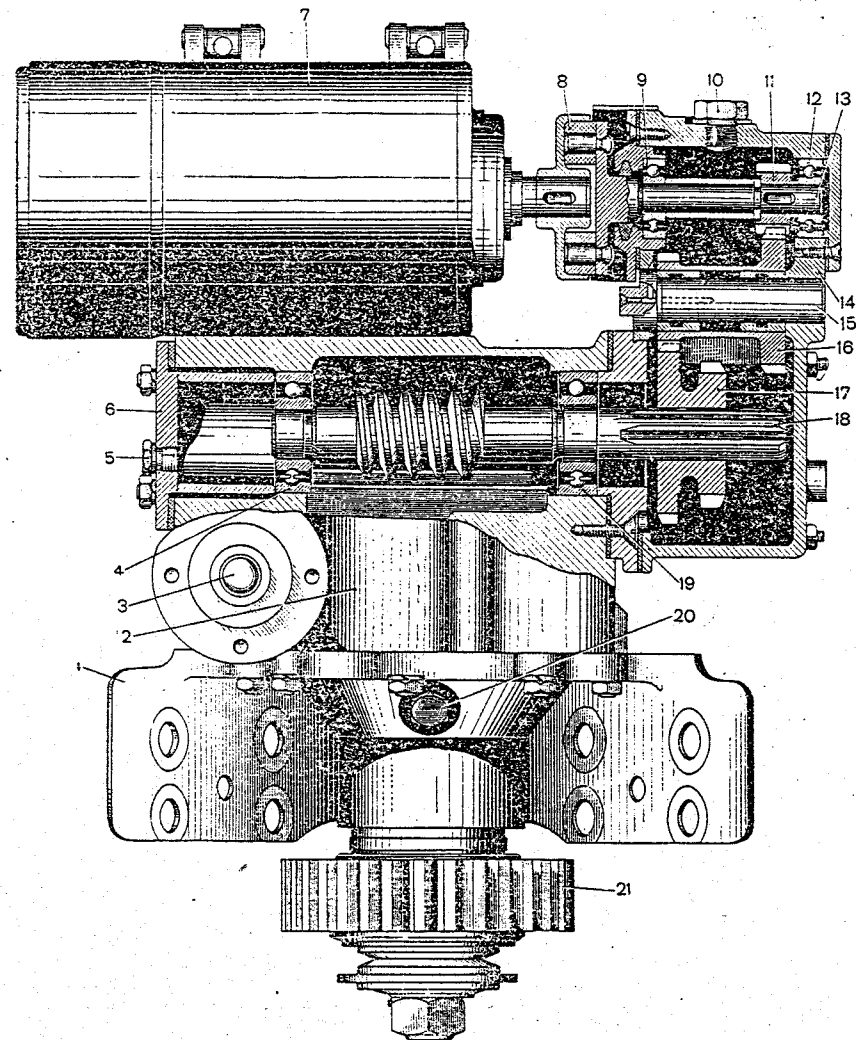


Рис. 39. Механизм поворота башни (разрез по гитаре):

1 — нижняя часть картера; 2 — верхняя часть картера; 3 — нижний червяк; 4, 9, 12, 19 — шарикоподшипники; 5 — пробка контрольного отверстия; 6 — крышка; 7 — электромотор; 8 — эластичная муфта; 10 — пробка для заправки масла; 11 — шестерня; 13 — поводок; 14 — корпус гитары; 15 — ось; 16 — блок шестерен; 17 — каретка; 18 — верхний червяк; 20 — пробка для спуска масла; 21 — ведущая шестерня

Для крепления механизма поворота к верхнему погону башни на нижней части картера имеется лапа с отверстиями под болты и установочные штифты.

В ложе, в верхней части картера, закрепляется двумя стяжными лентами электромотор 7.

В картере механизма поворота башни смонтированы обе червячные пары и планетарный блок, состоящий из солнечной шестерни 11 (рис. 40), водила с сателлитами 12 и эпициклической шестерни 13. Водило выполнено заодно с главным валом 6, который уста-

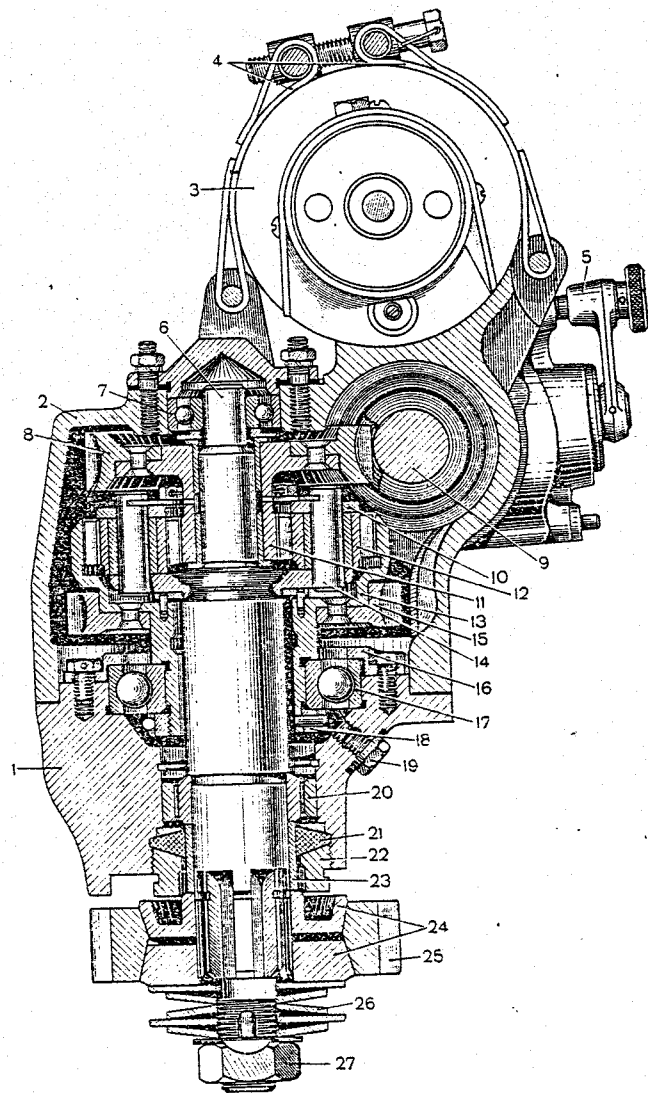


Рис. 40. Механизм поворота башни (разрез по главному валу):

1 — нижний картер; 2 — верхний картер; 3 — электромотор; 4 — рычаг переключения скоростей; 5 — главный вал; 6 — верхний червяк; 7 — шарикоподшипник; 8 — верхняя червячная шестерня; 9 — верхний червяк; 10 — кольцо; 11 — солнечная шестерня; 12 — сателлит; 13 — эпициклическая шестерня; 14 — ось сателлита; 15 — нижняя червячная шестерня; 16 — крышка; 17 — круглая гайка; 18 — пробка для слива масла; 19 — игольчатый подшипник; 20 — гайка; 21 — втулка; 22 — бронзовые конусы; 23 — ведущая шестерня; 24 — шайбы Бэббелли; 25 — гайка

новлен в картере на шарикоподшипнике 7 и игольчатом подшипнике 20.

Солнечная шестерня вместе с запрессованными в нее двумя бронзовыми втулками свободно вращается на главном валу.

К фланцу солнечной шестерни приклепана бронзовая червячная шестерня 8, которая находится в зацеплении с верхним червяком 9.

Эпициклическая шестерня с приклепанной к ней бронзовой червячной шестерней 15, находящейся в зацеплении с нижним червяком 2 (рис. 41), установлена в шарикоподшипнике 17 (рис. 40).

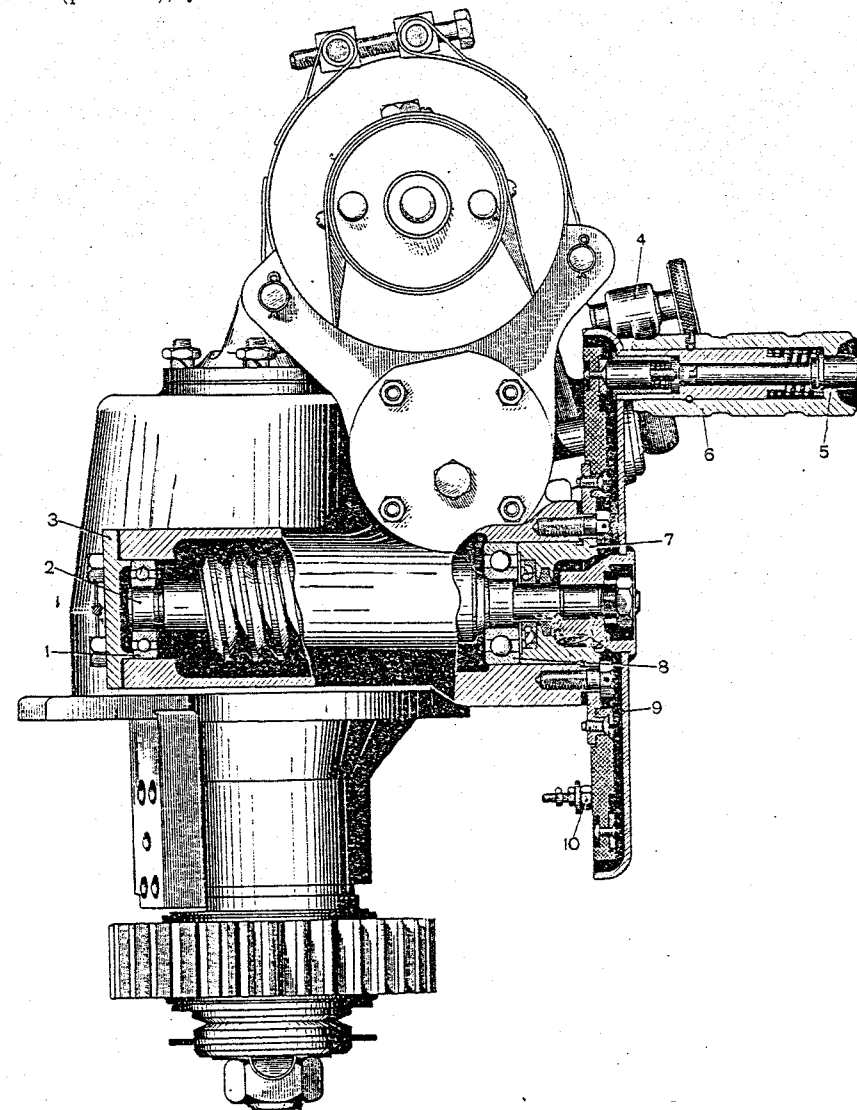


Рис. 41. Механизм поворота башни (разрез по нижнему червяку):

1, 8 — шарикоподшипники; 2 — нижний червяк; 3 — крышка; 4 — рычаг переключения; 5 — кнопка электроступа пулемета; 6 — рукоятка; 7 — стакан; 9 — маховик; 10 — зажим

Солнечная и эпициклическая шестерни находятся в постоянном зацеплении с сателлитами 12 (рис. 40), свободно вращающимися на осях 14, закрепленных во фланце главного вала.

Таким образом, главный вал может получать вращение как от обоих червяков одновременно, так и от одного из них.

Верхний червяк 18 (см. рис. 39) установлен в картере на двух шарикоподшипниках 4 и 19. На одном конце червяка нарезаны шлицы для каретки 17, которая может входить в сцепление с одной из шестерен блока 16, свободно вращающегося на оси 15. Большая шестерня блока находится в постоянном зацеплении с шестерней 11, сидящей на шпонке поводка 13. Поводок вращается на двух шарикоподшипниках 9 и 12; эластичной муфтой 8 он связан с электромотором 7 МПБ-52.

Каретка, блок шестерен и поводок с ведущей шестерней, образующие гитару, смонтированы в специальном корпусе гитары 14.

Каретка перемещается посредством механизма переключения передач (рис. 42), смонтированного на корпусе гитары 1.

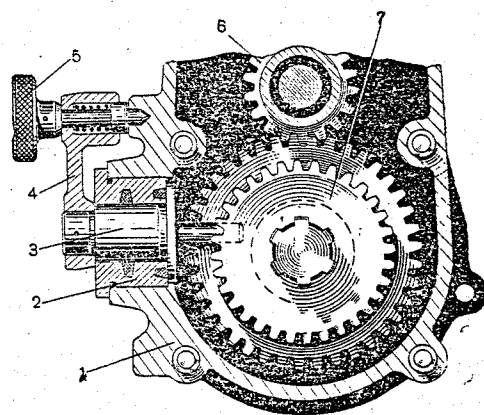


Рис. 42. Механизм переключения передач:

1 — корпус гитары; 2 — втулка; 3 — кривошип; 4 — рычаг; 5 — головка фиксатора; 6 — шестерня блока; 7 — каретка

на себя и повернуть рычаг в другое положение.

Нижний червяк с маховиком 9 (рис. 41), имеющим рукоятку 6, установлен на двух шарикоподшипниках 1 и 8 под углом 90° по отношению к верхнему червяку. В маховике смонтировано кнопочное устройство электроспуска пулемета.

На шлицевом конце главного вала механизма поворота посажены два бронзовых конуса 24 (рис. 40), которые прижимаются к коническим поверхностям ведущей шестерни 25 тремя пружинными шайбами Бельвилля 26. Поджатие шайб регулируется гайкой 27.

Таким образом, величина сил взаимодействия между ведущей шестерней, находящейся в зацеплении с зубьями нижнего погона

башни, и главным валом ограничивается силами трения между бронзовыми конусами и ведущей шестерней.

Описанное устройство называется фрикционом ведущей шестерни. Оно предохраняет детали механизма поворота от поломок, а электромотор от сгорания при перегрузках.

Работа механизма поворота башни

При вращении башни вручную за рукоятку 15 (рис. 43), когда электромотор не работает, вращательное движение передается от нижнего червяка 18 червячной шестерне 2, соединенной заодно с эпициклической шестерней 19.

Так как верхняя червячная пара самотормозящая, то солнечная шестерня 18, приклепанная к верхней червячной шестерне 5, остается неподвижной. Поэтому сателлиты 4, получая вращение от эпициклической шестерни, вращаются на своих осях 3 и одновременно катятся вместе с осями по неподвижной солнечной шестерне. Следовательно, при своем движении сателлиты вращают водило, на котором закреплены их оси, а тем самым и главный вал. Ведущая шестерня 16, установленная на главном валу, перекачивается по зубьям неподвижного погона 17, сообщает движение башне.

При вращении башни от электромотора вращательное движение будет передаваться через эластичную муфту 8, ведущую шестерню 10, блок шестерен 11 и каретку 12 верхнему червяку, а от него червячной 5 и солнечной шестерням. (При этом в силу самоторможения нижняя червячная пара, а следовательно, и эпициклическая шестерня остаются неподвижными.) Сателлиты, вращаясь от солнечной шестерни на своих осях и одновременно перекачиваясь вместе с осями по внутренним зубьям эпициклической шестерни, вызывают вращение главного вала с ведущей шестерней и башни.

Регулировка фрикциона ведущей шестерни механизма поворота башни

Регулировку фрикциона производить в следующем порядке:

1. Установить танк на горизонтальной площадке и отstopорить башню и ствол пушки.
2. Снять кожух ограждения ведущей шестерни и нанести риски на торцах ведущей шестерни и конуса.
3. Вращать башню с максимальной скоростью в течение 15 секунд, а затем быстро выключить электромотор. При этом фрикцион должен пробуксовать, что можно определить по смещению рисков. Смещение рисков должно быть в пределах 5—20 мм. При отсутствии пробуксовки слегка ослабить шайбы Бельвилля, отпустив гайку 27 (рис. 40), и повторить проверку.
4. Проверить вращение башни при крене 15°, при этом фрикцион не должен пробуксовывать.
5. Застопорить гайку 27 шайбой.
6. Проверить силу тока, потребляемого электромотором. При горизонтальном положении башни допускается сила тока не более 100 а, при крене — не более 150 а.

Правила пользования механизмом поворота башни и уход за ним

При пользовании механизмом поворота требуется перед включением электромотора расстопорить башню и ствол пушки и проверить вращение башни от руки. В процессе эксплуатации танка необходимо:

1. При технических осмотрах танка проверять крепление механизма поворота башни, электромотора МПБ-52 и маховика.

2. Через 50—60 часов работы двигателя проверять уровень масла в картере механизма по контрольному отверстию. Если масла мало, то добавить до уровня контрольного отверстия: летом авиамасло МК, зимой авиамасло МЗ.

3. При крене танка до 7° башню можно вращать на любой передаче, свыше 7° — только на замедленной.

4. Переключать передачи механизма поворота башни только при выключенном электромоторе.

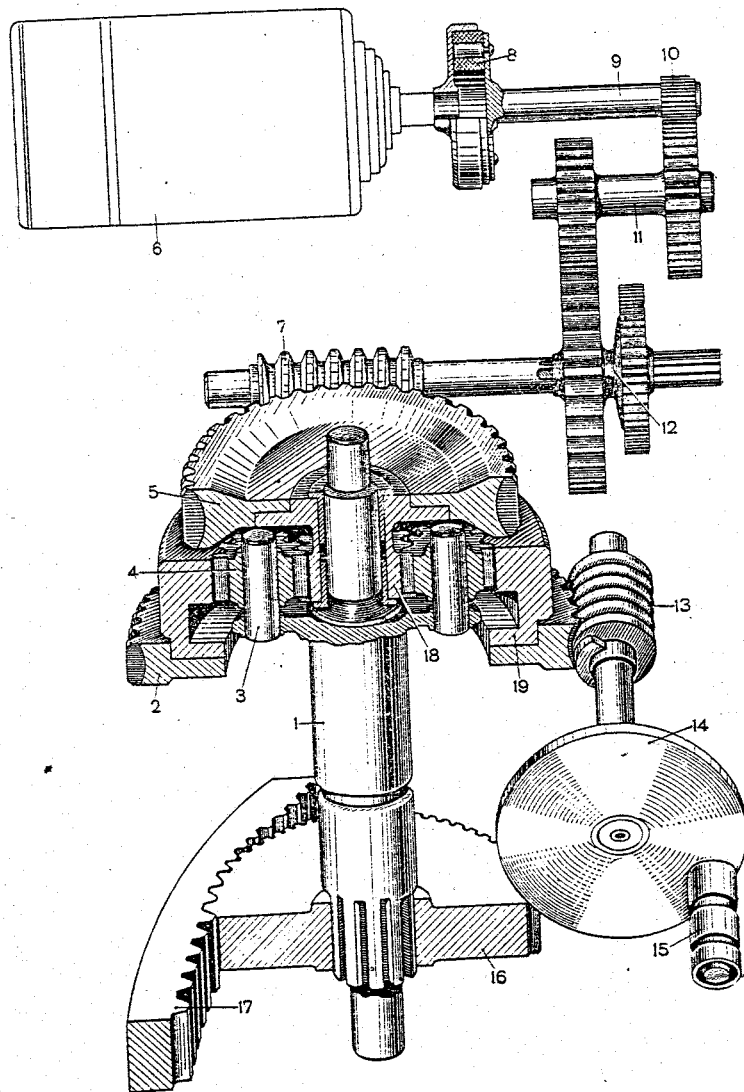


Рис. 43. Кинематическая схема механизма поворота башни:

1 — главный вал; 2 — нижняя червячная шестерня; 3 — ось сателлита; 4 — сателлит;
5 — верхняя червячная шестерня; 6 — электромотор; 7 — верхний червяк; 8 — эла-
стичная муфта; 9 — валик поводка; 10 — ведущая шестерня гитары; 11 — блок шесте-
рен; 12 — каретка; 13 — нижний червяк; 14 — маховик; 15 — рукоятка; 16 — ведущая
шестерня; 17 — зубчатый венец погона башни; 18 — солнечная шестерня; 19 — эпицикли-
ческая шестерня