

МИНИСТЕРСТВО ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР

---



Экз. №

491

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТЯЖЕЛОГО ТАНКА  
ИС-4**

---

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР  
МОСКВА—1949

## ВВЕДЕНИЕ

Правильная эксплуатация танка позволяет поддерживать танк в постоянной боевой готовности и удлиняет срок его службы.

Правильная эксплуатация танка возможна лишь тогда, когда личный состав отлично знает материальную часть танка и его технические свойства. В процессе эксплуатации необходимо систематически проверять техническое состояние танка, своевременно и полностью его обслуживать, правильно организовать хранение танка, систематически и точно вести учет работы его агрегатов и механизмов.

В настоящем руководстве изложены основные правила эксплуатации тяжелого танка ИС-4, выработанные на основании результатов испытания тяжелых танков.

Порядок и правила обслуживания вооружения, а также ухода за радиостанцией в данном руководстве не излагаются. Они освещены в Руководстве по материальной части тяжелого танка ИС-4, Воениздат, 1948 г., и в инструкции «Радиостанция типа 10-РК-26», Воениздат, 1947 г.

## ГЛАВА ПЕРВАЯ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТАНКА

Правильное и своевременное обслуживание танка обеспечивает его постоянную боевую готовность, безотказное действие его агрегатов и механизмов и увеличивает межремонтные сроки.

В обслуживание танка входит:

- заправка эксплуатационными материалами;
- пополнение боеприпасами;
- чистка и мойка;
- осмотр, регулировка и смазка агрегатов, механизмов и вооружения;
- устранение обнаруженных при осмотре неисправностей.

### ЗАПРАВКА ТАНКА

В процессе эксплуатации танка расходуются топливо, масло, охлаждающая жидкость и сжатый воздух, в боевых условиях расходуются, кроме того, боеприпасы; поэтому необходимо постоянно следить за расходом эксплуатационных материалов и боеприпасов и периодически пополнять ими танк.

Перед заправкой танка топливом, маслом и охлаждающей жидкостью следует тщательно очищать от грязи и пыли броневые пробки и пробки в заливных горловинах.

Чтобы предотвратить попадание в системы и механизмы танка механических примесей, при заправке танка эксплуатационными материалами нужно пользоваться чистой тарой и воронками с сеткой.

#### 1. ЗАПРАВКА И СЛИВ ТОПЛИВА

Топливные баки танка заправляются летним или зимним дизельным топливом в зависимости от температуры окружающего воздуха. Летнее дизельное топливо применяется при температуре окружающего воздуха не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ , зимнее — при температуре воздуха от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $-15^{\circ}\text{C}$ . При температуре ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  применяется смесь топлива с тракторным керосином (см. гл. «Подготовка танка к зимней эксплуатации»). Зимнее дизельное топливо может применяться и летом.

Общая заправочная емкость топливных баков (рис. 1) равна 770 л.

Емкость основных топливных баков 410 л, из которых емкость правого бака — 115 л, двух левых баков — 295 л.

Правый бак может сообщаться с левой группой баков только через топливный кран.

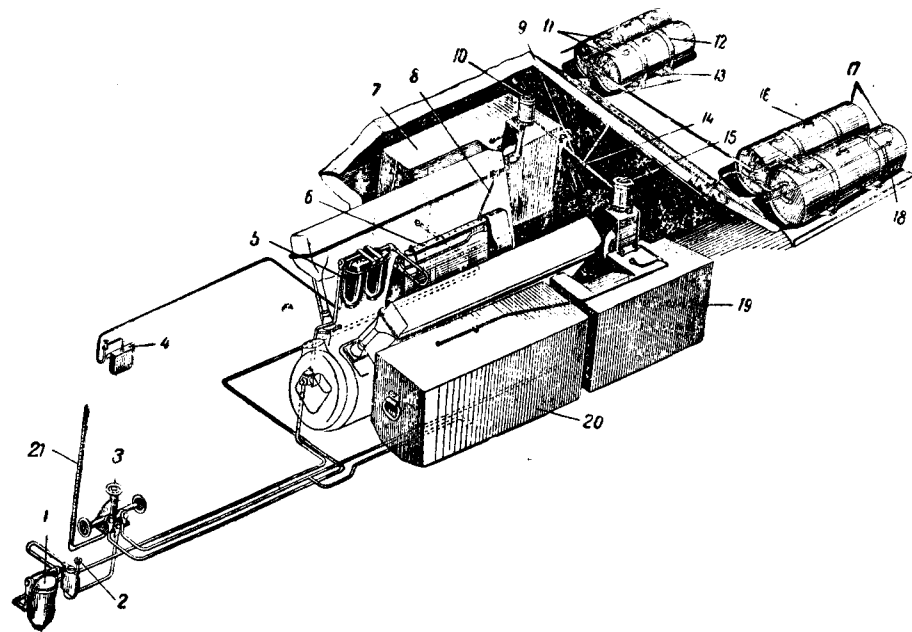


Рис. 1. Схема системы питания (монтажная):

1 — топливный фильтр грубой очистки; 2 — ручной топливоподкачивающий насос; 3 — топливный распределительный кран; 4 — бак для слива топлива (сливной бачок); 5 — топливный фильтр тонкой очистки; 6 — топливный бак правый; 8 — топливный насос; 7 — топливный бак левый; 10 — заливная горловина правого основного бака; 9 — атмосферная трубка основных баков; 11 и 17 — дополнительные баки; 12 — стяжная лента; 13 — кронштейн; 14 — тройник; 15 — заливная горловина левой группы основных баков; 16 — пробка заливного отверстия дополнительного бака; 18 — атмосферная трубка правых дополнительных баков; 19 — топливный бак левый задний; 20 — топливный бак левый передний; 21 — топливомер.

Основные топливные баки заправляются через две заправочные (заливные) горловины, из которых одна для правого бака, другая для левых баков. Отверстия для доступа к заправочным горловинам находятся в задней части надмоторной крыши (рис. 2).

Топливо заправляется через воронку с вложенным в нее двойным шелковым полотном. Вместо шелкового полотна разрешается применять фланель, вложенную в воронку ворсистой стороной кверху.

Основные баки заправляются топливом в такой последовательности:

1. Повернуть башню так, чтобы пушка расположилась поперек танка.

2. Очистить от грязи и отвернуть броневые пробки в отверстиях над заправочными горловинами.

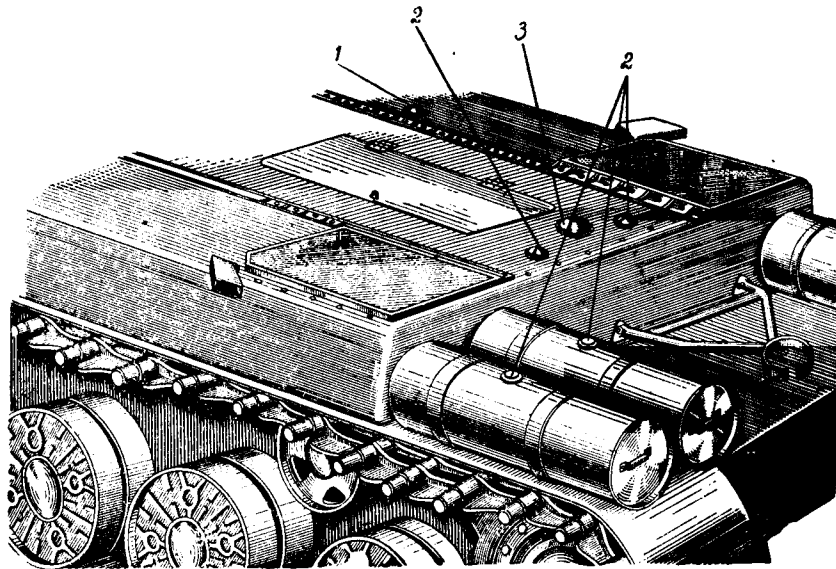


Рис. 2. Заправочные отверстия:

1 — для заправки масла; 2 — для заправки топлива; 3 — для заправки охлаждающей жидкости

3. Очистить от грязи пробки заправочных горловин; последовательно отвернуть их и заполнить топливом правый основной бак и левые основные баки (рис. 3), уровень топлива должен доходить до фланцев заправочных горловин.

4. Плотно завернуть пробки горловин, проверив состояние прокладок, и броневые пробки в крыше корпуса.

Кроме основных топливных баков, на танке имеются четыре дополнительных бака (рис. 1) емкостью до 90 л каждый, установленных попарно на крыльях в кормовой части танка. Дополнительные баки включены в систему основных баков, поэтому при работе двигателя основные топливные баки пополняются топливом из дополнительных баков.

Прекращение поступления топлива из дополнительных баков в основные указывает на подсос воздуха через неплотности в соединениях дополнительных баков с основными или на засорение атмосферных трубок 16 и 18 (рис. 1) и их сетчатых колпачков. Каждый дополнительный бак заправляется через заливное отверстие, закрываемое пробкой 16. Дополнительный бак правой груп-

пы, распложенный ближе к корпусу танка, можно использовать для хранения запаса масла. Для этого необходимо:

1. Заменить вильчатую трубку правой группы дополнительных баков соединительной трубкой.

2. Соединительную трубку присоединить к патрубку крайнего бака правой группы.

3. Шланг патрубка дополнительного бака, подготавливаемого для заправки маслом, закрыть заглушкой. Соединительная трубка и заглушка находятся в ЗИП.

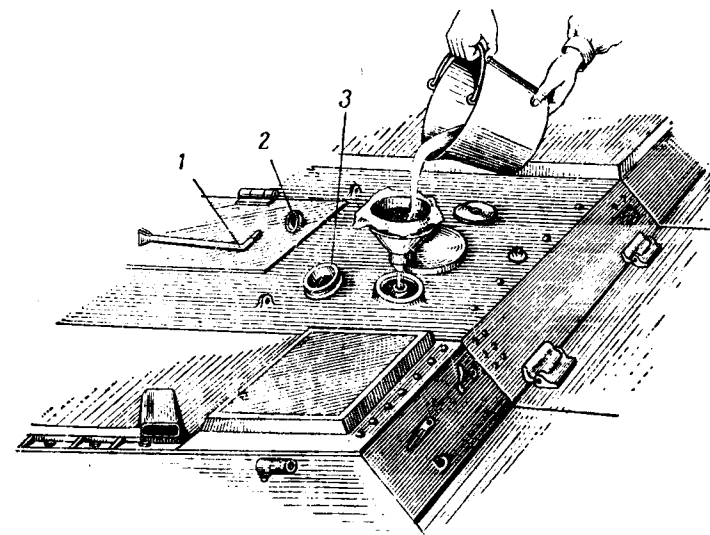


Рис. 3. Заправка танка топливом:

1 — специальный ключ; 2 — пробка заправочной горловины; 3 — броневая пробка

Сливается топливо из основных баков через сливные клапаны (или через сливные отверстия, закрываемые пробками), имеющиеся в днище каждого бака. Топливо можно слить и через топливный кран 3 при помощи шланга, выведенного в аварийный люк.

Доступ к сливным клапанам (отверстиям) баков обеспечивается через лючки в днище корпуса.

Для слива топлива через сливной клапан нужно снять крышку лючка, установить на сливной клапан специальный ключ, имеющийся в ЗИП танка, и, поворачивая его воротком, открыть сливной клапан. После слива топлива в тару закрыть ключом сливной клапан и снять ключ. Для более удобного слива топлива необходимо на ключ надевать дюритовый шланг, имеющийся в ЗИП.

Чтобы слить топливо из баков, имеющих отверстия с пробками (вместо клапанов), нужно отвернуть пробки. После слива пробки поставить на место.

Более удобно сливать топливо через топливный кран, так как при замене наполненной тары порожней можно, закрывая кран, прекращать слив.

Порядок слива топлива через топливный кран:

1. Закрыть вентили топливного крана.
2. Вывернуть пробку из топливного крана и присоединить шланг. Второй конец шланга вывести через аварийный люк.
3. Поставить под шланг тару и открыть вентили топливного крана.

Из каждого дополнительного бака топливо сливается через сливное отверстие в нижней части бака.

Для определения количества топлива в основных баках служит топливомер. Перед тем как определять количество топлива в баках, танк нужно поставить на горизонтальную площадку.

Порядок проверки количества топлива в основных баках следующий:

1. Открыть вентиль топливного крана тех баков, в которых необходимо определить количество топлива, предварительно плотно закрыв вентиль других баков.
2. Медленно открыть верхний вентиль топливного крана, наблюдая за уровнем топлива в трубке топливомера.

Если топливо быстро заполняет трубку, необходимо закрыть верхний вентиль. Быстрое заполнение трубки указывает, что основные баки заполнены топливом полностью, а топливо дополнительных баков израсходовано частично.

При установившемся уровне топлива в топливомере количество топлива в правом баке определяется по правой шкале, в левой группе баков — по левой шкале. Деления шкалы нанесены в литрах.

Общее количество топлива равно сумме показаний по правой и левой шкалам.

После замера количества топлива верхний вентиль топливного крана должен быть плотно закрыт.

## 2. ЗАПРАВКА И СЛИВ МАСЛА И СМАЗКИ

### Система смазки двигателя

(рис. 4)

Для заправки системы смазки двигателя применяется летом авиамасло МК, зимой — авиамасло МЗ.

Систему смазки заправлять только чистым, проверенным, имеющим паспорт маслом, соответствующим ГОСТ.

Масло заправляется в масляный бак системы из чистой заправочной тары через воронку с сетчатым фильтром.

Отверстие для доступа к заправочной горловине масляного бака находится в переднем левом углу правой надвентильторной плиты (см. рис. 2).

Количество масла в масляном баке системы смазки проверяется щупом.

Общая заправочная емкость системы смазки 110 л, емкость масляного бака 65 л. Минимальное допустимое количество масла в баке 15 л; при меньшем количестве работа двигателя запрещается.

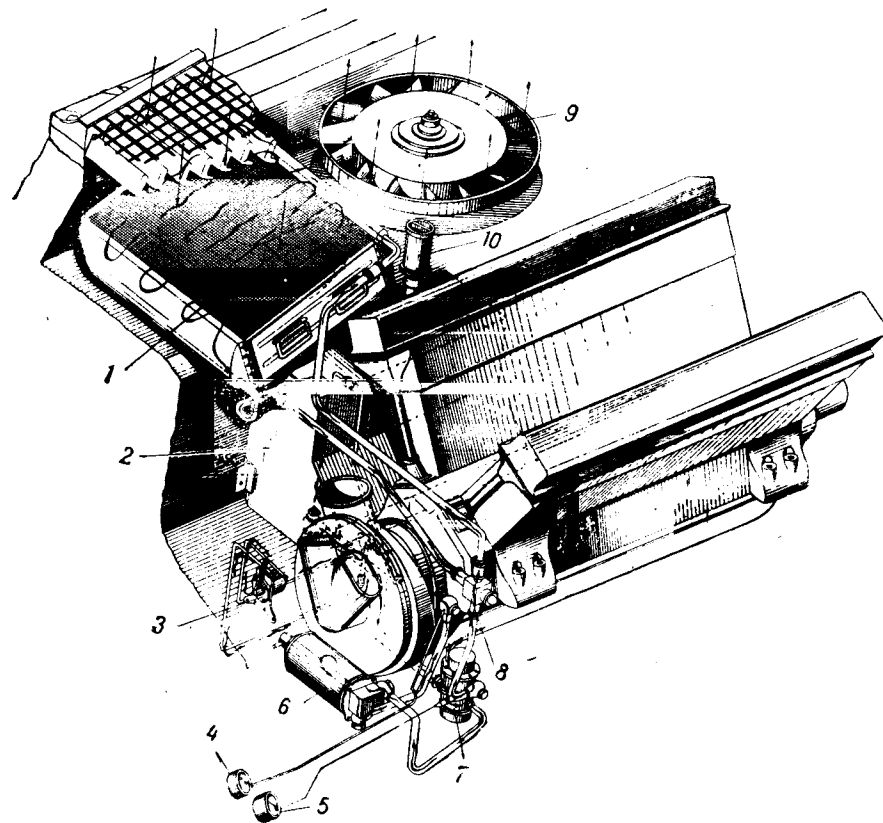


Рис. 4. Схема системы смазки (монтажная):

1 — масляный радиатор; 2 — масляный бак; 3 — ручной масляный насос; 4 — манометр; 5 — аэротермометр; 6 — масляный фильтр «Кимаф»; 7 — масляный насос; 8 — редукционный клапан; 9 — вентилятор; 10 — заправочная горловина

Порядок дозаправки системы смазки следующий:

1. Повернуть башню так, чтобы пушка была направлена поперек танка.
2. Очистить от грязи и пыли и отвернуть броневую пробку отверстия над заправочной горловиной масляного бака.
3. Очистить от пыли и грязи пробку заправочной горловины, отвернуть ее и проверить щупом уровень масла в баке (рис. 5).
4. Залить в бак масло до метки на щупе, соответствующей 65 л.

5. После заправки плотно завернуть пробку заливной горловины, проверив состояние прокладки, и броневую пробку в крыше моторного отделения. При первой заправке системы смазки нового двигателя, после наполнения масляного бака, ручным маслоподкачивающим насосом создать давление масла в системе 0,5—1 ат, завести двигатель и проработать вхолостую 3—5 минут. Через 5 минут после остановки двигателя проверить уровень масла в баке и дозаправить до метки на шпуре, соответствующей 65 л.

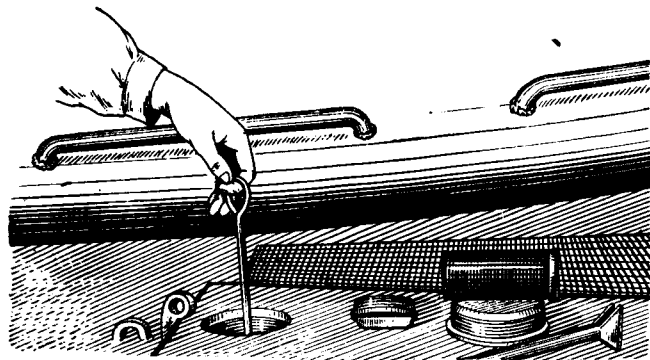


Рис. 5. Замер уровня масла в масляном баке

Из системы смазки масло следует сливать, пока оно не остыло, т. е. сразу после остановки двигателя. Масло сливается отдельно из масляного бака и циркуляционного бачка.

Порядок слива масла из системы смазки следующий:

1. Открыть лючок в днище танка под масляным баком (рис. 6).
2. Очистить штуцер сливного клапана от грязи и пыли.
3. Надеть на штуцер шланг; конец шланга опустить в пустую тару.
4. Отвернуть маховичок сливного клапана не более чем на 6 оборотов и слить масло из бака.
5. Отвернуть пробку сливного отверстия и слить масло из циркуляционного бачка.
6. После слива масла закрыть сливной клапан, завернуть пробку сливного отверстия циркуляционного бачка и закрыть лючок в днище танка.

Из картера двигателя масло сливается через штуцер дренажной трубки в нижней половине картера (с правой стороны по ходу танка).

Для удаления остатков масла из картера нужно отсоединить маслопровод от откачивающей секции масляного насоса и повернуть коленчатый вал двигателя стартером без подачи топлива.

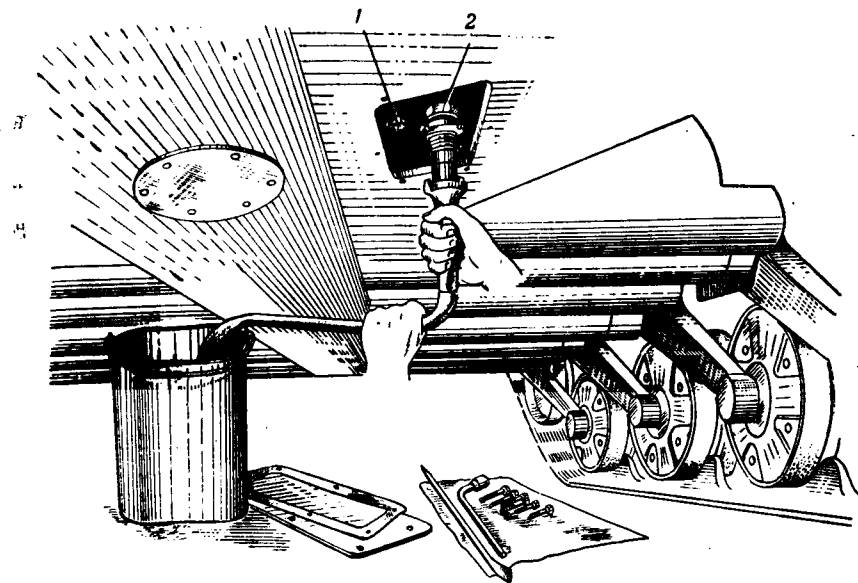


Рис. 6. Слив масла из масляного бака:

1 — пробка отверстия для слива масла из циркуляционного бачка; 2 — сливной клапан масляного бака

### Первичный привод вентилятора

Для заправки первичного привода вентилятора применяется летом авиамасло МК, зимой — авиамасло МЗ.

Масло заправляется через воронку с сетчатым фильтром из чистой заправочной посуды через трубку, выведенную в верхнюю часть моторного отделения около заливной горловины системы охлаждения (рис. 7).

Уровень масла в картере привода устанавливается путем отсоса излишка масла насосом 27 (рис. 51), имеющимся в ЗИП.

Порядок заправки маслом первичного привода следующий:

1. Открыть люк крышки моторного отделения.
2. Отвернуть пробку заливной трубки.
3. Залить в картер около 3 л масла.
4. На штуцер заливной трубки накрутить накидную гайку трубки ручного откачивающего насоса.
5. Откачать насосом излишек масла из картера привода. Подача масла насосом прекратится, как только установится нормальный уровень масла в картере.
6. Отсоединить трубку насоса и завернуть пробку заливной трубки.

Для слива масла из привода нужно:

1. Отвернуть болты крышки лючка в днище танка и снять крышку.
  2. Отвернуть пробку сливного штуцера и спустить масло.
  3. Завернуть пробку штуцера и закрепить крышку лючка.
- Для промывки первичного привода вентилятора необходимо:
1. Залить в картер 3 л подогретого авиамасла.
  2. Завести двигатель и проработать 5—10 минут на оборотах 1600—1800 в минуту.
  3. Слить авиамасло.

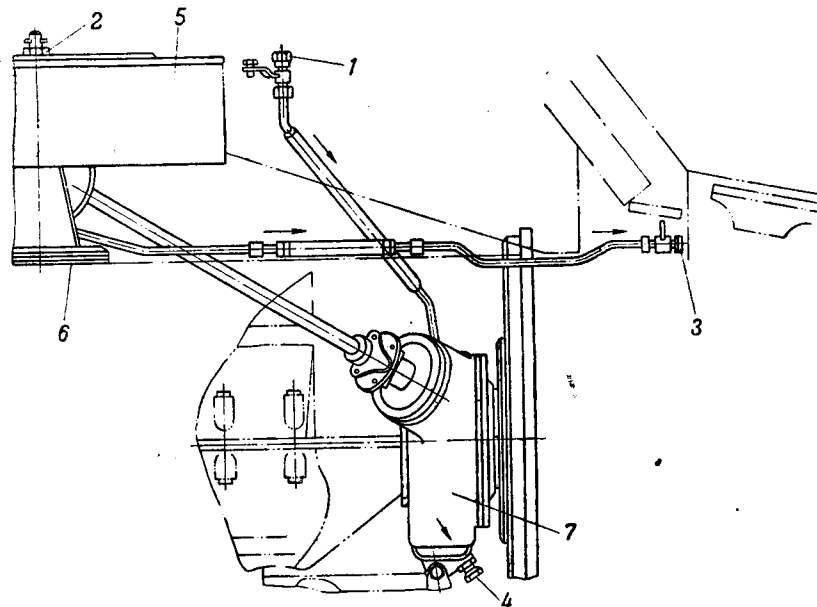


Рис. 7. Заливные и сливные масляные отверстия, закрываемые пробками, в приводах вентиляторов:

1 — пробка заливной трубки первичного привода вентилятора; 2 — пробка заливного отверстия вторичного привода вентилятора; 3 — пробка сливной трубки вторичного привода вентилятора; 4 — пробка сливного штуцера первичного привода вентилятора; 5 — вентилятор; 6 — вторичный привод; 7 — первичный привод.

### Вторичный привод вентилятора

Для заправки вторичного привода вентилятора применяется летом авиамасло МК, зимой — авиамасло МЗ.

Масло заправляется через отверстие для щупа в оси вентилятора. Уровень масла в картере привода проверяется щупом с метками верхнего и нижнего пределов.

Слив масла из привода осуществляется через трубку, которая выведена в трансмиссионное отделение и укреплена на борту корпуса танка.

На танках, на которых вторичный привод вентилятора выполнен без трубки для слива масла, необходимо вывернуть щуп с пробкой 2 (рис. 7), вставить до отказа трубку 1 (рис. 8) для отсоса масла из вторичных приводов, накрутив предварительно на нее накидную гайку трубки ручного откачивающего насоса, откачать масло и завернуть щуп с пробкой 2 (рис. 7).

Плавающая втулка 4 (см. рис. 32) и плавающая шайба 5 смазываются консталином через масленку 3 при помощи винтового шприца.

Для промывки вторичных передач привода вентилятора необходимо:

1. Залить в картер каждого привода 1 л подогретого авиамасла.
2. Завести двигатель и дать проработать ему 5—10 минут на оборотах 1600—1800 в минуту.
3. Откачать масло.

### Система смазки механизма передач и поворотов (планетарной трансмиссии)

Для заправки системы смазки механизма передач и поворотов применяется летом авиамасло МК, зимой — авиамасло МЗ. Систему смазки заправлять только чистым, проверенным, имеющим паспорт маслом, соответствующим ГОСТ.

Масло заправляется через воронку с сетчатым фильтром из чистой заправочной посуды в картер механизма передач и поворотов. Количество масла в системе смазки проверяется щупом, установленным в верхней части картера с правой стороны (рис. 9).

Общая емкость системы смазки 30 л. При уровне масла в картере механизма передач и поворотов ниже нижней метки на щупе работа механизма передач и поворотов запрещается. Уровень масла проверять после остановки танка, когда температура масла ниже 50° С.

Порядок дозаправки системы смазки следующий:

1. Провернуть башню так, чтобы пушка была направлена поперек танка.
2. Открыть крышку трансмиссионного отделения.
3. Щупом проверить уровень масла в картере механизма передач и поворотов.
4. Отвернуть пробку заливного отверстия.
5. Залить требуемое количество масла и завернуть пробку.

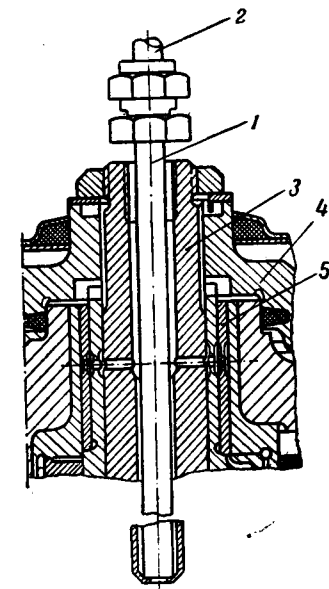


Рис. 8. Схема откачивания масла из вторичных приводов вентиляторов:

1 — трубка для отсоса масла; 2 — трубка ручного откачивающего насоса; 3 — щуп; 4 — ведущая зубчатка; 5 — плавающая втулка.

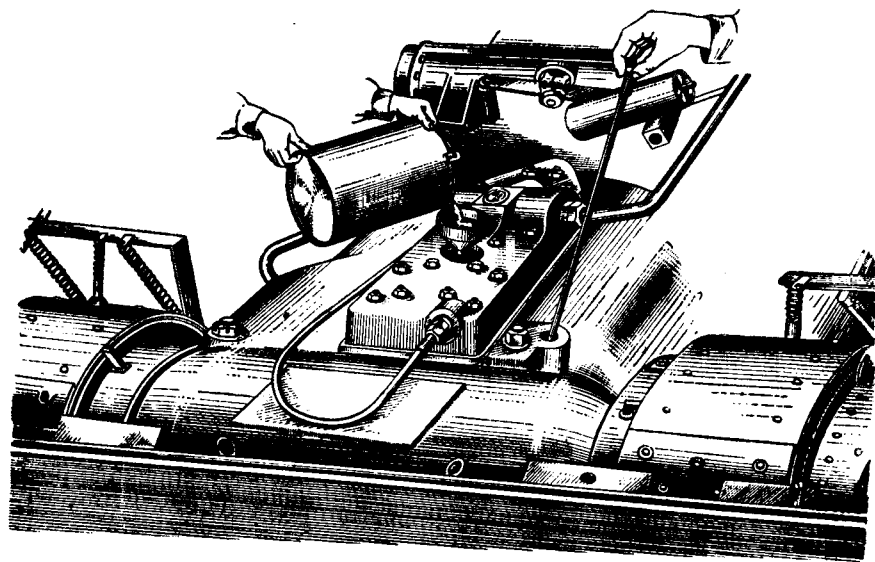


Рис. 9. Заправка масла в картер механизма передач и поворотов

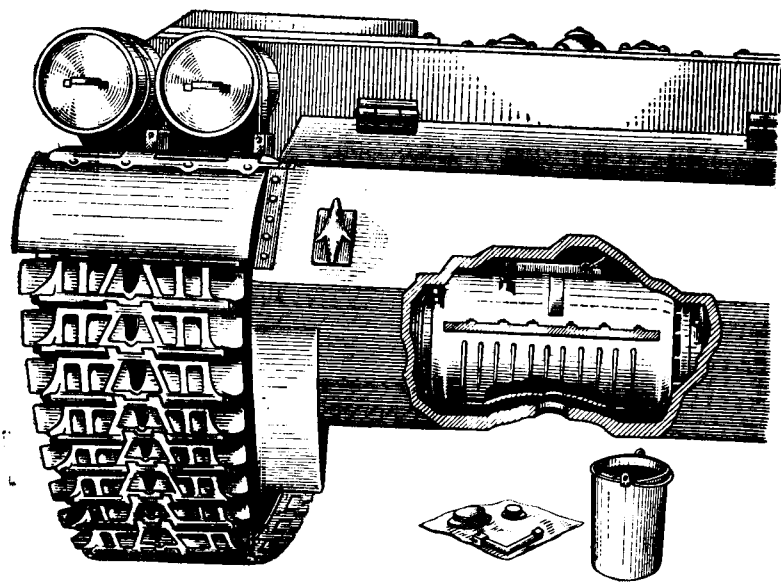


Рис. 10. Отверстия для слива масла из картера механизма передач и поворотов

Сливать масло из системы смазки механизма передач и поворотов следует сразу после остановки танка, пока оно не остыло. Порядок слива масла следующий:

1. Отвернуть пробку в днище танка (рис. 10).
2. Отвернуть пробку сливного отверстия в нижней части картера и слить масло.
3. Завернуть пробку сливного отверстия картера и пробку в днище корпуса.

#### Дозаправка смазки в бортовые редукторы

Бортовые редукторы дозаправляются смазкой через каждые 200—250 км пробега танка.

Для этого:

1. Расконтрить и вывернуть пробку во фланце вала ведущего колеса.
2. Ввернуть штуцер винтового шприца, имеющегося в ЗИП.
3. Дозаправить 1 л смазки № 8 в каждый бортовой редуктор.
4. Завернуть и законтрить пробку.

#### Замена смазки в бортовых редукторах

(рис. 11)

Заменять смазку в бортовых редукторах через каждые 400—500 км пробега танка.

Смазку сливать сразу по возвращении танка из пробега.

Для замены смазки необходимо:

1. Разъединить гусеницы и снять их с ведущих колес.

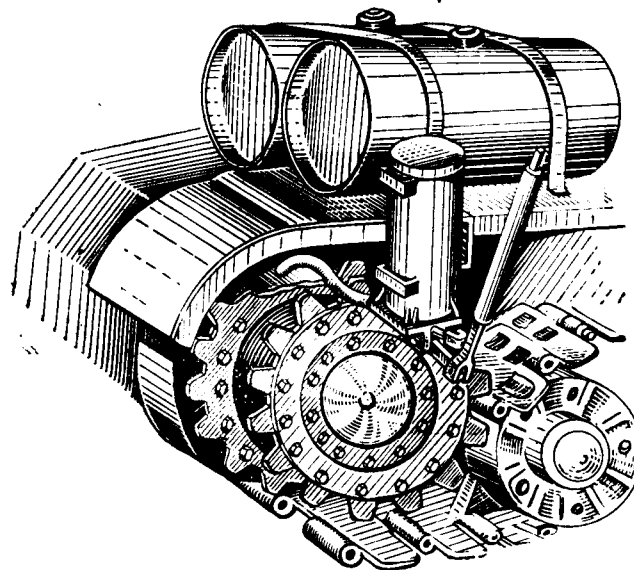


Рис. 11. Заправка смазки в бортовой редуктор



2. Очистить подкрылки от грязи и пыли.

3. Расконтрить пробки заливных и сливных отверстий, очистить от грязи пробки и поверхности бортовых редукторов вокруг пробок.

4. Отвернуть пробки заливных и сливных отверстий в кронштейнах бортовых редукторов и слить старую смазку в заранее подготовленную мерную тару. Для более полного слива смазки завести двигатель и прокрутить бортовые редукторы в течение 3—5 минут на 3-й передаче. Завернуть пробки сливных отверстий. После этого в бортовых редукторах может остаться 1—2 л смазки.

5. Промыть бортовые редукторы, для чего в каждый из них залить по 10 л авиамасла, нагретого до температуры 80—90° С, завести двигатель и прокрутить бортовые редукторы на 5-й или 6-й передаче в течение 15 минут.

6. Слить масло с остатками смазки в мерную тару, прокручивая бортовые редукторы на 3-й передаче в течение 3—5 минут.

Количество слитого из каждого бортового редуктора масла (без учета 10 л масла, залитого для промывки) должно быть не менее 5 л.

7. Завернуть и законтрить пробки сливных отверстий.

8. Заправить в каждый бортовой редуктор по 7 л свежей смазки № 8, нагретой до температуры 60—80° С.

9. Завернуть и законтрить пробки заливных отверстий.

### 3. ЗАПРАВКА И СЛИВ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Для заправки системы охлаждения следует применять чистую, мягкую воду (водопроводную, дождевую или речную). Механические примеси, содержащиеся в воде, засоряют трубопроводы, радиаторы и рубашки цилиндров; соли, имеющиеся в жесткой воде, осаждаются в виде накипи, что ухудшает теплопроводность и вызывает перегрев двигателя. Для уменьшения образования накипи не рекомендуется летом сливать воду из системы охлаждения. Слитую при необходимости воду сохранять, чтобы снова заправить ею систему охлаждения. Перед заправкой эту воду профильтровать.

Охлаждающую жидкость заливать в систему охлаждения через заливную горловину в расширительном бачке 6 (рис. 12). Для заправки отвернуть пробку в крыше моторного отделения, вывернуть из заливной горловины паровоздушный клапан и установить воронку с сеткой. При полной заправке уровень воды должен быть на 30—50 мм ниже верхней кромки заливной горловины (ниже отверстий паротводных трубок).

Для проверки наполнения системы провернуть стартером коленчатый вал, не подавая топлива. Если уровень воды при этом снизится, долить воды до нормы.

После заправки плотно завернуть паровоздушный клапан и пробку в крыше моторного отделения.

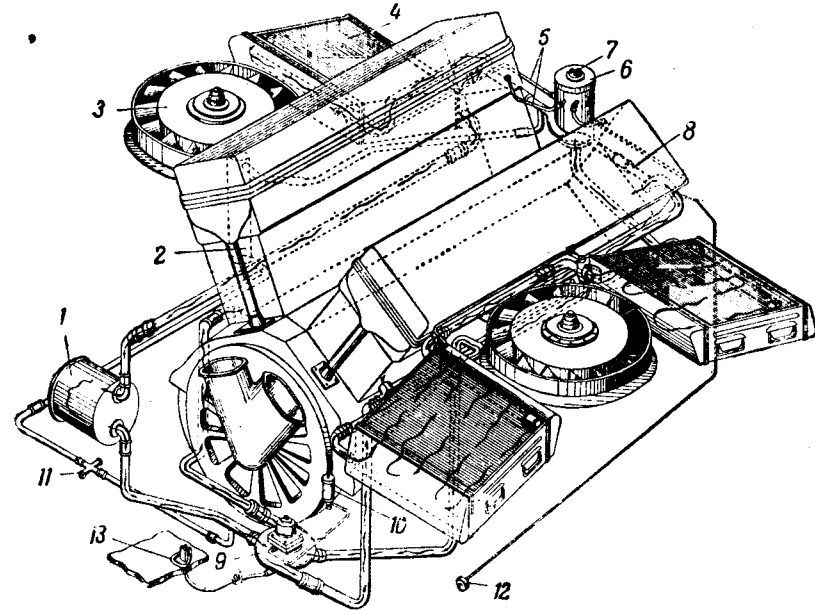


Рис. 12. Схема системы охлаждения (монтажная):

1 — водомасляный радиатор; 2 — котелок обогрева системы; 3 — вентилятор; 4 — радиатор; 5 — паротводные трубки; 6 — расширительный бачок; 7 — паровоздушный клапан; 8 — уравнивательная трубка; 9 — водяной насос; 10 — автоматическая маслянка; 11 — крестовина; 12 — аэротермометр; 13 — рукоятка спускного клапана

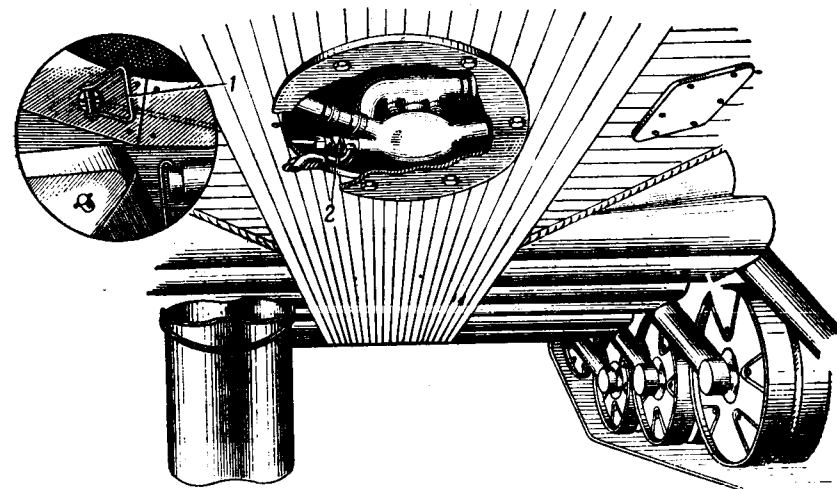


Рис. 13. Устройство для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения:

1 — рукоятка спускного клапана; 2 — спускной клапан водяного насоса

При сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения нужно:  
1. Вывернуть пробку в крыше моторного отделения и паровоздушный клапан расширительного бачка.

2. Подставить тару под спускной клапан.

Открыть спускной клапан водяного насоса, для чего рукоятку 1 (рис. 13) спускного клапана оттянуть доотказа на себя и повернуть ее на 90°. Рукоятка спускного клапана расположена в боевом отделении у моторной перегородки.

#### 4. ЗАРЯДКА БАЛЛОНОВ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

Баллоны системы воздушного запуска двигателя заряжаются сжатым воздухом от компрессора или из баллонов со сжатым до давления 150 кг/см<sup>2</sup> воздухом. Заряжать баллоны воздушного запуска можно непосредственно в танке или вне танка.

Для зарядки баллонов сжатым воздухом в танке необходимо:

1. Через люк механика-водителя ввести трубку высокого давления. Отвернуть заглушку зарядного штуцера на щитке механика-водителя и присоединить один конец трубки высокого давления к баллону со сжатым воздухом, а другой — к зарядному штуцеру системы воздушного запуска.

2. Плотно завернуть накидные гайки и открыть запорные вентили на баллонах воздушного запуска.

3. Открыть вентиль на баллоне со сжатым воздухом и следить по левому манометру за давлением в баллонах системы воздушного запуска. Когда манометр покажет давление 150 кг/см<sup>2</sup>, вентили на баллонах со сжатым воздухом закрыть.

4. Плотно закрыть запорные вентили на баллонах воздушного запуска, отсоединить трубку и поставить заглушку зарядного штуцера системы воздушного запуска.

Для зарядки баллонов вне танка необходимо отсоединить от баллонов трубки высокого давления, освободить крепление баллонов и вынуть баллоны из танка. Порядок зарядки баллонов вне танка такой же, как и зарядки в танке.

Баллоны обязательно заряжаются, если давление в них снизится: летом до 35 кг/см<sup>2</sup>, зимой — до 65 кг/см<sup>2</sup>.

#### ОБЪЕМ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ТАНКА

В бронетанковых и механизированных войсках Вооруженных Сил установлены следующие виды обслуживания:

- контрольный осмотр;
- ежедневное обслуживание;
- первый технический осмотр;
- второй технический осмотр.

##### 1. КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР

Контрольный осмотр производится перед каждым выходом танка и на остановках в пути. Цель осмотра — проверка технического состояния танка.

Продолжительность обслуживания — 30—40 минут.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
--------------------	------------	---------------	-----------

#### Перед выходом (см. приложение 2)

Проверить:

1. Заправку системы питания, смазки и охлаждения; при необходимости дозаправить.

Ключ к пробкам заливных горловин, воронка, фильтр для масла, щуп, металлическое ведро, шелковое полотно.

Механик-водитель и заряжающий.

2. Исправность траков, стопорение пальцев, наличие и затяжка пробок в смазочных отверстиях.

Ключ гаечный 17×19 мм, кувалда, выколотка, оправка для шплинтовки пальцев.

Механик-водитель.

3. Натяжение гусениц; при необходимости правильно натянуть.

Ключ для натяжения гусениц, труба к ключу.

Механик-водитель и заряжающий.

4. Наличие и крепление паружной укладки танка: дополнителных топливных баков, буксирных тросов, серег, траков, брезента, ящиков наружной укладки ЗИП, дымовых шашек, шанцевого инструмента, электрического гудка, фары и габаритных фонарей.

Ключи гаечные 22×27 мм и 32×36 мм.

Заряжающий.

5. Нет ли течи систем питания, охлаждения и смазки, а также агрегатов трансмиссии. Течь устранить, подтеки вытереть насухо.

Переносная лампа.

Механик-водитель.

6. Работу подъемного механизма и механизма поворота башни (вручную и от электропривода), перевод зенитной установки в боевое положение, работу стопоров башни, пушки и зенитного пулемета.

Командир танка и командир орудия.

7. Готовность к стрельбе: пушки, спаренного и зенитного пулеметов ДШК, прицела ТШ и смотрового прибора командира; исправность устройства командирского управления башней и электрострелков пушки и пулемета.

Командир танка и командир орудия.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
8. Наличие и укладку боекомплекта, инструмента, запасных частей, продовольствия, медикаментов и личных вещей. Недостающее имущество пополнить.		Командир танка.	8
9 Работу и исправность радиостанции и ТПУ.		Командир танка.	10
10. Исправность приводов управления, наличие свободного хода рычагов и педалей управления и плавное переключение всех передач.		Механик-водитель.	11
11. Работу двигателя на всех режимах, а также работу контрольных приборов.		Механик-водитель.	12
12. Горит ли лампа на щитке ППО; горение лампы указывает на то, что система противопожарного оборудования включена.		Заряжающий.	
13. Уровень масла в механизме передач и поворотов (перед запуском двигателя).		Механик-водитель.	
14. Исправность наружного, внутреннего освещения, электрического гудка, фары, габаритных фонарей.		Заряжающий.	
15. Наличие пломб на головках огнетушителей и на автоматическом распределительном клапане.		Командир танка.	
16. Какие цифры видны в отверстиях крышки кожуха автоматического клапана — цифра „0“ на обоих циферблатах показывает, что все баллоны ППО заряжены.		Командир танка.	
17. Крепление трубопроводов и термоэлектрозамыкателей.		Механик-водитель.	
18. Исправность электропроводки, крепление проводов к головкам огнетушителей и к корпусам термоэлектрозамыкателей.		Механик-водитель.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
Включить выключатель „массы“ и проверить на слух, не проскакивает ли искра между контактами термоэлектрозамыкателя; в доступных местах проверить наощупь, не нагревается ли кожух термоэлектрозамыкателя.		Механик-водитель.	
Примечание. При обнаружении неисправностей, вызывающих самопроизвольное срабатывание огнетушителей, проверить ППО, как изложено на стр. 52—55.			
<b>На коротких остановках (см. приложение 3)</b>			
Устранить обнаруженные в пути неисправности и проверить:			1
1. Уровень масла в масляном баке и охлаждающей жидкости в расширительном бачке.		Механик-водитель.	2
2. Наощупь нагрев агрегатов трансмиссии; нет ли течи масла из них.		Механик-водитель.	3
3. Натяжение гусениц; при необходимости правильно натянуть.	Ключ для натяжения гусениц и труба к нему.	Механик-водитель и заряжающий.	4
4. Нагрев поддерживающих и опорных катков, направляющих и ведущих колес; наличие пробок в смазочных отверстиях.		Заряжающий.	5
5. Наличие и крепление наружной укладки танка: буксирных тросов, топливных баков, пилы, брезента, запасных траков и ящиков с ЗИП.		Заряжающий.	6
6. Надежность крепления боекомплекта в укладках. В случае необходимости отрегулировать длину ремней, крепящих заряды в укладках.		Заряжающий.	

## 2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежедневное обслуживание производится после каждого выхода танка, независимо от количества проработанных им моточасов. Цель обслуживания: приведение танка в полную боевую готовность. Продолжительность обслуживания — 6—8 часов.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
1. Дозаправить танк топливом, маслом, охлаждающей жидкостью и сжатым воздухом.	Специальный ключ к пробкам заливных горловин, воронка, ведро, шелковое полотно.	Механик-водитель, заряжающий.	
2. Пополнить боекомплект танка до нормы и сдать стреляные гильзы.		Командир орудия и заряжающий.	
3. Очистить танк от грязи, пыли (зимой от снега). При возможности произвести мойку танка.	Кувалда, лом, отвертка.	Экипаж.	
4. Слить топливо из специального бачка. Бачок установлен на левом топливном баке (по ходу) со стороны боевого отделения и соединен дренажной трубкой с топливным насосом.		Механик-водитель.	
5. Очистить сетчатые колпачки атмосферных трубок топливных баков.		Механик-водитель.	
6. Проверить: — надежность и плотность закрывания всех люков и пробок;	Специальный ключ к крышкам люков, специальный ключ к пробкам заливных горловин, гаечный ключ 19 мм.	Заряжающий.	
— наличие, исправность и надежность крепления укладки снаружи танка: дополнительных топливных баков, шанцевого инструмента, брезента, траков, буксирных тросов, серег, электрического гудка, фары, габаритных фонарей и чехлов на вооружении и радиостанции.	Ключи гаечные 17×19 мм, 22×27 мм, 32×36 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<b>Ходовая часть (рис. 14)</b>			
1. Проверить:  Натяжение гусениц; при необходимости правильно натянуть.  Исправность и крепление кронштейнов поддерживающих катков.  Исправность и крепление опорных катков, крепление крышек, балансиров и упоров; наличие и затяжку пробок смазочных отверстий.  Целость торсионных валов; если опорный каток свободно приподнимается ломом, то торсион поломан.  Исправность траков и пальцев гусениц; траки и пальцы, имеющие повреждения, заменить.  Крепление венцов ведущих колес и грязеочистителей	Ключ для натяжения гусениц с трубой к нему.  Молоток, ключ торцовый 32×36 мм.  Ключи торцовые 19×22 мм, 32×36 мм.  Лом.  Кувалда, выколотка, оправка.  Молоток, ключ торцовый 32×36 мм.	Механик-водитель.  Механик-водитель и заряжающий.  Механик-водитель и заряжающий.  Механик-водитель и заряжающий.  Заряжающий.	1 2 3 4 5
<b>Трансмиссионное отделение (рис. 15)</b>			
1. Открыть трансмиссионный люк. Очистить трансмиссионное отделение от грязи, пыли, воды и масла.  2. Проверить:  Исправность зубчатого бенца и крепление стартера.  Затяжку и шплинтовку болтов, соединяющих барабаны остановочных тормозов с несущими дисками бортовых редукторов.  Регулировку и шплинтовку приводов управления, переключение всех передач и исправность тормозных лент мультипликаторов и остановочных тормозов.	Ключ торцовый 27×32 мм.  Специальный ключ 22 мм.  Специальный ключ 17 мм.  Ключи гаечные 12×14 мм и 22×27 мм; линейка, щуп, бородок.	Механик-водитель и заряжающий.  Механик-водитель.  Механик-водитель.  Механик-водитель и заряжающий.	1 2 3

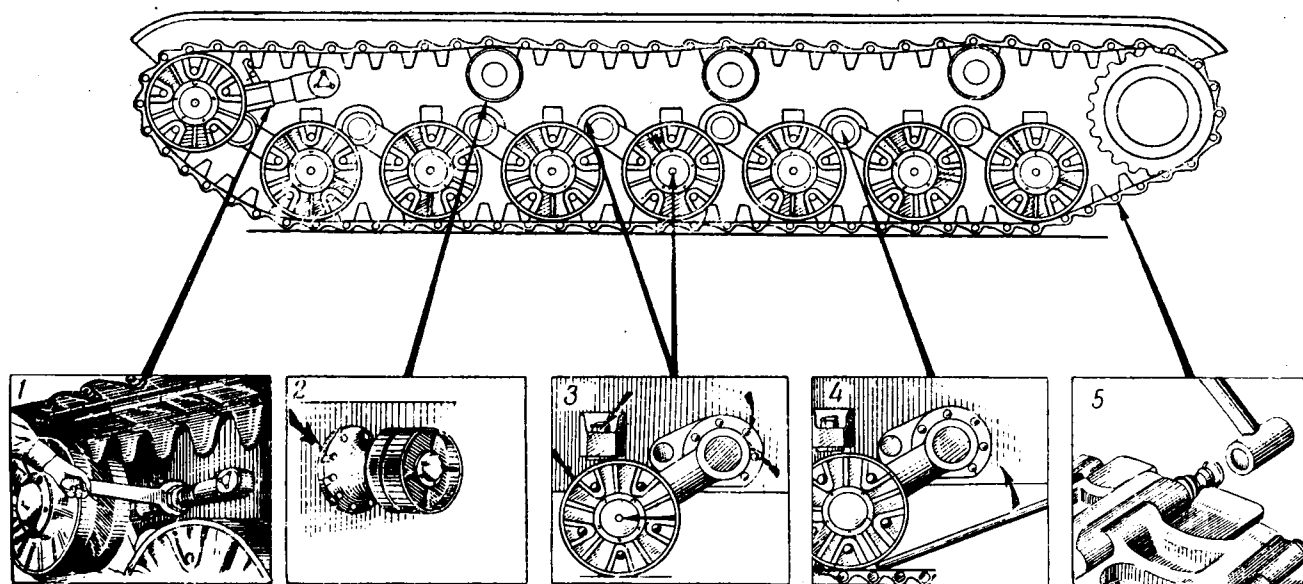


Рис. 14. Порядок осмотра ходовой части

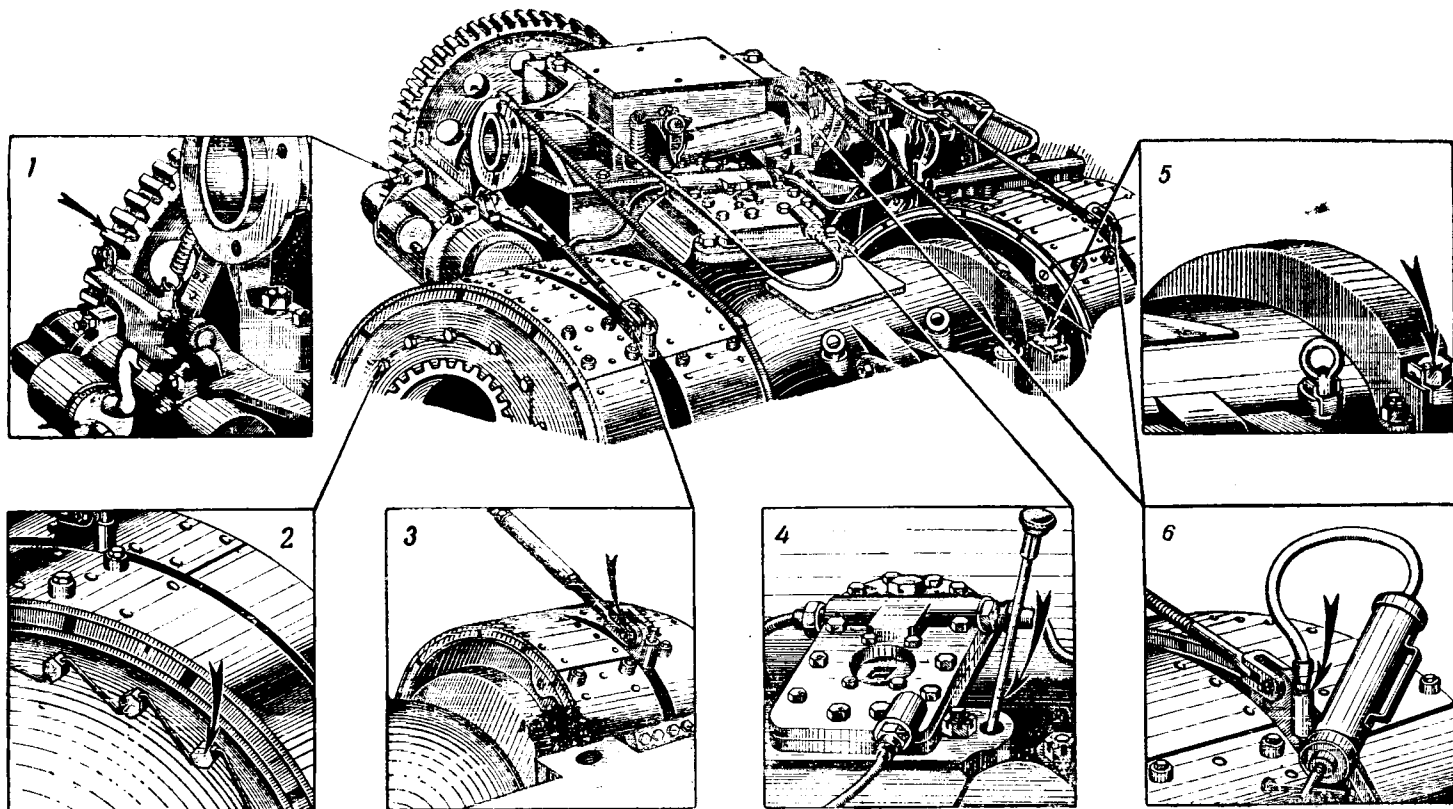


Рис. 15. Порядок осмотра трансмиссионного отделения

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
Уровень масла в картере механизма передач и поворотов. При необходимости долить масло до нормального уровня.	Шуп, воронка, ведро.	Механик-водитель, заряжающий.	4
Крепление механизма передач и поворотов на передней опоре и в бугелях, нет ли течи масла из агрегатов трансмиссии (через сальники трехскоростного редуктора, в разъеме картера, из-под фланцев крепления маслонасоса и гидравлического сервомеханизма, через сальник валика реверсивного механизма в штуцерных соединениях трубопроводов).	Молоток, ключ торцовый, 32×36 мм, переносная лампа.	Механик-водитель.	5
Исправность плафонов освещения трансмиссионного отделения.		Механик-водитель.	
3. Полностью заправить консталином автоматическую маслянку неподвижной чашки трехскоростного редуктора (до появления риски, сделанной на штоке маслянки) и подвижные чашки фрикционов мультипликаторов.	Винтовой шприц.	Механик-водитель.	6
Примечания: 1. Заправлять подвижные чашки при включенной 2-й передаче. 2. На неподвижной чашке трехскоростного редуктора некоторых танков установлена неавтоматическая маслянка. 4. После 200—250 км пробега танка через отверстие во фланце вала ведущего колеса дозаправить по 1 л смазки № 8 в каждый бортовой редуктор.	Винтовой шприц, ключ гаечный 17×19 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<b>Моторное отделение (рис. 16)</b>			
1. Открыть крышку надмоторного люка и съемные листы моторной перегородки, очистить моторное отделение от грязи, масла и пыли.	Специальный ключ к крышке люка.	Механик-водитель и заряжающий.	
2. Проверить:  Нет ли течи в соединениях дюритовыми шлангами и в других соединениях трубопроводов систем питания, смазки и охлаждения; течи устранить.	Шплинговдержатель, переносная лампа, отвертка.	Механик-водитель и заряжающий.	1
Исправность и крепление привода топливного насоса.	Переносная лампа.	Механик-водитель.	

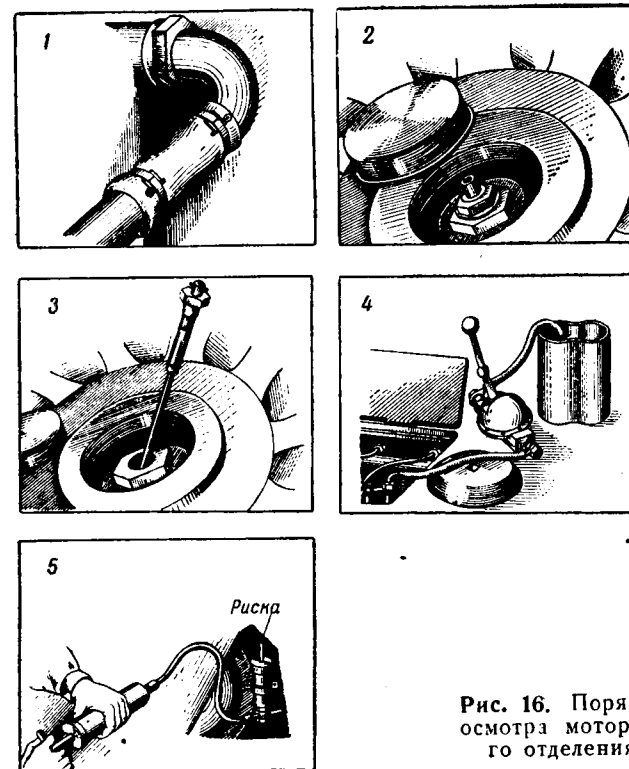
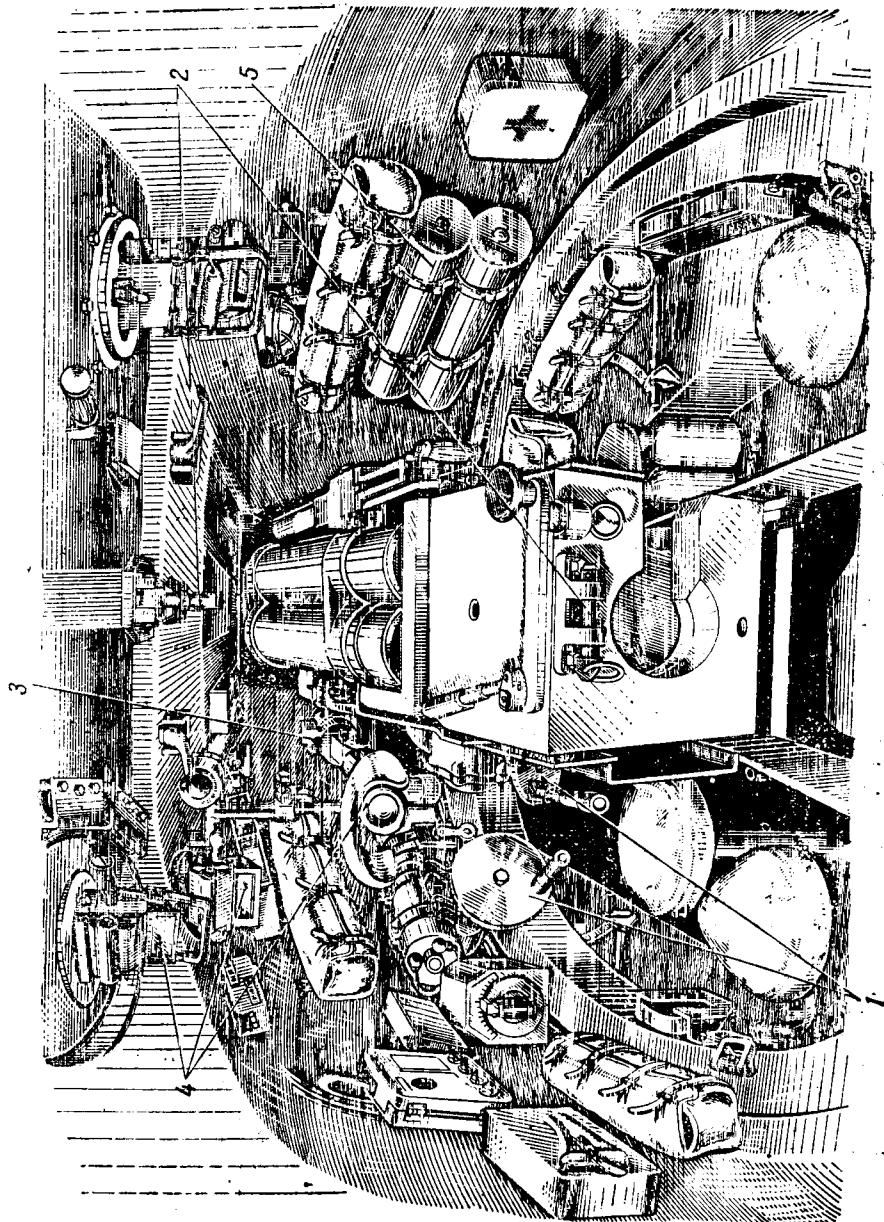


Рис. 16. Порядок осмотра моторного отделения

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
Исправность проводки и освещения моторного отделения.		Механик-водитель.	
Исправность воздухоочистителей (очищать бункеры, промывать и промасливать канитель: при особо сильной запыленности воздуха через 2,5 — 3 часа работы двигателя; в условиях нормальной запыленности через 5 — 6 часов работы двигателя; при малой запыленности через 12 — 15 часов работы двигателя).	Ключ гаечный 12×14 мм, отвертка, ведро металлическое.	Механик-водитель и заряжающий.	
Состояние поверхности радиаторов; при необходимости очистить.	Ключ торцовый 27×32 мм, специальный ломик, лом, кисть.	Механик-водитель и командир орудия.	
3. Заправить 15 — 20 г консталина в масленки, сделанные в щупах вторичных приводов вентиляторов.	Винтовой шприц.	Механик-водитель.	2
4. Залить масло во вторичные приводы вентиляторов до уровня верхней метки щупа.	Винтовой шприц.	Механик-водитель.	3
5. Добавить в первичный привод вентилятора 0,5 л масла, после чего откачать избыток масла ручным насосом до прекращения слива его из шланга насоса.	Ключ гаечный 22×27 мм, насос РНМ.	Механик-водитель.	4
6. Заправить смазкой автоматическую масленку валика водяного насоса.	Винтовой шприц.	Заряжающий.	5
7. Закрыть крышку надмоторного люка и съемные листы моторной перегородки.	Специальный ключ к крышке люка.	Заряжающий.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<b>Боевое отделение (рис. 17)</b>			
1. После стрельбы произвести чистку и смазку пушки и пулеметов ДШК.	ЗИП вооружения.	Командир орудия, заряжающий и механик-водитель.	
2. Очистить боевое отделение от пыли и грязи.		Командир орудия.	
3. Проверить: — легко ли вращается башня, ручным и электрическим приводами, крепление механизма поворота, работу подъемного механизма; — исправность стопоров башни, пушки и зенитной установки; смазать стопор башни вручную; — исправность освещения боевого отделения и шкал прицела ТШ; — исправность и крепление прицела и смотровых приборов; протереть их; произвести контрольную выверку прицельных линии; — крепление боеукладки; — исправность затвора, противооткатных устройств, действие электроспусков пушки и пулемета; — исправность радиостанции и аппаратов ТПУ; — исправность и работу устройства командирского управления башней; — наличие и укладку ЗИП пушки, пулеметов, дегазационного имущества, продуктов питания; — работу вентилятора башни; — исправность зенитного пулемета и его крепления.	Гаечные ключи 17×19 мм и 22×27 мм.  Гаечный ключ 12×27 мм.	Командир орудия.  Командир орудия.  Командир орудия.  Командир орудия.  Командир танка и командир орудия.  Командир орудия.  Командир танка.  Командир орудия.  Командир орудия.	



**Рис. 17. Боевое отделение танка:**  
 1—механизм поворота башни и подвеса башни; 2—стопорная пушка; 3—освещение прицепа; 4—освещение прибора; 5—освещение прибора; 6—освещение прибора.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
--------------------	------------	---------------	-----------

**Отделение управления (рис. 18.)**

1. Очистить отделение управления от масла и грязи.

Механик-водитель.

2. Проверить:

— давление воздуха в баллонах, утечку воздуха из системы. Если давление воздуха ниже  $35 \text{ кг/см}^2$  летом и  $65 \text{ кг/см}^2$  зимой, баллоны зарядить до давления  $150 \text{ кг/см}^2$ ;

Ключ гаечный  
27×32 мм.

Механик-водитель.

— нет ли подтеканий из топливного распределительного крана, топливного фильтра грубой очистки, ручного топливного насоса РНМ;

Ключ гаечный  
22×27 мм.

Механик-водитель.

— исправность и крепление сидения механика-водителя;

Механик-водитель.

— исправность смотровых приборов механика-водителя; протереть их;

Механик-водитель.

— исправность фары, внутреннего и наружного освещения и освещения щитков приборов, действие сигналов;

Механик-водитель.

— крепление аккумуляторных батарей и прочность присоединения проводов к ним и к реле РС-400;

Ключ гаечный  
17×19 мм.

Механик-водитель.

— укладку инструмента и принадлежностей танка;

Механик-водитель.

— электроцепь системы противопожарного оборудования по горению сигнальной лампы на щитке ППО.

Командир танка.

3. Замеченные во время движения ненормальности в работе двигателя устранить, после чего завести двигатель, проверить его работу на всех режимах на слух и по приборам.

Механик-водитель.



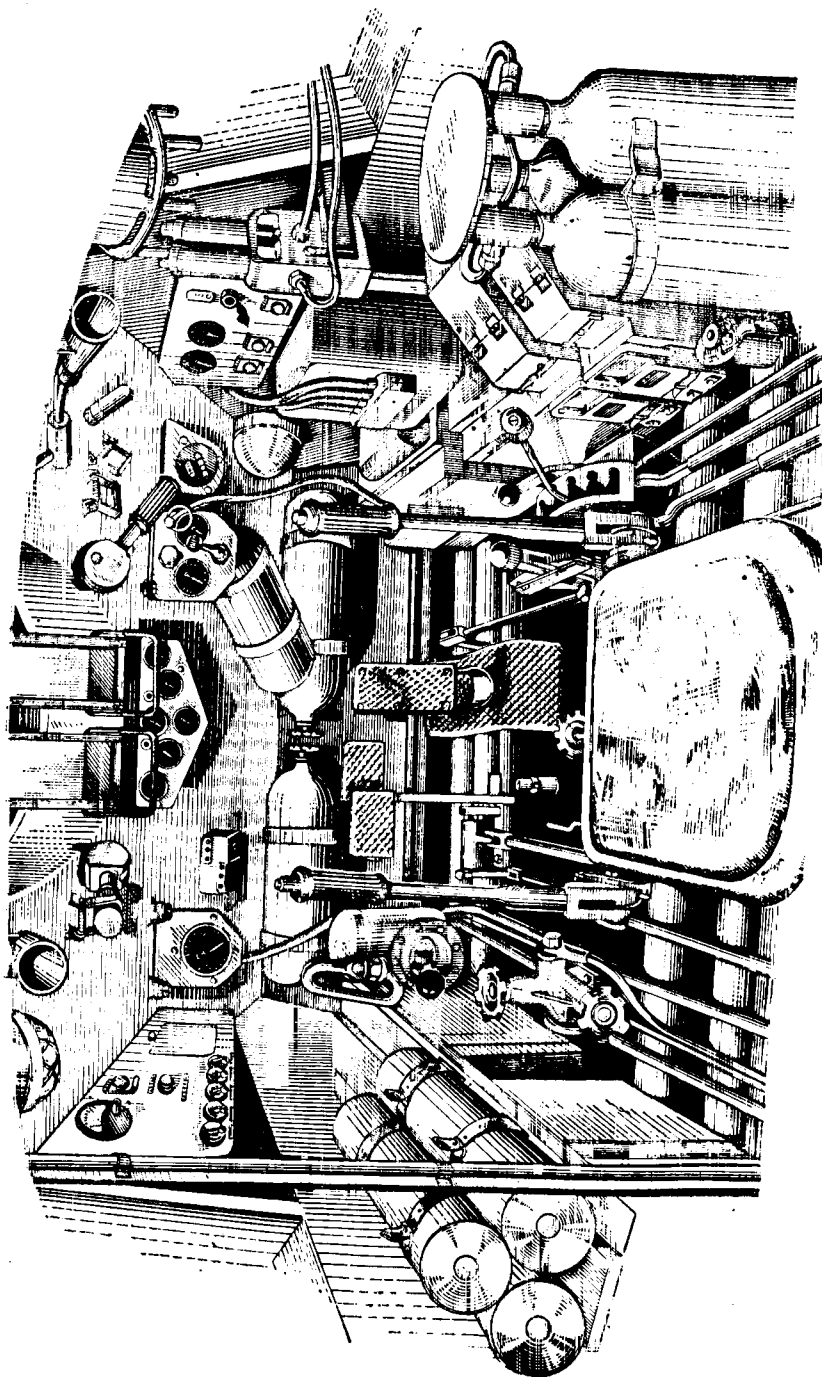


Рис. 18. Отделение управления

### 3. ПЕРВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР

Первый технический осмотр производится через 25—30 часов работы двигателя (400—500 км пробега танка).

Цель осмотра: полная проверка технического состояния танка, проведение всех работ по его обслуживанию.

Продолжительность обслуживания 25—30 часов.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
1. Полностью дозаправить танк топливом, охлаждающей жидкостью и сжатым воздухом.	Специальный ключ к пробкам заливных горловин, воронка, шелковое полотно, ведро.	Механик-водитель и заряжающий.	
2. Заменить масло в системе смазки двигателя и смазку в бортовых редукторах <sup>1</sup> .	Ключ к сливному клапану, специальный ломик, воронка, фильтр для масла, ведро. Ключ торцовый 27×32 мм, тавотпресс, кувалда, выколотка, шплинтовый дергиватель.	Механик-водитель и заряжающий.	
3. Очистить танк снаружи от грязи, пыли (зимой от снега), при возможности произвести мойку танка.	Кувалда, лом.	Все члены экипажа.	
4. Слить топливо из специального бачка (на левом топливном баке) через сливной краник бачка.		Механик-водитель.	
5. Проверить: — надежность и плотность закрывания крышек люков и пробок заливных горловин;	Ключ к крышкам люков, ключ к пробкам заливных горловин, гаечный ключ 19 мм.	Механик-водитель.	

<sup>1</sup> Периодичность смазки бортовых редукторов (50—60 час.), приведенную в книге «Руководство по материальной части тяжелого танка ИС-4», Воениздат, 1948 г., стр. 353, считать недействительной. Заменять смазку в бортовых редукторах танка в сроки, указанные в настоящем руководстве.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>— наличие, исправность и надежность крепления укладки снаружи танка: дополнительных топливных баков, шанцевого инструмента, чехлов на вооружении и радиостанции, брезента, траков, буксирных тросов, серег, электрического гудка, фары и габаритных фонарей;</p> <p>— наличие пломб на головках огнетушителей и на автоматическом распределительном клапане;</p> <p>— какие цифры видны в отверстиях крышки кожуха автоматического клапана; цифра „0“ на обоих циферблатах показывает, что все баллоны заряжены углекислотой;</p> <p>— не ослабли ли крепления трубопроводов и термозамыкателей;</p> <p>— целостность электропроводки, не ослабли ли крепления проводов к головкам огнетушителей и к корпусам термозамыкателей.</p> <p>Включить выключатель „массы“ и проверить на слух, нет ли пробивания искры между контактами термозамыкателя; в доступных местах проверить наощупь, не нагревается ли кожух термозамыкателя.</p> <p>Примечание. При обнаружении неисправностей, вызывающих самопроизвольное срабатывание огнетушителей, проверить ППО в порядке, изложенном на стр. 52—55.</p>	<p>Ключи гаечные 17×19 мм, 22×27 мм и 32×36 мм.</p>	<p>Командир танка.</p> <p>Командир танка.</p> <p>Командир танка.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p>	
<b>Ходовая часть</b>			
<p>1. Проверить:</p> <p>— крепление направляющих колес и их кривошипов, состояние натяжных механизмов и их стопоров;</p>	<p>Специальный ключ и труба к нему.</p>	<p>Заряжающий.</p>	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>— регулировку подшипников опорных катков;</p> <p>— целость торсионных валов, приподнимая ломом катки (сломанный торсион будет допускать свободный подъем катка);</p> <p>— крепление крышек направляющих колес и опорных катков, крышек сальников опорных катков и ленивцев; крепление поддерживающих катков к бортовой броне, исправность и крепление балансиров и их упоров, очистителей ведущих колес, зубчатых венцов, наличие и затяжку пробок всех смазочных отверстий.</p> <p>2. Смазать подшипники опорных и поддерживающих катков, втулки труб балансиров, подшипники направляющих колес и опоры осей кривошипов.</p> <p>3. Снять гусеницы, тщательно осмотреть их, неисправные траки заменить, поставить недостающие пружинные кольца и шайбы.</p>	<p>Ключ торцовый 22×27 мм, специальный ключ к гайкам опорных катков, домкрат, молоток, бородок, плоскогубцы.</p> <p>Лом.</p> <p>Ключи торцовые 19×22 мм, 32×36 мм, 17×19 мм, молоток.</p> <p>Винтовой шприц. Ключ гаечный 17×19 мм.</p> <p>Кувалда, выколотка, ключ с трубой, шплинтовыватель, лом.</p>	<p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Заряжающий.</p> <p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Механик-водитель, заряжающий и командир орудия.</p>	
<b>Трансмиссионное отделение</b>			
<p>1. Открыть трансмиссионный люк.</p> <p>2. Очистить трансмиссионное отделение от грязи, пыли, воды и масла.</p> <p>3. Проверить:</p> <p>— нет ли течи масла из агрегатов трансмиссии и штуцерных соединений трубопроводов;</p>	<p>Ключ торцовый 27×32 мм.</p>	<p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Заряжающий.</p> <p>Механик-водитель.</p>	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
— уровень масла в картере механизма передач и поворотов, сразу же по возвращении танка с пробега; при необходимости долить масло до верхней метки шупа;	Воронка, фильтр, ведро.	Механик-водитель.	
— регулировку механизма и приводов управления механизма передач и поворотов;	Шуп, линейка металлическая, ключ гаечный 22×27 мм.	Командир танка, механик-водитель, заряжающий.	
— исправность тормозных лент барабанов мультипликаторов и остановочных тормозов, величину зазоров между тормозными лентами и барабанами мультипликаторов и остановочных тормозов;	Шуп, ключ торцовый 27 мм, ключ гаечный 22×27 мм.	Командир танка, механик-водитель, заряжающий.	
— путем легкого постукивания крепление механизма передач и поворотов на передней опоре и в бугелях;	Молоток, ключ торцовый 32×36 мм, ключ гаечный 22×27 мм.	Механик-водитель.	
— стопорение соединений приводов управления;		Механик-водитель.	
— исправность проводки и освещения трансмиссионного отделения;		Механик-водитель.	
— присоединение провода и перемычки стартера; подтянуть болты лент крепления стартера;	Ключ гаечный 22×24 мм, отвертка.	Механик-водитель.	
— крепление болтов полужесткого соединения механизма передач и поворотов с двигателем;	Ключ гаечный 19×22 мм.	Механик-водитель.	
— крепление термоэлектрозамыкателей.	Ключ гаечный 12×14 мм.	Механик-водитель.	
4. Полностью заправить консталином автоматическую маслянку неподвижной чашки трехскоростного редуктора (до появления риски, сделанной на штоке маслянки) и подвижные чашки фрикционов мультипликаторов.	Винтовой шприц.	Механик-водитель и заряжающий.	
Заправлять подвижные чашки при включенной 2-й передаче.			

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
На неподвижной чашке трехскоростного редуктора некоторых танков установлена неавтоматическая маслянка.			
5. Промыть фильтр гидравлического сервомеханизма.		Механик-водитель и заряжающий.	
6. Снять и промыть фильтр „Кимаф“ механизма передач и поворотов.	Ключ гаечный 32×36 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	
7. Промыть дизельным топливом все шарнирные соединения приводов управления.	Ручная маслянка.	Заряжающий.	
8. Смазать приводы управления.	Ручная маслянка.	Заряжающий.	
9. После промывки и смазки приводов управления произвести чистку трансмиссионного отделения.		Заряжающий.	
<b>Моторное отделение</b>			
1. Открыть крышку надмоторного люка и съемные листы моторной перегородки, очистить моторное отделение от масла, грязи и пыли.	Специальный ключ к крышке люка.	Механик-водитель и заряжающий.	
2. Снять бровевые решетки и очистить поверхности радиаторов от мусора.	Ключ торцовый 27×32 мм, специальный ломик и лом.	Механик-водитель и заряжающий.	
3. Проверить:			
— нет ли течи из систем питания, смазки и охлаждения;	Ключ торцовый 19×22 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	
— уровень масла в приводах вентилятора и при необходимости добавить 0,5 л масла в первичный привод, после чего обязательно откачать избыток масла ручным насосом, до прекращения слива его из шланга насоса; во вторичный привод масло залить до верхней метки шупа, заправить 15—20 г консталина в маслянки на шупах вторичных приводов;	Ключ гаечный 22×27 мм, ручной насос РНМ, винтовой шприц.	Механик-водитель.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
— состояние и стопорение муфты привода топливного насоса;		Механик-водитель.	
— заправку смазкой автоматической масленки валика водяного насоса;	Винтовой шприц.	Механик-водитель.	
— крепление на двигателе фильтров, топливного насоса, топливоподкачивающей помпы;	Ключ торцовый 14×17 мм, ключ гаечный 17×19 мм.	Механик-водитель.	
— регулировку привода управления топливным насосом; при необходимости отрегулировать;	Шуп, ключ гаечный 14×17 мм, бородак.	Командир танка и механик-водитель.	
— затяжку первичного привода на упорах нижнего кронштейна; при наличии люфта произвести подтяжку только правого (по ходу танка) упора;	Ключи гаечные 17×19 мм, 22×27 мм, специальный ключ, плоскогубцы.	Механик-водитель.	
— состояние проводки и крепление запального устройства для подогрева всасываемого воздуха;		Механик-водитель.	
— вращающий момент пробуксовки вентиляторов;		Механик-водитель.	
— уровень масла в корпусе топливного насоса (рис. 19) и в регуляторе; при необходимости добавить масла.	Воронка, фильтр, отвертка.	Механик-водитель.	
4. Снять воздухоочистители, очистить и промыть их.	Ключ гаечный 14×17 мм, отвертка, ведро металлическое.	Механик-водитель и заряжающий.	
5. Осмотреть паровоздушный клапан расширительного бачка. Нажатием на стержень клапана проверить легкость хода его в направляющих.	Ключ к пробке.	Механик-водитель.	
6. Разобрать и промыть фильтр тонкой очистки.	Ключ гаечный 14×17 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	
7. Разобрать и промыть фильтр „Кимаф“ двигателя.	Ключ гаечный 32×36 мм.	Механик-водитель.	

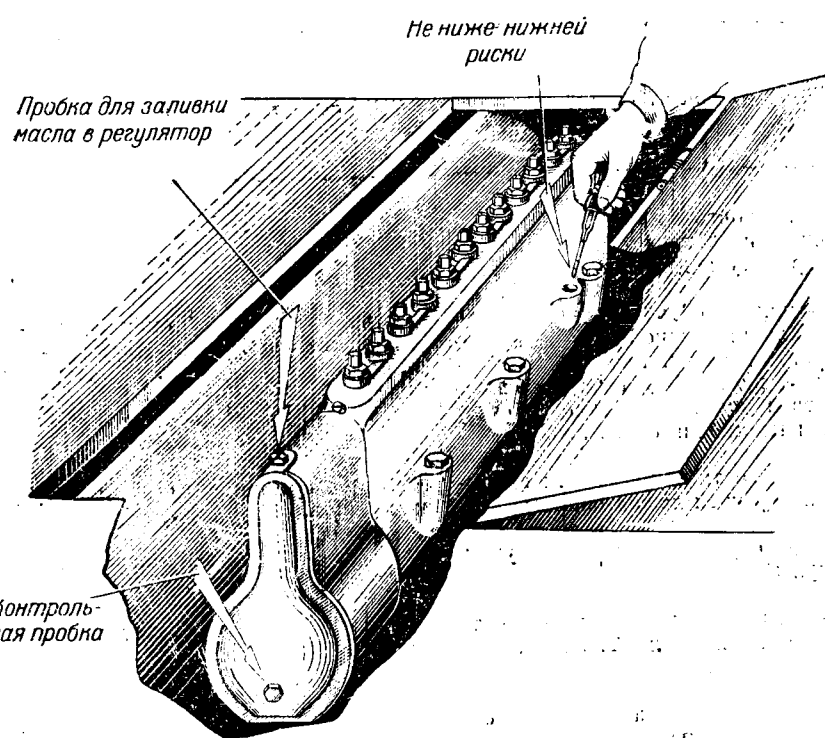


Рис. 19. Проверка уровня масла в топливном насосе

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
<b>Боевое отделение</b>			
1. После стрельбы чистить и смазать пушку и пулеметы ДШК.	ЗИП пушки и пулеметов.	Командир орудия, заряжающий, механик-водитель.	
2. Очистить боевое отделение от пыли, грязи и посторонних предметов.		Командир орудия.	
3. Проверить:			
— крепление пушки, механизма поворота башни, контроллера и мотора поворота башни;	Ключ гаечный 19×22 мм, молоток.	Командир орудия.	
— исправность и работу стопоров башни, пушки и зенитной установки;		Командир орудия.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
— легкость вращения башни ручным и электрическим приводами, работу подъемного механизма;		Командир орудия.	
— исправность командирского управления башней (состояние копиров, переключателей, реле, кнопок и проводов). При необходимости промыть беговую дорожку погона командирского люка;	Ручная масленка, винтовой шприц.	Командир танка, заряжающий.	
— легкость открывания и закрытия крышек люков башни;	Ключ к крышкам люков.	Командир орудия.	
— работу электроспусков пушки и пулемета;		Командир танка.	
— исправность и надежность крепления прицела ТШ и смотровых приборов;		Командир танка.	
— исправность и крепление сидения командира танка, командира орудия и заряжающего;		Командир орудия.	
— исправность освещения боевого отделения и шкал прицела ТШ;		Командир орудия.	
— работу и крепление вентилятора башни;		Командир орудия.	
— наличие и укладку комплекта ЗИП пушки и пулеметов, дегазационного имущества, продуктов питания;		Командир орудия.	
— исправность радиостанции и аппаратов ТПУ;		Командир танка.	
— крепление и исправность боеукладок (снарядных и гильзовых);		Командир орудия.	
— выверку прицельных линий.		Командир танка.	
4. Смазать вручную стопор башни, стопор зенитной установки пулемета и сектор подъемного механизма.		Заряжающий.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
<b>Отделение управления</b>			
1. Очистить отделение управления от масла и грязи.		Механик-водитель.	
2. Проверить:		Механик-водитель.	
— давление воздуха в баллонах воздушного запуска, а также, нет ли утечки воздуха из системы; если давление воздуха ниже 35 ат летом и 65 ат зимой, баллоны зарядить до давления 150 ат;	Ключ гаечный 27×32 мм.	Механик-водитель.	
— нет ли подтеканий из топливного распределительного крана, топливного фильтра грубой очистки и насоса РНМ;	Ключ гаечный 22×27 мм.	Механик-водитель.	
— исправность сидения механика-водителя и возможность его регулировки по длине и высоте;		Механик-водитель.	
— состояние аккумуляторных батарей: степень заряженности, нет ли течи электролита, крепление и прочность присоединения проводов к батареям и к реле РС-400; очистить и смазать клеммы;	Ключ гаечный 17×19 мм, нагрузочная вилка, ареометр, стеклянная трубка, линейка металлическая.	Механик-водитель.	
— исправность электрического гудка, внутреннего и наружного освещения, сигнальных ламп на щитках приборов и крепление проводов;		Механик-водитель.	
— крепление баллонов со сжатым воздухом, исправность запорных вентилях, манометров и пускового крана-редуктора;	Ключ гаечный 14×17 мм.	Механик-водитель.	
— шарнирные соединения и шплинтовку пальцев тяг приводов управления;		Механик-водитель.	
— исправность аварийного люка и легкость открывания и закрытия крышки люка;	Молоток, ключ гаечный.	Механик-водитель.	
— легкость открывания и закрытия крышки люка механика-водителя;		Механик-водитель.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>— укладку инструмента и принадлежностей танка;</p> <p>— исправность контрольных приборов танка при работающем двигателе.</p> <p>3. Смазать втулки кронштейнов педалей и рычагов; все шарнирные соединения приводов управления.</p> <p>4. Разобрать и промыть топливный фильтр грубой очистки.</p>	<p>Ручная масленка.</p> <p>Ключ гаечный 22×27 мм.</p>	<p>Механик-водитель.</p> <p>Командир танка, механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p>	

#### 4. ВТОРОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР

Второй технический осмотр производится через 50—60 часов работы двигателя (800—1000 км пробега танка).

Цель осмотра: полная проверка технического состояния танка, проведение всех работ по его обслуживанию.

Продолжительность обслуживания 40—50 часов.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>1. Полностью дозаправить танк охлаждающей жидкостью и сжатым воздухом.</p> <p>2. Заменить масло в системе смазки двигателя, картере механизма передач и поворотов, приводах вентилятора и смазку в бортовых редукторах</p>	<p>Специальный ключ к пробкам заливных горловин, воронка, ведро, ключ гаечный 21×27 мм.</p> <p>Ключ к сливному клапану, специальный ломик, воронка, фильтр сетчатый, ведро, ключ торцовый 22×32 мм, винтовой шприц, ручной насос РНМ, кувалда, выколотка, шпильковывергиватель, ключ с трубой, трос для натяжения гусениц.</p>	<p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Механик-водитель и заряжающий.</p>	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>3. Заменить полностью топливо. Слить топливо при наибольшем расходе его перед техническим осмотром.</p> <p>4. Очистить танк снаружи от грязи, пыли (зимой от снега), при возможности произвести мойку.</p> <p>5. Слить топливо из специального бачка (на левом топливном баке) через сливной краник бачка.</p> <p>6. Проверить:</p> <p>— надежность и плотность закрывания крышек всех люков и пробок;</p> <p>— наличие, исправность и надежность крепления укладки снаружи танка: дополнительных топливных баков, чехлов на вооружении и радиостанции, шанцевого инструмента, брезента, траков, буксирных тросов, серег, электрического гудка, фары и габаритных фонарей.</p>	<p>Ключ к пробкам заливных горловин, ключ торцовый 22×27 мм, ключ к спускным пробкам, ведро, шелковое полотно.</p> <p>Кувалда, лом.</p> <p>Ключ к крышкам люков, ключ гаечный 17×19 мм.</p>	<p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Все члены экипажа.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Командир танка.</p>	

#### Ходовая часть

<p>1. Тщательно осмотреть опорные катки; при необходимости заменить.</p> <p>2. Проверить:</p> <p>— целостность торсионных валов, приподнимая ломом катки (сломанный торсион будет допускать свободный подъем катка).</p>	<p>Лом.</p>	<p>Командир орудия и механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p>	
--	-------------	---	--

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
— крепление крышек направляющих колес и опорных катков, крышек сальников опорных катков и ленивцев, поддерживающих катков, состояние и крепление балансиров и их упоров, очистителей ведущих колес, наличие и затяжку пробок всех смазочных отверстий;	Ключи торцовые 19×22 мм, 32×36 мм, 17×19 мм, молоток.	Заряжающий.	
— крепление направляющих колес и их кривошипов, исправность натяжных механизмов и их стопоров;		Заряжающий.	
— регулировку подшипников опорных катков;	Ключ торцовый 22×27 мм, специальный ключ к гайкам опорных катков, молоток, бородак, зубило, домкрат, плоскогубцы.	Механик-водитель и заряжающий.	
— крепление ведущих колес, крепление венцов ведущих колес; при необходимости подтянуть болты; при поломке зубьев или обнаружении трещины одного из венцов заменить оба венца.	Ключ торцовый 27×32 мм, молоток, зубило.	Механик-водитель.	
3. Смазать подшипники опорных и поддерживающих катков, втулки труб балансиров, подшипники ленивцев и опоры осей кривошипов.	Винтовой шприц, ключ гаечный 17×19 мм.	Механик-водитель.	
4. Снять гусеницы, тщательно осмотреть их, заменить все изношенные траки и пальцы, поставить недостающие пружинные кольца и шайбы.	Кувалда, лом, ключ для натяжения гусениц и труба к нему, выколотка, шпалитовыдерживатель, трос.	Механик-водитель, заряжающий и командир орудия.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
<b>Трансмиссионное отделение</b>			
1. Снять крышу трансмиссионного отделения.	Ключ торцовый 27×32 мм, ключ 60 мм, кран-стрела, специальный ломик, лом, трос.	Экипаж.	
2. Проверить, нет ли течи масла из агрегатов трансмиссии и из штуцерных соединений трубопроводов.		Механик-водитель.	
3. Очистить трансмиссионное отделение от грязи, пыли, воды и масла.		Заряжающий.	
4. Снять фильтр „Кимаф“ механизма передач и поворотов.	Ключ гаечный 32×36 мм.	Механик-водитель.	
5. Промыть дизельным топливом шарнирные соединения приводов управления.	Ручная масленка.	Механик-водитель и заряжающий.	
6. Произвести смазку приводов управления.	Ручная масленка, винтовой шприц.	Механик-водитель и заряжающий.	
7. Полностью заправить константином автоматическую масленку неподвижной чашки трехскоростного редуктора (до появления риски, сделанной на штоке масленки) и подвижные чашки фрикционных мультипликаторов. Заправлять подвижные чашки при включенной 2-й передаче. На неподвижной чашке трехскоростного редуктора некоторых танков установлена неавтоматическая масленка.	Винтовой шприц.	Механик-водитель и заряжающий.	
8. Промыть фильтр гидравлического сервомеханизма.		Механик-водитель.	
9. После промывки и смазки приводов управления произвести чистку трансмиссионного отделения.		Заряжающий.	





Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
— уровень масла в корпусе топливного насоса и в регуляторе; при необходимости добавить масла;	Воронка, фильтр для масла, отвертка.	Механик-водитель и заряжающий.	
— затяжку первичного привода на упорах нижнего кронштейна; при наличии люфта произвести подтяжку только правого (по ходу танка) упора;	Ключи гаечные 17—19 мм, 22—27 мм, специальный ключ, плоскогубцы.	Механик-водитель и заряжающий.	
— состояние проводки и крепления запального устройства для подогрева всасываемого воздуха;		Механик-водитель.	
— вращающий момент пробуксовки вентиляторов;		Механик-водитель.	
— затяжку конусов первичного привода вентиляторов на носке колчатого вала, исправность выхлопных коллекторов и крепление их к двигателю; затяжка конусов первичного привода вентиляторов проверяется путем покачивания венца ведущего диска.		Механик-водитель.	
4. Снять воздухоочистители, полностью очистить и промыть их.	Ключ гаечный 14×17 мм, отвертка, ведро металлическое.	Механик-водитель и заряжающий.	
5. Разобрать и промыть топливный фильтр тонкой очистки.	Ключи гаечные 14×17 мм, 19×22 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	
6. Разобрать и промыть фильтр „Кимаф“ двигателя.	Ключ гаечный 32×36 мм.	Механик-водитель и заряжающий.	

#### Боевое отделение

1. Произвести тщательную очистку вооружения и электрооборудования, размещенных в боевом отделении, очистить боевое отделение от пыли, грязи и посторонних предметов.

Командир орудия и заряжающий.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
2. Проверить:			
— крепление пушки, механизма поворота башни, контроллера и мотора поворота башни;	Ключ гаечный 19×22 мм, молоток.	Командир орудия.	
— исправность фрикционного устройства механизма поворота башни и при необходимости отрегулировать;		Командир орудия.	
— исправность и работу стопоров башни, пушки и зенитной установки;		Командир орудия.	
— легкость вращения башни ручным и электрическим приводами, работу подъемного механизма; при необходимости прочистить и промыть беговые дорожки погона башни и детали вращающегося пола;	Масленка ручная, винтовой шприц.	Командир орудия и заряжающий.	
— исправность командирского управления башней (состояние копиров, переключателей, реле, кнопок и проводов); при необходимости промыть беговую дорожку погона командирского люка;	Винтовой шприц, ручная масленка.	Командир танка и заряжающий.	
— легкость открывания и закрытия крышек люков башни;		Командир орудия.	
— работу электроспусков пушки и пулемета;		Командир танка.	
— исправность и крепление прицела ТШ и смотровых приборов;		Командир танка.	
— работу механизмов прицела и выверку прицельных линий;		Командир танка.	
— исправность и работу сидений командира танка, командира орудия и заряжающего;		Командир орудия.	
— крепление и исправность боеукладок и работу замков;		Командир орудия.	
— работу вентилятора башни и его крепление;		Командир орудия.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
<p>— исправность коллекторов и щеток мотора поворота башни и преобразователя; при необходимости очистить коллекторы и щетки от щеточной пыли; исправность и крепление электропроводки;</p> <p>— уровень масла в механизме поворота башни; при необходимости дозаправить;</p> <p>— исправность освещения боевого отделения и шкал прицела ТШ;</p> <p>— крепление ВКУ;</p> <p>— наличие и укладку комплекта ЗИП пушки и пулеметов, дегазационного имущества, продуктов;</p> <p>— работу механизмов наведения зенитной установки; при необходимости промыть беговую дорожку турели и смазать места трения;</p> <p>— исправность радиостанции и аппаратов ТПУ.</p> <p>3. Смазать стопор башни, стопор зенитной установки пулемета и сектор подъемного механизма. Вывернуть пробку стопора башни и заправить смазку через резьбовое отверстие.</p> <p>4. После стрельбы произвести чистку и смазку пушки и пулеметов ДШК.</p>	<p>Ключ гаечный, ручная масленка.</p> <p>Винтовой шприц.</p> <p>Винтовой шприц, ключ гаечный.</p> <p>ЗИП пушки и пулеметов.</p>	<p>Командир орудия.</p> <p>Заряжающий.</p> <p>Командир орудия.</p> <p>Командир орудия.</p> <p>Командир орудия.</p> <p>Командир орудия и заряжающий.</p> <p>Командир танка.</p> <p>Заряжающий.</p> <p>Командир орудия, заряжающий и механик-водитель.</p>	
<b>Отделение управления</b>			
<p>1. Снять аккумуляторные батареи для зарядки на зарядной станции.</p> <p>2. Очистить отделение управления от масла и грязи.</p>	<p>Ключ гаечный 17×19 мм.</p>	<p>Механик-водитель и заряжающий.</p> <p>Механик-водитель и заряжающий.</p>	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
<p>3. Проверить:</p> <p>— исправность действия ППО;</p> <p>— давление воздуха в баллонах системы воздушного запуска; нет ли утечки воздуха из системы; если давление воздуха ниже 35 ат летом и 65 ат зимой, баллоны зарядить до давления 150 ат;</p> <p>— нет ли подтекания из топливного распределительного крана, топливного фильтра грубой очистки, насоса РНМ;</p> <p>— исправность сидения механика-водителя и возможность его регулировки по длине и высоте;</p> <p>— после установки аккумуляторных батарей исправность электрического гудка, внутреннего и наружного освещения, сигнальных ламп на щитках приборов и крепление проводов;</p> <p>— крепление баллонов со сжатым воздухом, исправность запорных вентилей, манометров и пускового крана-редуктора;</p> <p>— шарнирные соединения и шплинтовку пальцев тяг приводов управления;</p> <p>— исправность аварийного люка и легкость открывания и закрывания крышки люка;</p> <p>— легкость открывания и закрывания крышки люка механика-водителя;</p> <p>— укладку инструмента и принадлежности танка;</p> <p>— исправность контрольных приборов при работающем двигателе.</p>	<p>Ключ гаечный 32×36 мм, отвёртка.</p> <p>Ключи гаечные 19×22 мм, 27×32 мм.</p> <p>Ключ гаечный 22×27 мм.</p> <p>Ключ гаечный, молоток.</p>	<p>Командир танка.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Механик-водитель.</p> <p>Командир танка и механик-водитель.</p>	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиции
4. Смазать втулки кронштейнов педалей и рычагов, все шарнирные соединения приводов управления.	Ручная масленка.	Механик-водитель.	
5. Разобрать и промыть топливный фильтр грубой очистки.	Ключ гаечный 22×27 мм.	Механик-водитель.	

### Противопожарное оборудование (рис. 20)

#### 1. Проверить:

— наличие пломб на головках огнетушителей и на автоматическом распределительном клапане;

— какие цифры видны в отверстиях крышки кожуха автоматического клапана; цифра „0“ на обоих циферблатах показывает, что все баллоны заряжены углекислотой;

— не ослабли ли крепления трубопроводов и термоэлектрозамыкателей;

— исправность электропроводки, не ослабли ли крепления проводов к головкам огнетушителей и к корпусам термоэлектрозамыкателей.

2. Включить выключатель „массы“, проверить на слух, нет ли пробивания искры между контактами термоэлектрозамыкателя, в доступных местах проверить на ощупь, не нагревается ли кожух термоэлектрозамыкателя.

3. Снять пломбы, отвернуть нажимные гайки головок огнетушителей, отсоединить провода от головок огнетушителей и изолировать концы проводов (наконечники); вынуть крышки камеры запалов и проверить, не сработали ли электрозапалы. Если в результате срабатывания вышла углекислота хотя бы из одного огнетушителя, снять и протереть головки всех огнетушителей.

Командир танка.

Командир танка.

Механик-водитель.

Механик-водитель.

Механик-водитель.

Механик-водитель.

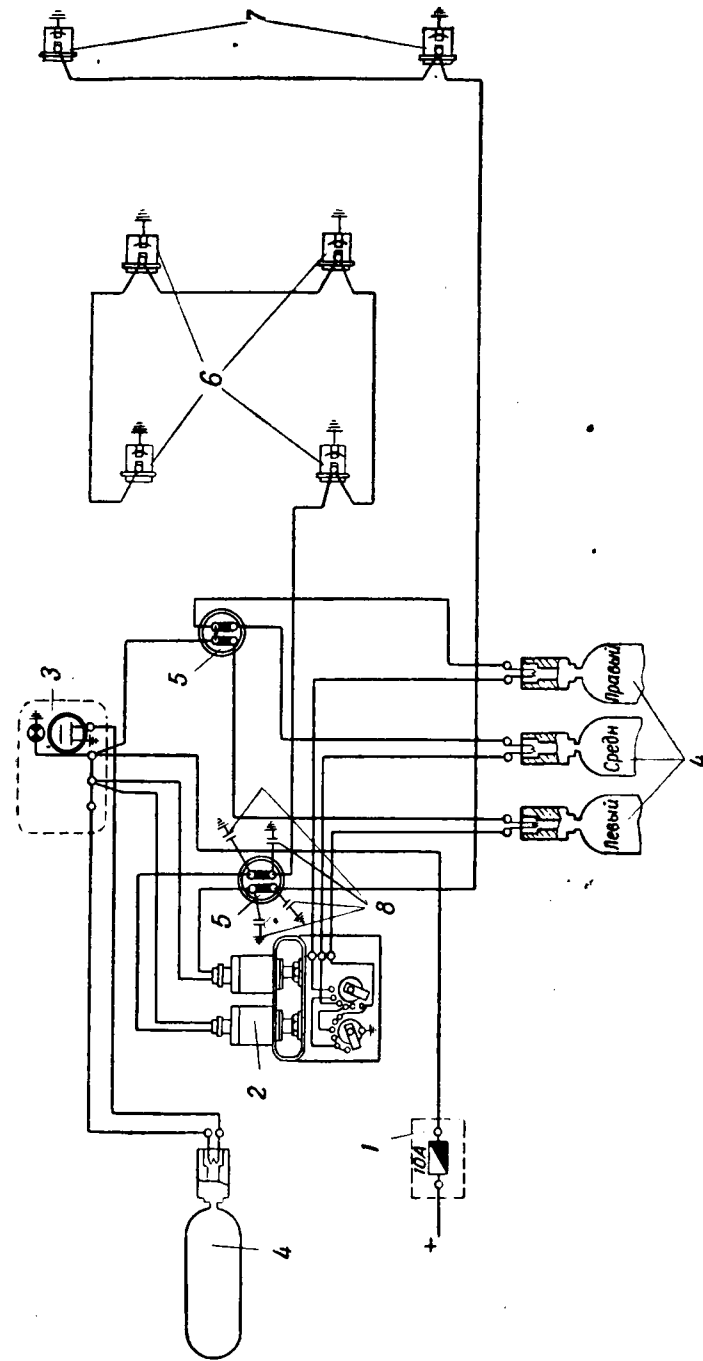


Рис. 20. Принципиальная схема противопожарного оборудования.

1 — шток с предохранителем; 2 — реле тяговое с автоматическим распределительным клапаном; 3 — шток ПЗО; 4 — углекислотные огнетушители с электрозапалами; 5 — переходные коробки 4-Г; 6 — термоэлектрозамыкатели моторного отделения; 7 — термоэлектрозамыкатели трансмиссионного отделения; 8 — конденсаторы 0,18 мкФ.

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>4. При снятых головках огнетушителей проверить, целы ли мембраны огнетушителей.</p>		Механик-водитель.	
<p>5. При нулевых показаниях автоматического распределительного клапана присоединить к проводам, идущим к правому огнетушителю, контрольную лампочку; включить выключатель „массы“ и подогреть факелом (длиной 90—120 мм) один из термоэлектрозамыкателей трансмиссионного отделения. После срабатывания термоэлектрозамыкателя должно сработать правое реле распределительного клапана, в отверстии кожуха должна появиться цифра „3“ и загореться контрольная лампочка.</p>		Командир танка и механик-водитель.	
<p>6. Отсоединить контрольную лампу от проводов, идущих к правому огнетушителю, и присоединить контрольную лампочку к проводам, идущим к среднему огнетушителю, и подогреть факелом термоэлектрозамыкатель трансмиссионного отделения. После срабатывания термоэлектрозамыкателя должно сработать правое реле распределительного клапана, в отверстии кожуха должна показаться цифра „2“ и загореться контрольная лампочка.</p>		Командир танка и механик-водитель.	
<p>7. Отсоединить контрольную лампочку от проводов, идущих к среднему огнетушителю, и присоединить ее к проводам, идущим к левому огнетушителю; подогреть факелом термоэлектрозамыкатель трансмиссионного отделения. После срабатывания термоэлектрозамыкателя должно сработать правое реле распределительного клапана, в отверстии кожуха должна показаться цифра „1“ и загореться контрольная лампочка.</p>		Командир танка и механик-водитель.	

Наименование работ	Инструмент	Кто выполняет	№ позиций
<p>8. Замыкая термоэлектрозамыкатель указанным в п. 5, 6 и 7 способом и присоединяя к концам отсоединенных от головок огнетушителей проводов контрольную лампочку, проверить последовательность срабатывания огнетушителей моторного отделения. Контрольную лампочку присоединить к концам проводов сначала левого, затем среднего и, наконец, правого огнетушителей. При срабатывании термоэлектрозамыкателей должно срабатывать левое реле распределительного клапана, соответственно должны показаться последовательно в отверстиях кожуха цифры „1“, „2“ и „3“ и загораться контрольная лампочка.</p>		Командир танка и механик-водитель.	
<p>9. После проверки электрооборудования ППО поставить циферблаты распределительного клапана на нулевые показания. На нуль устанавливать при помощи легкого нажатия на мембраны термоэлектрозамыкателей до тех пор, пока в отверстиях кожуха не появится цифра „0“.</p>		Командир танка.	
<p>10. Выключить выключатель массы; вставить крышки камеры запалов с электрозапалами в головки огнетушителей.</p>		Механик-водитель.	
<p>11. Присоединить провода к головкам огнетушителей. Навернуть нажимные гайки, убедиться, что гайки плотно прижимают крышки камеры запалов к корпусу головки.</p>		Механик-водитель.	
<p>12. Опломбировать огнетушители.</p>		Командир танка.	

## СМАЗКА АГРЕГАТОВ И МЕХАНИЗМОВ ТАНКА

1. Смазывать агрегаты и механизмы, а также сливать масло следует сразу же по возвращении танка с пробега (особенно зимой).

Этим достигается:

а) удаление вместе с маслом механических частиц, не успевших осесть на дно;

б) более быстрый и полный слив не остывшего масла, обладающего большой текучестью;

в) более легкое проникновение заливаемой смазки ко всем трущимся поверхностям.

2. Заправлять авиамасло в систему смазки двигателя, картер механизма передач и поворотов и в картеры приводов вентиляторов следует обязательно через воронку с сеткой № 60. Это предотвратит попадание вместе с заправляемым маслом механических примесей.

В зимнее время перед заправкой масло необходимо нагревать до 60—90° С.

3. При введении консистентных смазок под давлением пределом заполнения смазки является появление ее через крышки сальников или тугое проворачивание рукоятки винтового шприца.

4. При выборе сорта смазки руководствоваться таблицей смазки, а также следующим:

а) консталин применять в механизмах и агрегатах, подвергающихся при работе значительному нагреву, в которые исключено попадание воды (например, подвижные чашки фрикционов, втулки вторичных приводов вентиляторов);

б) солидол применять в тех механизмах и агрегатах, в которые возможно проникновение воды и которые нагреваются незначительно (опорные, поддерживающие катки, направляющие колеса, приводы управления);

в) заменителей авиамасла в системе смазки двигателя не применять.

5. Рекомендуются летом применять солидол марки М, зимой более жидкий солидол марки Л.

6. Во всех случаях применять для смазки только жировой солидол; использовать эмульсионный солидол запрещается.

7. Смеси авиамасла с солидолом (с консталином) готовить в чистой посуде, постепенно добавляя подогретое до 60—80° С масло к солидолу (консталину). Смесь тщательно перемешивать до получения однородной массы без комков.

Таблица смазки агрегатов и механизмов танка (см. приложение 4)

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
<b>При ежедневном обслуживании</b>			
Двигатель (система смазки).	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Проверить щупом уровень масла в масляном баке и дозаправить до нормы (65 л, после прокручивания коленчатого вала двигателя). Минимальное допустимое количество масла в баке — 15 л.
Валик водяного насоса.	Солидол.	Смесь из 75% солидола и 25% авиамасла МЗ.	При помощи винтового шприца заполнить смазкой через масленку автоматическую масленку до появления над крышкой масленки кольцевой выточки на штоке поршня.
Втулки вертикальных валиков вторичных приводов вентиляторов.	Консталин.	Консталин.	Заправить 15—20 г в масленку на щупах вторичных приводов.
Картеры вторичных приводов вентиляторов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Отвернуть пробки над вентиляторами и проверить уровень масла щупом; если уровень ниже нижней риски, добавить масло до уровня верхней риски.
Картер первичного привода вентиляторов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Добавить 0,5 л авиамасла, после чего обязательно откачать избыток масла ручным насосом до прекращения слива его из шланга насоса.
Шарикоподшипники подвижной и неподвижной чашек фрикциона трехскоростного редуктора.	Консталин.	Консталин.	Полностью заправить автоматическую масленку неподвижной чашки, т. е. заправлять смазку, пока над крышкой масленки появится кольцевая риска, нанесенная на стержне поршня масленки. Заправлять при включенной 2-й передаче.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
Бортовые редукторы.	Смазка № 8.	Смазка № 8.	После 200—250 км пробега танка дозаправить через отверстие во фланце вала ведущего колеса 1 л смазки № 8 в каждый бортовой редуктор. Перед заправкой смазку подогреть до 40—60° С.
Воздухоочистители:			
а) кассеты;	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	При очистке воздухоочистителей кассеты промыть в дизельном топливе, дать топливу стечь и после этого пропитать кассеты в течение 10—15 мин. авиамаслом. Устанавливать кассеты после того, как перестанет стекать с них масло.
б) войлочные прокладки.	Солидол.	Солидол.	Все войлочные прокладки перед сборкой воздухоочистителей обильно смазать. Сальник корпуса воздухоочистителя обильно смазать солидолом, не вынимая его из гнезда.
Шарикоподшипники подвижных чашек мультипликаторов механизма передач и поворотов.	Консталин.	Консталин.	В каждую точку добавлять смазки по $\frac{1}{3}$ винтового шприца, или добавлять смазку до появления ее через уплотнения. Заправлять смазку при включенной 2-й передаче.
Механизм передач и поворотов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Проверить уровень масла шупом. Масло должно быть на уровне верхней метки шупа.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
<b>При первом техническом осмотре</b>			
Двигатель (система смазки).	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Слить отработавшее масло из основного бака и циркуляционного бака, промыть их горячим маслом и залить 65 л свежего масла. Прокрутить двигатель и дозаправить масляный бак до метки на шупе „65“.
Топливный насос:			
а) корпус насоса;	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Долить масло через отверстие в корпусе до верхней метки на шупе.
б) корпус регулятора.	Авиамасло МК.	Смесь из 50% авиамасла МЗ и 50% дизельного топлива.	Долить до уровня контрольной пробки.
Валик водяного насоса.	Солидол.	Смесь из 75% солидола и 25% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем заполнять автоматическую масленку смазкой через масленку, пока появится над крышкой масленки кольцевая выточка на штоке поршня.
Втулки вертикальных валиков вторичных приводов вентиляторов.	Консталин.	Консталин.	Заправить 15—20 г в масленки на шупах вторичных приводов.
Картеры вторичных приводов вентиляторов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Отвернуть пробки над вентиляторами и проверить уровень масла шупом; если уровень ниже нижней риски, добавить масло до уровня верхней риски.
Картер первичного привода вентиляторов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Добавить 0,5 л авиамасла, после чего обязательно откачать избыток масла ручным насосом до прекращения слива его из шланга насоса.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
Механизм передач и поворотов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Проверить уровень масла щупом в картере. Уровень масла поддерживать по верхнюю метку щупа.
Шарикоподшипники подвижной и неподвижной чашек фрикциона трехскоростного редуктора.	Консталин.	Консталин.	Полностью заправить автоматическую масляную неподвижной чашки (т. е. заправлять смазку, пока над крышкой масляной чашки появится кольцевая риска, нанесенная на стержне поршня масляной чашки). Заправлять при включенной 2-й передаче.
Шарикоподшипники подвижных чашек мультипликаторов механизма передач и поворотов.	Консталин.	Консталин.	В каждую точку добавить смазки по 1/8 винтового шприца или добавлять смазку до появления ее через уплотнения. Заправлять смазку при включенной 2-й передаче.
Промежуточный валик, валик привода селектора.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Набить смазку винтовым шприцем через масляную чашку.
Валики, оси и шарнирные соединения тяг приводов управления.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Смазать маслом из ручной масляной чашки.
Втулки подшипников педаля мостика, втулки в кронштейнах педали подачи топлива и рычагов управления.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Набить смазку винтовым шприцем.
Валик селектора и рычаги механизма управления.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Открыть крышку, вынуть отработавшую смазку, протереть и нанести на поверхность валика селектора и рычагов свежую смазку.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
Роликоподшипники направляющих колес.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем набивать смазку до появления ее через сальники.
Роликоподшипники опорных катков.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем набивать смазку до появления ее через сальники.
Подшипники поддерживающих катков.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем набить смазку до появления ее через сальники.
Втулки труб балластов (передние и задние).	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Набить винтовым шприцем смазку через одно из отверстий кронштейна.
Бортовые редукторы.	Смазка № 8.	Смазка № 8.	Заменить смазку в бортовых редукторах.
Стопор башни.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Вручную покрыть тонким слоем смазки трущиеся поверхности.
Зенитная установка пулемета.	Солидол.	Солидол.	Смазать вручную поверхности трения.
Сектор подъемного механизма.	Солидол.	Солидол.	Смазать вручную поверхности трения.
Опоры осей кривошипов (в кронштейнах ленинцев).	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем набить смазку через резьбовое отверстие в кронштейнах ленинцев (снаружи танка).
Зажимы аккумуляторных батарей.	Технический вазелин.	Технический вазелин.	Очистить и смазать зажимы.
Воздухоочистители: а) кассеты;	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	При очистке воздухоочистителей кассеты промыть в дизельном топливе, дать топливу стечь и после этого пропитать кассеты в течение 10—15 мин. авиамаслом. Устанавливать кассеты после того, как перестанет стекать с них масло.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
б) войлочные прокладки.	Солидол.	Солидол.	Все войлочные прокладки перед сборкой воздухоочистителей обильно смазать. Сальник корпуса воздухоочистителя обильно смазать солидолом, не вынимая его из гнезда.

При втором техническом осмотре

Двигатель (система смазки)	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Слить отработавшее масло из основного бака и циркуляционного бака, промыть их горячим маслом и залить 65 л свежего масла. Прокрутить двигатель и дозакорректировать масляный бак до метки на щупе „65“.
Топливный насос:			
а) корпус насоса;	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Долить масло через отверстие в корпусе до верхней метки на щупе.
б) корпус регулятора.	Авиамасло МК.	Смесь из 50% авиамасла МЗ и 50% дизельного топлива.	Долить до уровня контрольной пробки.
Валик водяного насоса.	Солидол.	Смесь из 75% солидола и 25% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем заполнять автоматическую масленку смазкой через масленку, пока появится над крышкой масленки кольцевая выточка на штоке поршня.
Механизм передач и поворотов.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Через отверстие в днище танка и отверстие в картере механизма передач и поворотов слить отработавшее масло, промыть картер 20 л масла, нагретого до 60—90° С, и залить 30 л свежего масла до уровня верхней метки на щупе.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
Шарикоподшипники подвижной и неподвижной чашек трехскоростного редуктора.	Консталин.	Консталин.	Полностью заправить автоматическую масленку неподвижной чашки (т. е. заправить смазку, пока не появится над крышкой масленки кольцевая риска, нанесенная на стержне поршня масленки). Заправлять при включенной 2-й передаче.
Шарикоподшипники подвижных чашек мультипликаторов механизма передач и поворотов.	Консталин.	Консталин.	В каждую точку добавить смазки по 1/3 винтового шприца или добавлять смазку до появления ее через уплотнения. Заправлять смазку при включенной 2-й передаче.
Промежуточный валик, валик привода селектора.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Набить смазку винтовым шприцем через масленку.
Валик селектора и рычаги механизма управления.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% масла МЗ.	Открыть крышку механизма управления трехскоростным редуктором, выбрать отработавшую смазку, протереть и нанести на поверхность валика селектора и рычагов свежую смазку.
Валики, оси и шарнирные соединения тяг приводов управления.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Смазать маслом из ручной масленки.
Втулки подшипников педального мостика, втулки в кронштейнах педали подачи топлива и рычагов управления.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Набить смазку винтовым шприцем.
Бортовые редукторы.	Смазка № 8.	Смазка № 8.	Заменить смазку в бортовых редукторах.
Подшипник стартера со стороны привода.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Через отверстие масленки в крышке залить до 20 капель масла.



Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
Шейка хвостовика шестерни стартера.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Отверткой или специальным ключом, имеющимся в ЗИП, оттянуть шестерню на весь рабочий ход и смазать шейку.
Роликоподшипники направляющих колес.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Винтовым шприцем набить смазку до появления ее через сальники.
Роликоподшипники опорных катков.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла.	Винтовым шприцем набивать смазку до появления ее через сальники.
Подшипники поддерживающих катков.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла.	Винтовым шприцем набивать смазку до появления ее через сальники.
Втулки труб балансиров (передние и задние).	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла.	Набить ручным шприцем смазку через одно из отверстий кронштейна.
Опоры осей кривошипов (в кронштейнах ленинцев).	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла.	Винтовым шприцем набить смазку через резьбовое отверстие в кронштейнах ленинцев (снаружи танка).
Зенитная установка пулемета.	Солидол.	Солидол.	Смазать вручную поверхности трения.
Сектор подъемного механизма.	Солидол.	Солидол.	Смазать вручную поверхности трения.
Стопор башни.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Вывернуть пробку и набить смазку через резьбовое отверстие. Очистить и смазать стопор башни.
Механизм поворота башни.	Смесь из 30% консталина и 70% авиамасла МК.	Смесь из 30% консталина и 70% авиамасла МЗ.	Проверить уровень масла и в случае необходимости долить до уровня контрольной пробки.
Подвижные соединения сидения механика-водителя.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Очистить и смазать поверхности трения.
Подвижные соединения сидений в башне.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Очистить и смазать поверхности трения.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	
Подвижные соединения замков и шарниров крышек люков корпуса и башни. Зажимы аккумуляторных батарей.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла.	Очистить и смазать поверхности трения.
Кулиса, втулки, оси и фиксаторы.	Технический вазелин.	Технический вазелин.	Очистить и смазать зажимы.
Картеры вторичных приводов вентиляторов.	Солидол.	Смесь из 50% солидола и 50% авиамасла МЗ.	Разобрать, очистить от грязи и смазать трущиеся поверхности.
Картер первичного привода вентилятора.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Слить отработавшее масло и промыть картеры горячим маслом. Залить в каждый привод свежего масла до уровня верхней метки на щупе.
Воздухоочистители: а) кассеты;	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Отвернуть пробку в днище танка и сливную пробку в картере привода. Слить отработавшее масло и промыть картер горячим маслом. Завернуть сливную пробку. Залить 3 л свежего масла, откачать ручным насосом излишек масла.
б) войлочные прокладки.	Солидол.	Солидол.	При очистке воздухоочистителей кассеты промыть в дизельном топливе, дать топливу стечь и после этого пропитать кассеты в течение 10—15 мин. авиамаслом. Устанавливать кассеты после того, как перестанет стекать с них масло.
			Все войлочные прокладки перед сборкой воздухоочистителей обильно смазать. Сальник корпуса воздухоочистителя обильно смазать солидолом, не вынимая его из гнезда.

Наименование смазываемых агрегатов и механизмов	Сорт смазки		Способ смазки
	летом	зимой	

Смазка, производимая перед сборкой танка после его ремонта

Шейки кривошипов ленивцев в кронштейнах ленивцев.	Солидол.	Солидол.	Очистить и смазать вручную перед сборкой.
Пальцы натяжных механизмов и шлицевые соединения торсионных валов.	Графитная мазь: 40% декстрина, 20% воды, 40% графита. Заменитель—солидол.		Очистить и смазать вручную перед сборкой.
Натяжные механизмы (винты и муфты).	Солидол.	Солидол.	Очистить и смазать вручную перед сборкой.
Генератор.	Консталин.	Консталин.	Один раз в год, независимо от количества проработанных часов, проверить смазку в шарикоподшипниках; при необходимости добавить смазки, для чего снять обе крышки. Смазывать подшипники генератора возможно при выемке двигателя или баков танка. Разбирать генератор для смазки нужно в электромастерской.
Шариковая опора башни.	Солидол.	Солидол.	При снятии башни для ремонта нанести на шарики тонкий слой смазки.
Подшипники мотора поворота башни и преобразователя напряжения.	Консталин.	Консталин.	Смазывать подшипники при осмотре или при ремонте мотора, сняв предварительно крышки.
Стартер.	Авиамасло МК.	Авиамасло МЗ.	Через каждые 2 года, независимо от количества проработанных часов, производить смену смазки шарикоподшипников и внутри хвостовика с промывкой их бензином. Разбирать стартер в электромастерской.
Зубчатый венец привода вентилятора.	Солидол.	Солидол.	Очистить и смазать вручную.

## ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМОВ И АГРЕГАТОВ ТАНКА

### 1. РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ (рис. 21)

#### Установка привода на нулевую подачу топлива

1. Отрегулировать длину тяги 5 так, чтобы между рычагом ручной подачи 2 и упором 12 был зазор 4—6 мм. Кулачок рычага 14 должен упираться при этом в винт нулевой подачи 17 на корпусе регулятора.

2. Изменяя длину тяги 4, установить педаль в удобное для механика-водителя положение.

#### Установка привода на максимальную подачу топлива

1. Отрегулировать упорный болт 10 так, чтобы при нажатии на педаль до упора между кулачком рычага 14 и винтом максимальной подачи 18 был зазор 0,2—0,3 мм.

2. По окончании регулировки завернуть все контргайки.

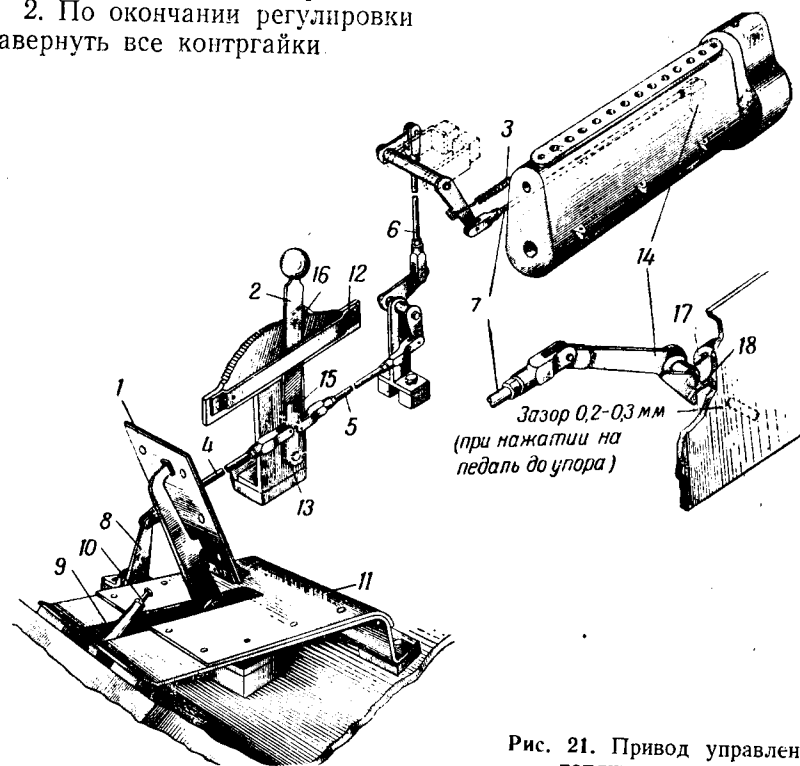


Рис. 21. Привод управления топливным насосом:

1 — педаль; 2 — рычаг ручной подачи; 3 — пружина; 4, 5, 6 и 7 — тяги; 8 — рычаг; 9 и 12 — упоры; 10 — упорный болт; 11 — подножка; 13 — рычаг; 14 — рычаг подачи топлива; 15 — палец; 16 — собачка; 17 — винт нулевой подачи; 18 — винт максимальной подачи

## 2. РЕГУЛИРОВКА ФРИКЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРИВодОВ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧ И ПОВОРОТОВ

Регулировка всех фрикционных элементов механизма передач и поворотов, за исключением остановочных тормозов и фрикциона трехскоростного редуктора, осуществляется в процессе эксплуатации танка гайками автоматической регулировки.

В случае нарушения регулировки, что является следствием неудовлетворительной работы гаек автоматической регулировки, регулировку выполнять в последовательности, указанной ниже.

Признаками нарушения регулировки фрикционных элементов служат:

1. Отсутствие свободного хода педали управления или рычагов управления.

2. Пробуксовка фрикционных элементов трехскоростного редуктора.

Пробуксовка фрикционных элементов трехскоростного редуктора при включении передач (особенно 5-й и 6-й) может появиться также вследствие нарушения правил переключения передач.

### Регулировка фрикционных элементов трехскоростного редуктора (рис. 22)

В процессе регулировки фрикционных элементов трехскоростного редуктора и приводов управления ими необходимо удовлетворить следующим условиям:

1. При включении 1-й, 2-й и 3-й передач риска на оси 43 ролика 32 не должна доходить до красной полосы 51, нанесенной на стакане 44 средней силовой пружины.

2. При выжатых доотказа и поставленных на стопор рычагах управления, при включении 1-й, 2-й и 3-й передач, ролик 32 должен свободно скатываться по профильному рычагу 31 и педаль трансмиссии должно самостоятельно возвращаться в положение, соответствующее концу свободного хода.

3. Зазор между тормозными лентами и барабанами трехскоростного редуктора должен быть в пределах 0,75—2,5 мм. Этот зазор изменяется путем перемещения упора и ослабления или натяжения оттяжных пружин.

Нарушение в процессе эксплуатации условия, указанного в п. 1, при включении 1-й и 3-й передач указывает на неудовлетворительную работу гаек автоматической регулировки.

Проверять работу гаек автоматической регулировки 1-й и 3-й передач в следующем порядке (рис. 23, 24):

1. Снять пружину 41. При выключенной передаче гайка 24 должна свободно (от руки) проворачиваться на тяге. При включенной 1-й или 3-й передаче (тормоз при этом должен быть затянут) шайба 48 должна свободно проворачиваться относительно гайки 24.

2. Отрегулировать гайку так, чтобы при включенной передаче размер  $b$  между шайбой 48 и стойкой основания гайки 28 был равен 0,1—0,3 мм.

3. Отвернуть гайку на один оборот и надеть пружину 41. Рычаги управления оттянуть на себя и поставить на стопор.

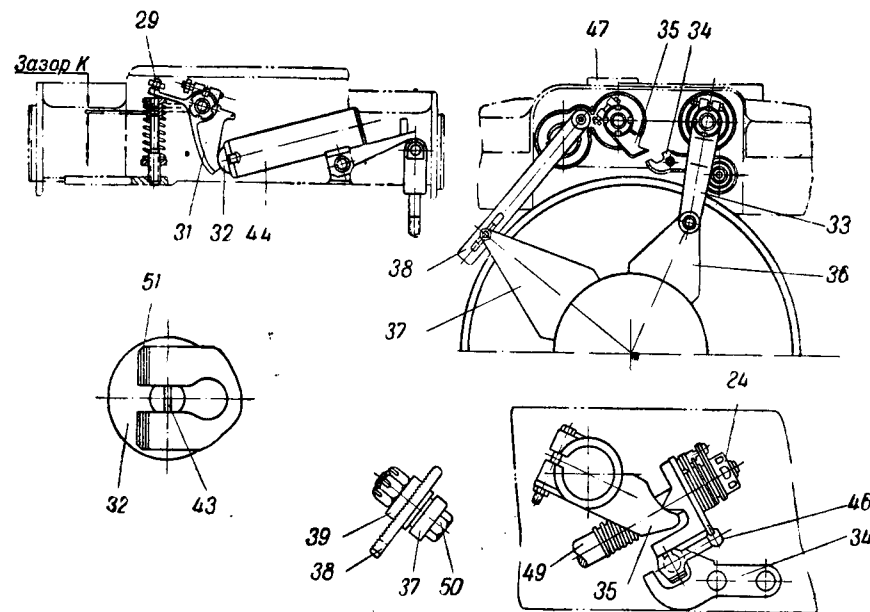


Рис. 22. Привод к фрикционным элементам трехскоростного редуктора:

24 — гайка автоматической регулировки; 29 — винт; 31 — рычаг профильный; 32 — ролик; 33 — рычаг фрикциона; 34 — упор; 35 — рычаг тормозной ленты 1-й—4-й передач; 36 — рычаг подвижной чашки фрикциона; 37 — рычаг неподвижной чашки фрикциона; 38 — планка; 39 — шайба стопорная; 43 — риски на оси ролика; 44 — стакан средней силовой пружины; 46 — двулучевый рычажок гайки автоматической регулировки 1-й—4-й передач; 47 — упор двулучевого рычажка гайки автоматической регулировки 3-й—6-й передач; 49 — тяга; 50 — болт планки; 51 — красная полоса на стакане средней силовой пружины

4. После нескольких выжимов педали управления гайка 24 должна повернуться на некоторый угол (не менее чем на 30° за 10 выжимов).

После проверки работы гайки автоматической регулировки отрегулировать ее согласно п. 2.

5. При неудовлетворительной работе гайки автоматической регулировки заменить пружину и снова произвести проверку согласно п.п. 2, 3 и 4.

Нарушение условия, указанного в п. 1, при включении 2-й передачи, указывает на износ дисков фрикциона трехскоростного редуктора. В этом случае требуется регулировка неподвижной чашки фрикциона.

Регулировку производить в следующем порядке:

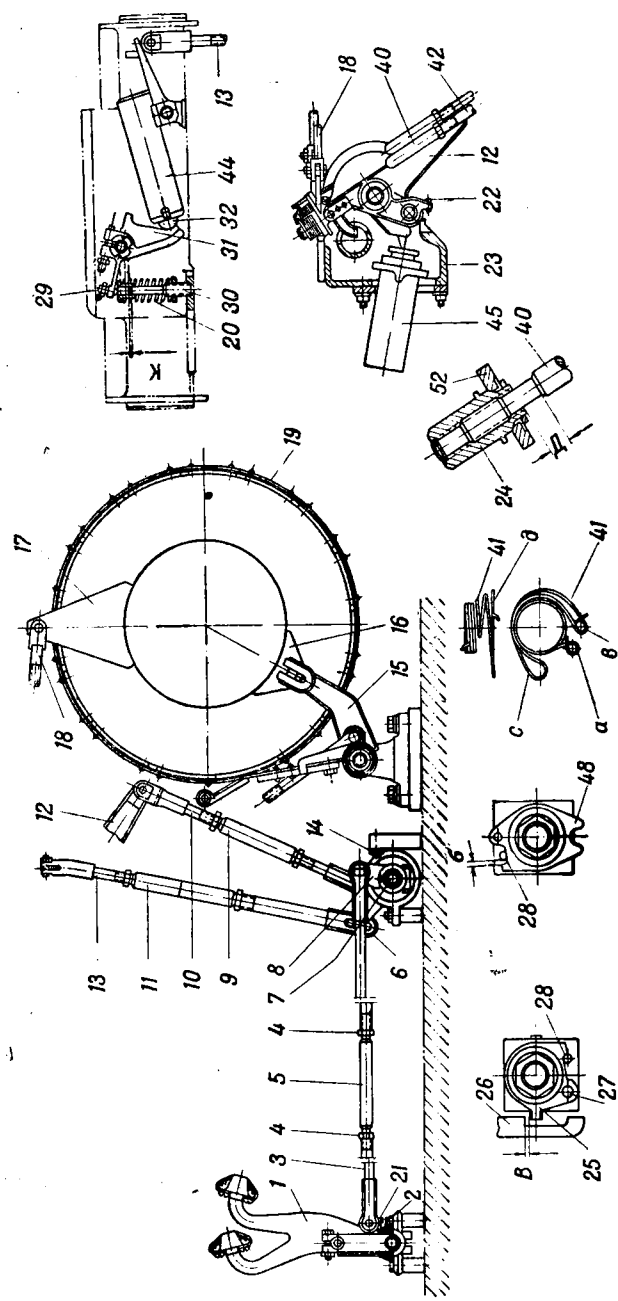


Рис. 23. Привод к бортовым фрикционным элементам планетарной трансмиссии:

1 — педаль управления; 2 и 14 — регулировочные болты; 3 — тяга продольная; 4 — конусная; 5, 9 и 11 — муфта стон-инне; 6 — пружина с пазом; 7 — промежуточный вал; 8, 12 и 13 — рычаги; 10 и 13 — вертикальные тяги; 16 — подвижная чашка фрикциона; 17 — неподвижная чашка фрикциона; 18 — тяга; 19 — лента тормоза мультипликатора; 20 — возвратная пружина; 21 — упор педали; 22 — упорный винт; 23 — корпус механизма управления; 24 — гайка автоматической регулировки; 25 — шайба специальная; 26 — передний упор; 27 — стойка шайбы; 28 — стойка основания гайки; 29 — регулировочный винт; 30 — упор-ограничитель; 31 — рычаг профилированный; 32 — ролик; 40 — стержень; 41 — пружина; 42 — тяга; 43 — упор; 44 — стакан средней силовой пружины; 45 — стакан бортовой силовой пружины; 46 — шайба специальная; 48 — шайба специальная гайки; 49 — муфта стон-инне; 50 — пружина; 51 — упор; 52 — упорный винт; 53 — упорная шайба.

Соблюдая условие, указанное в п. 2 (стр. 68), передвинуть рычаг неподвижной чашки 37 (рис. 22) фрикциона вниз по прорези планки 38. При этом ход стакана селектора механизма управления должен быть не более 21 мм.

Передвигать рычаг неподвижной чашки только при включенной 1-й или 3-й передаче, при этом обращать внимание на совмещение зубцов на шайбе 39 и планке 38.

Во избежание удара и ранения запрещается передвигать рычаг неподвижной чашки при нейтральной, а также при включенных 2-й и 5-й передачах.

После регулировки упор и регулировочные винты законтрить.

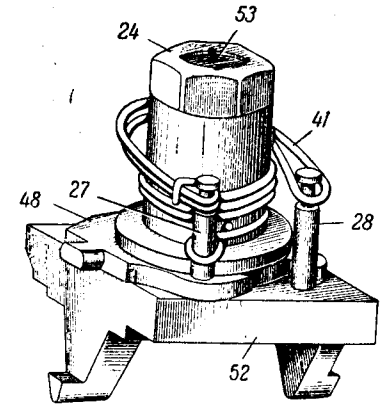


Рис. 24. Гайка автоматической регулировки:

24 — гайка; 27 — стойка шайбы; 28 — стойка основания гайки; 41 — пружина; 48 — шайба специальная; 52 — основание гайки; 53 — заглушка.

### Регулировка бортовых фрикционных элементов

(рис. 23)

Правильная регулировка бортовых фрикционных элементов и удовлетворительная работа гаек автоматической регулировки тормозов и фрикционов мультипликаторов определяется наличием свободного хода педали управления и рычагов управления при движении танка на всех передачах, а также величиной зазора между тормозными лентами и барабанами мультипликаторов. Зазор должен быть в пределах 0,75—3 мм.

Зазор изменяется путем перемещения упора и ослабления или натяжения оттяжных пружин. На крайних шести колодках (внизу) сбегающего конца тормозной ленты зазор не проверяется. Окончательно проверять зазоры при работе механизма передач и поворотов.

При нормальной работе гаек автоматической регулировки необходимо систематически проверять наличие запаса (размер  $D$  между торцом гайки 24 и выступом на стержне 40) длины тяг на автоматическую регулировку.

Размер  $D$  всех бортовых фрикционных элементов должен быть в пределах 8—22 мм. Если размер  $D$  меньше 8 мм, нужно навернуть стержень 40 на тягу 42, установив величину  $D = 20^{+2.0}$  мм. После этого установить размер  $B = 3-4$  мм.

Проверять регулировку бортовых фрикционных элементов и работу гаек автоматической регулировки следующим образом:

1. Снять пружины 41. При выключенной передаче гайки 24 должны свободно (от руки) проворачиваться на стержнях 40. При включенной передаче шайба 25 должна свободно проворачиваться относительно гайки 24.

2. На 4-й передаче при установленном размере  $B$  не более 0,2 мм свободный ход тяги 3 (за сгонной муфтой 5) должен быть в пределах 11—13 мм, свободный ход рычагов управления (по верхней точке рукоятки) — в пределах 90—130 мм.

3. Отвернуть гайку на  $\frac{1}{2}$  оборота и надеть пружину 41.

Надев пружину 41 на гайку автоматической регулировки, петли пружины надевать в такой последовательности: петлю  $a$ , затем петлю  $b$  надеть на стойку 27 шайбы, петлю  $c$  — на стойку 28 основания гайки и петлю  $d$  — на стойку 27.

Деформировать пружину при надевании воспрещается.

Регулировать гайки автоматической регулировки при надетой пружине не разрешается.

4. После нескольких движений на полный ход рычага управления гайка 24 должна повернуться на некоторый угол (не менее чем на  $30^\circ$  при 10 движениях рычага).

5. В случае неудовлетворительной работы гаек автоматической регулировки заменить пружину и снова проверить согласно п.п. 2, 3 и 4.

6. После проверки работы гаек автоматической регулировки и свободного хода рычагов управления и тяги 3 установить размер  $B = 3-4$  мм.

Если нет требуемого свободного хода тяге 3 педали управления, проверить регулировку привода к силовым пружинам:

1. В крайнем заднем положении педали управления рычаг 8 должен быть прижат к регулировочному болту 14. При этом зазор между упором педали 21 и регулировочным болтом 2 должен быть в пределах 0,2—0,5 мм, при этом тяга 18 (рис. 26) замка кулисы отсоединена.

2. Включить 4-ю передачу.

3. Отсоединить левую вертикальную тягу 10 (рис. 23) и вертикальную тягу 13.

4. Изменяя длину тяги 10, отрегулировать свободный ход педали управления в пределах 11—13 мм, при этом размер  $B$  должен быть не более 0,2 мм.

5. Отрегулировать длину левой тяги 10 так, чтобы при полном выжиме педали все четыре упорных винта 22 были плотно прижаты к картеру механизма управления 23.

6. Отрегулировать вертикальную тягу 13 так, чтобы при полном выжиме педали зазор  $K$  между упором-ограничителем 30 и регулировочным винтом 29 был в пределах 0,2—0,5 мм.

При помощи тяги 18 неподвижная чашка 17 фрикциона устанавливается вертикально.

### Регулировка привода управления селектором

(рис. 25)

Регулировать привод селектора в следующем порядке:

1. Отрегулировать длину тяги 4, установив в вертикальное положение рычаг 10 и рычаг селектора 3.

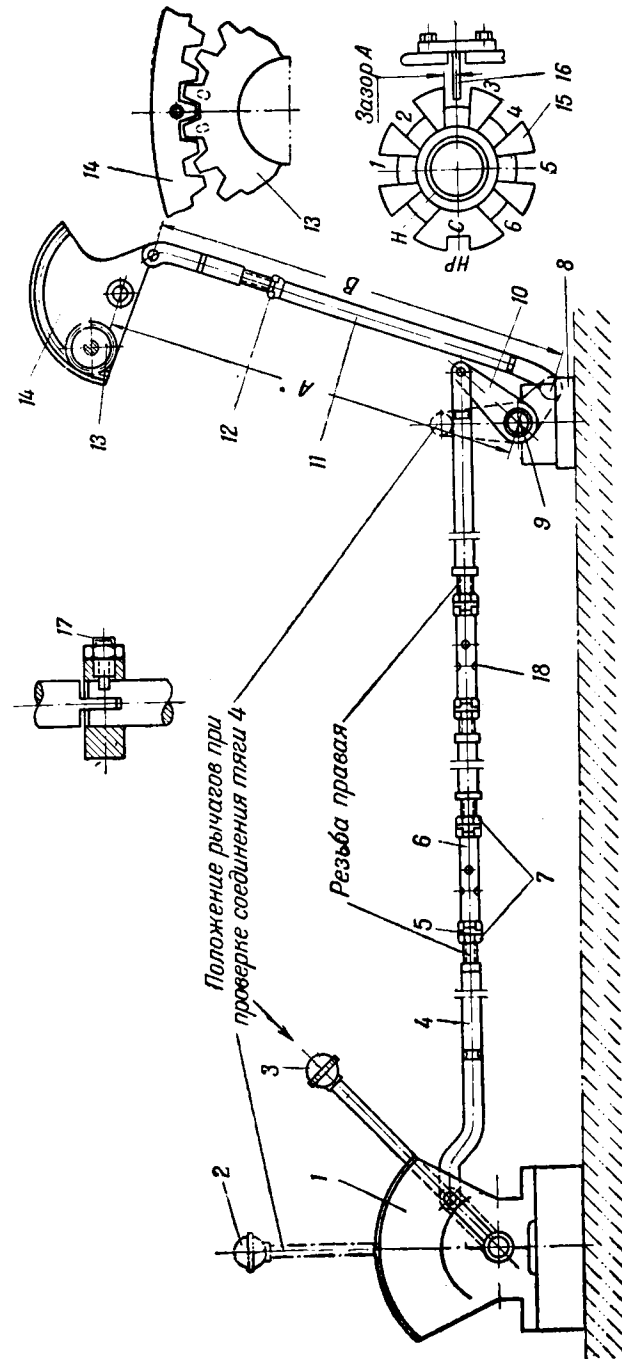


Рис. 25. Привод управления селектором:

1 — кулиса; 2 — рычаг селектора в вертикальном положении; 3 — рычаг селектора в нейтральном положении; 4 — пружина; 5 — шайба соединительная; 6 — стопная муфта; 7 и 12 — стопная муфта; 8 — упор; 9 — промежуточный вал; 10 — рычаг передаточного вала; 11 — вертикальная тяга; 13 — шестерня селектора; 14 — зубчатый сектор; 15 — селектор; 16 — селектор; 17 — фиксатор селектора; 18 — тяга; 19 — винт; 20 — сгонная муфта (монтажная)

2. Установить рычаг селектора 3 и зубчатый сектор механизма управления в положение нейтрала.

3. Отъединить тягу 11 и изменить длину ее так, чтобы она была равна расстоянию между осью промежуточного валика 9 и осью вращения сектора 14 (размер А должен быть равен размеру В; когда  $A = B$ , тяга 11 свободно надевается ее проушинами на ось валика 9 и ось сектора 14).

При соединении с сектором тягу 11 допускается удлинить, повертывая верхнюю ее часть на один оборот.

4. Сгонной муфтой 6 окончательно отрегулировать длину тяги 4 так, чтобы на всех передачах зазор А между вырезом во фланце стакана селектора 15 и фиксатором 16 селектора был не менее 0,5 мм на всех передачах.

5. После регулировки сгонную муфту 6 законтрить специальной шайбой 5, контргайкой 7 и стопорной шайбой, а тягу 11 — контргайкой 12.

6. Люфты в приводе селектора не допускаются. Для устранения люфта в соединении механизма управления мультипликаторами с механизмом управления трехскоростным редуктором необходимо затянуть винт 17 и законтрить его. После этого проверить легкость проворачивания валика селектора.

Сгонная муфта 18 используется для регулировки только в случае необходимости.

#### Регулировка привода управления реверсивным механизмом

(рис. 26)

Регулировать привод реверсивного механизма в таком порядке:

1. Отъединить вертикальную тягу 10 от рычага 11.

2. Установить валик 15 отводки в положение, соответствующее переднему ходу; валик должен быть зафиксирован шариком 14.

3. Установить рычаг реверсивного механизма 2 в положение, соответствующее переднему ходу, и включить первую передачу.

4. Сгонной муфтой 5 отрегулировать длину продольной тяги 4 так, чтобы можно было соединить тягу 10 с рычагом 11.

5. Законтрить сгонную муфту 5 специальной шайбой 17, контргайками 7 и стопорными шайбами.

6. Проворачивать муфту 5, не сдвигая шайбы 17, запрещается.

Сгонная муфта 8 может быть использована для регулировки только в случае необходимости.

Тягу замка рычага реверсивного механизма регулировать так:

1. Отъединить тягу 18 от рычага 19.

2. Педаль управления перевести в крайнее заднее положение.

3. Сгонной муфтой 20 отрегулировать длину тяги 18 так, чтобы при отжати этой тяги доотказа назад можно было свободно соединить ее пальцем 21 с рычагом 19.

Рычаг реверсивного механизма должен свободно переключаться, когда рычаг селектора 3 установлен в положение «НПР» (нейтраль переключения реверса).

Вид по стрелке

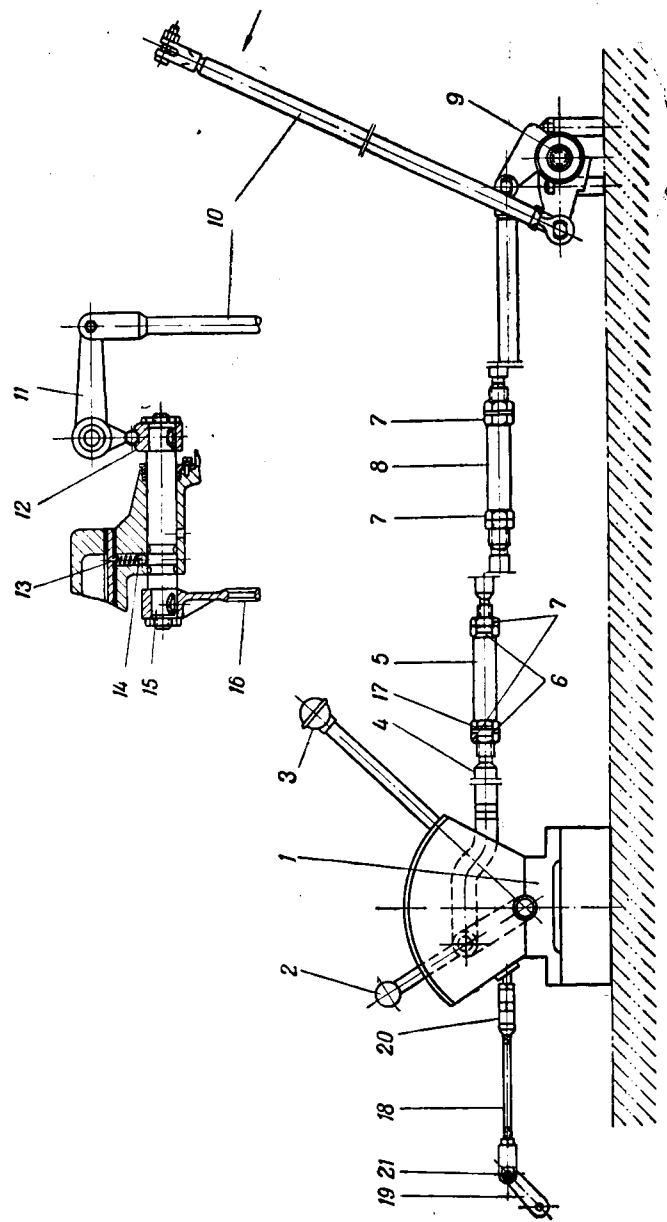


Рис. 26. Привод управления реверсивным механизмом.

1 — кулиса; 2 — рычаг реверсивного механизма; 3 — рычаг селектора; 4 — продольная тяга; 5 и 20 — сгонные муфты; 6 — стопорные шайбы; 7 — контргайки; 8 — сгонная муфта (монгажная); 9 — промежуточный валик; 10 — вертикальная тяга; 11 и 19 — рычаги; 12 — шайба; 13 — пружина фиксатора; 14 — сектор; 15 — валик отводки; 16 — валик отводки; 17 — шайба специальная; 18 — тяга; 21 — палец

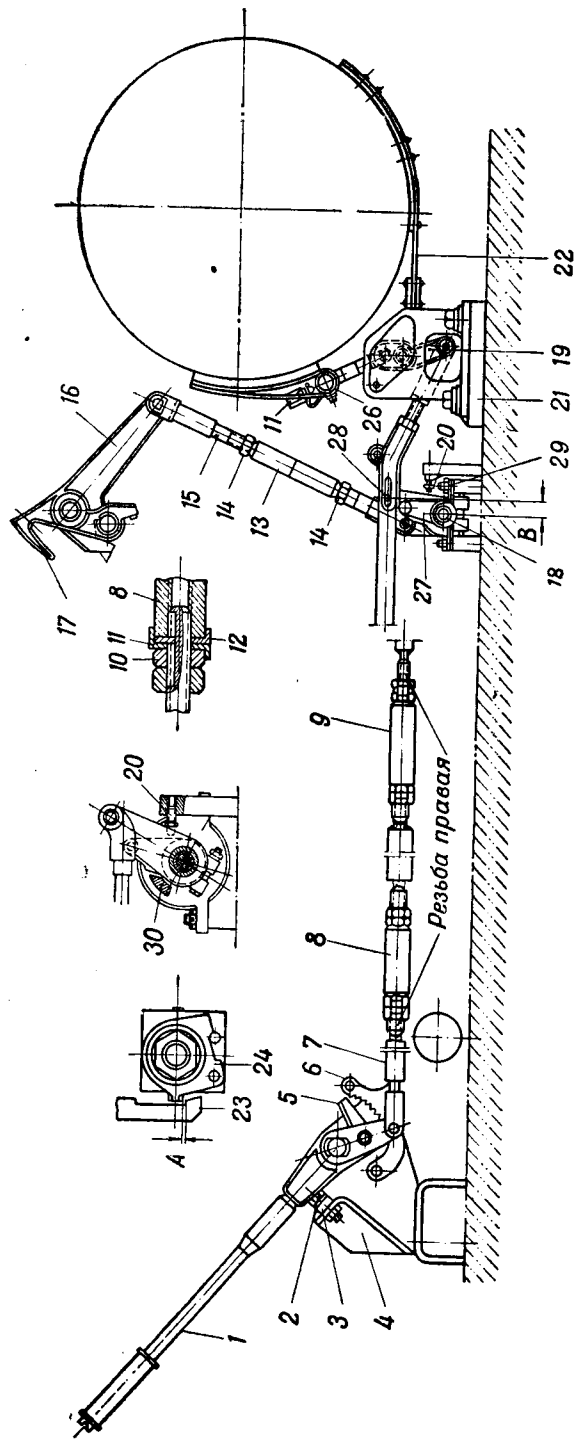


Рис. 27. Привод управления механизмом поворота и остановочными тормозами:

1 — рычаг управления; 2 — упорный болт; 3 — резиновый буфер; 4 — кронштейн рычага управления; 5 — обмотка рычага управления; 6 — сектор; 7 — продольная тяга; 8, 13 — стальные муфты; 9 — сложная муфта (монтажная); 10 — контргайка; 11 — стопорная шайба; 12 — шайба специальная; 14 — контргайка; 15 — вертикальная тяга; 16 — верхний рычаг; 17 — фигурный рычаг; 18 — промежуточный вал; 19 — рычаг; 20 — упорный винт; 21 — кронштейн; 22 — остановочный тормоз; 23 — упор; 24 — специальная шайба; 26 — серьга; 27 — рычаг; 28 — палец; 29 — проушина; 30 — рычаг

## Регулировка привода управления механизмом поворота и остановочными тормозами

(рис. 27)

При правильном пользовании приводами управления возникает необходимость в регулировке только остановочных тормозов.

При правильно отрегулированных остановочных тормозах полная затяжка тормоза должна происходить тогда, когда рычаг управления занимает положение, близкое к вертикальному; зазор «А» между выступом шайбы 24 (гайка автоматической регулировки тормоза мультипликатора) и задним краем паза упора 23 на механизме управления мультипликаторами в этом случае должен быть равен 5—6 мм. Если при эксплуатации танка зазор А становится меньше 2 мм (минимальная допустимая величина при эксплуатации) или рычаги управления значительно отклоняются от вертикального положения, необходимо отрегулировать тормозы.

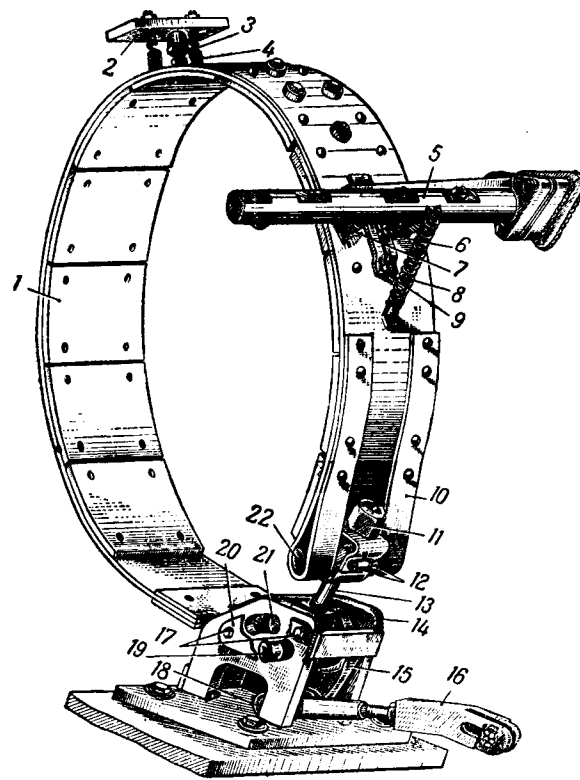


Рис. 28. Лента остановочного тормоза:

1 — лента; 2, 5, 14 — кронштейны; 3 и 6 — упоры; 4 и 7 — оттяжные пружины; 8 — оттормаживающая пружина; 9 — накладка; 10 — проушина; 11 — гайка; 12 — винты; 13 — серьга; 15 — приводной рычаг; 16 — стяжка; 17 — болты; 18, 19, 21 — пальцы; 20 — заглушка; 22 — крестовина

Порядок регулировки тормозов следующий:

1. При включенной 4-й передаче отрегулировать гайкой 11 (рис. 28) остановочного тормоза длину серьги 13 так, чтобы при оттянутом доотказа рычаге управления зазор А (рис. 26) между задним краем паза упора и выступом специальной шайбы 24 гайки автоматической регулировки тормоза мультипликатора был равен 5—6 мм.

2. Затянуть гайки 11 (рис. 28) остановочного тормоза другого борта так, чтобы рычаги управления обоих бортов, оттянутые доотказа назад, находились в одной плоскости (допускается отклонение верхних концов рычагов до 20 мм).

3. Установить равномерный зазор между тормозными лентами и барабанами.

Зазор между лентой и барабаном должен быть 1—3,5 мм (зазор между барабаном и первыми двумя колодками ленты должен быть не менее 2 мм). Зазор между барабаном и крайними четырьмя колодками сбегавшего конца ленты не проверять. Регулирующие винты и упоры законтрить.

Чтобы отрегулировать свободный ход рычагов управления, необходимо произвести регулировку привода управления механизмом поворота:

1. Проверить и отрегулировать свободный ход педали управления (см. раздел «Регулировка бортовых фрикционных элементов»).

2. Расконтрить сгонную муфту 8 (рис. 27), для чего отогнуть стопорные шайбы 11, отпустить контргайки и сдвинуть шайбу 12.

3. Сгонной муфтой отрегулировать длину тяги 7 так, чтобы свободный ход рычага управления, замеренный на конце рукоятки рычага, был равен 90—130 мм.

4. После регулировки муфты 8 законтрить.

### Регулировка привода управления гидросервомеханизмом

(рис. 29)

1. Отсоединить тягу 10 от рычага 9 пускового золотника гидравлического сервомеханизма.

2. Предварительно отрегулировать длину тяги 18 к золотнику так, чтобы при установке педали управления в заднее положение рычаг 14 передаточного валика 15 находился в заднем положении (на расстоянии  $15^{+5}$  мм от вертикали).

3. Присоединить тягу 10 к рычагу 9 при выключенном положении пускового золотника гидравлического сервомеханизма.

4. Отрегулировать длину тяги 18 так, чтобы обеспечивался максимальный ход пускового золотника; при включенном положении золотника (выжать педаль управления) между рычагом 9 и корпусом гидравлического сервомеханизма должен оставаться зазор 0,5—2 мм.

5. При работающем двигателе и включенной 3-й передаче педаль управления не должна доходить до упора.

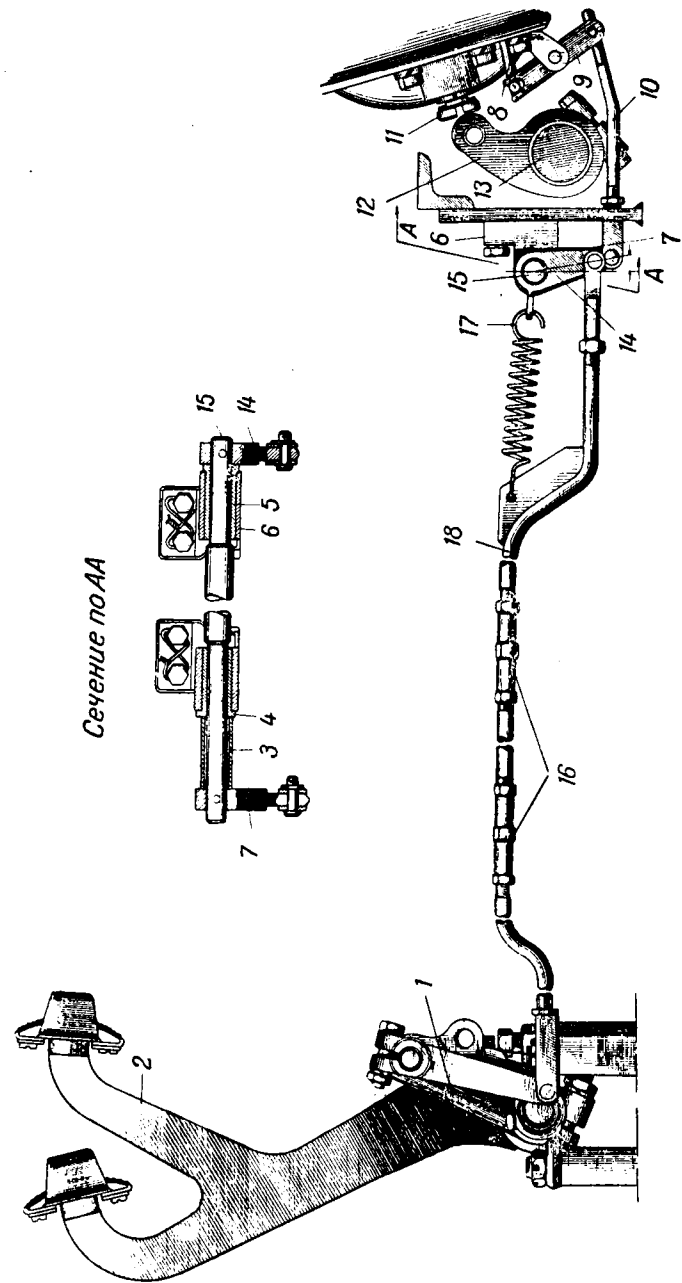


Рис. 29. Привод управления гидравлическим сервомеханизмом:

1, 7, 9, 12, 14 — рычаги; 2 — педаль управления; 3 — распорная втулка; 4, 5 — бронзовые втулки; 6 — бронштейн; 8 — шток золотника; 10 — тяга; 11 — шток поршня; 12 — шток поршня; 13 — передаточный валик; 15 — передаточный валик; 16 — сгонные муфты; 17 — пружина; 18 — продольная тяга.



### 3. РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦ

(рис. 30)

1. Для правильного натяжения гусеничных лент необходимо танк остановить без торможения на ровном участке пути так, чтобы верхняя ветвь гусеницы провисала и под гусеницами не было никаких предметов и ям.

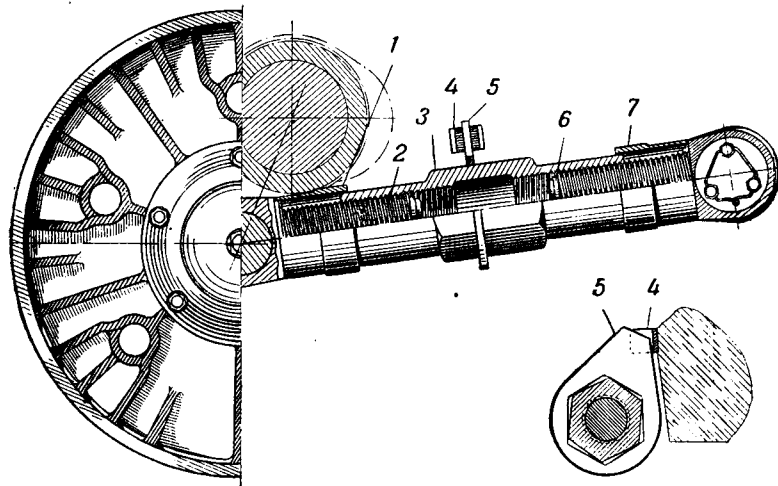


Рис. 30. Натяжной механизм (разрез):

1, 7 — чехлы; 2, 6 — винты; 3 — муфта; 4 — скоба; 5 — стопорная планка

2. Специальным ключом повернуть муфту 3 натяжного механизма так, чтобы стопорная планка 5 вышла из скобы 4, и сдвинуть планку с шестигранной на цилиндрическую часть муфты.

3. Проворачивать муфту натяжного механизма до тех пор, пока провисание гусеницы не будет в пределах 30—50 мм (замерять между двумя поддерживающими катками).

4. Надеть стопорную планку на шестигранник муфты, завести хвостовик стопорной планки в скобу и повернуть муфту так, чтобы грани шестигранника прижимали стопорную планку к корпусу. Этим исключается возможность отstopоривания натяжного механизма при движении танка.

Если регулировочным механизмом не удастся достигнуть достаточного натяжения, необходимо укоротить гусеницу на один трак, а затем отрегулировать ее натяжение.

### 4. РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ ОПОРНЫХ КАТКОВ И ЛЕНИВЦЕВ

(рис. 31)

Регулировать конические роликоподшипники в следующем порядке:

1. Ослабить гусеницу при помощи натяжного механизма.

2. Разгрузить каток, вывесив его над ямой или подняв домкратом, поставленным под балансир.

3. Вывернуть болты 9 и снять броневой колпак 2.

4. Расшплинтовать корончатую гайку 4 и отвернуть ее.

5. Специальным ключом затянуть доотказа гайку 3 для допрессовки внутренней обоймы переднего подшипника.

6. Отпустить гайку 3, а затем затянуть ее так, чтобы каток начал с трудом поворачиваться от руки.

7. Отвернуть гайку 3 на  $1/10$ — $1/5$  оборота; при этом каток должен свободно вращаться от руки (без заклиниваний и заеданий).

8. Затянуть корончатую гайку доотказа, зашплинтовать ее и снова проверить, легко ли вращается каток от руки.

Необходимо помнить, что в результате недостаточно тугой затяжки распорного конуса, производимой корончатой гайкой, специальная гайка 3 будет застопорена ненадежно, что может стать причиной разрушения роликоподшипников опорного катка. Поэтому после затяжки корончатой гайки необходимо убедиться, надежно ли застопорилась специальная гайка. Специальная гайка не должна отворачиваться под действием силы тяжести одного человека, приложенной к ключу на плече длиной 0,8—1,0 м.

После каждой регулировки конических роликоподшипников опорных катков или ленивцев необходимо остановить танк и наощупь проверить нагрев ступиц катков и ленивцев после пробега первых 8—10 км.

### 5. РЕГУЛИРОВКА ПРУЖИН ФРИКЦИОНА ВЕНТИЛЯТОРА

(рис. 32)

Регулировать пружины фрикциона в такой последовательности:

1. Снять надвентиляторную плиту.

2. Проверить величину вращающего момента, при котором пробуксовывает вентилятор.

3. Регулировка сжатия пружин 6 фрикциона вентилятора достигается изменением толщины прокладок 1. Чтобы поставить или

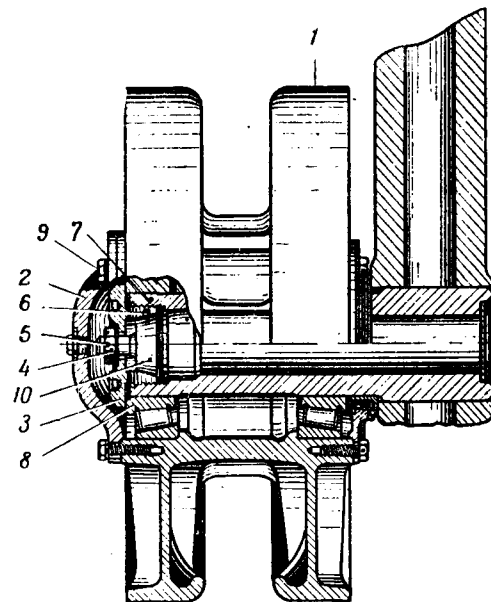


Рис. 31. Опорный каток (разрез):

1 — опорный каток; 2 — броневой колпак; 3 — специальная гайка; 4 — корончатая гайка; 5 — шплинт; 6 — штифт; 7 — ось катка; 8 — роликоподшипник; 9 — болт; 10 — распорный конус

снять прокладки, необходимо отвернуть болты 8, снять опорный 10, ведущий 9 и нажимной 11 диски и вынуть пружины.

После установки прокладок собрать вентилятор.

4. При помощи динамометра проверить вращающий момент пробуксовки вентилятора.

Правильно отрегулированный фрикцион вентилятора должен пробуксовывать при вращающем моменте 610—950 кгсм (усилие 18—28 кг на конце лопатки вентилятора).

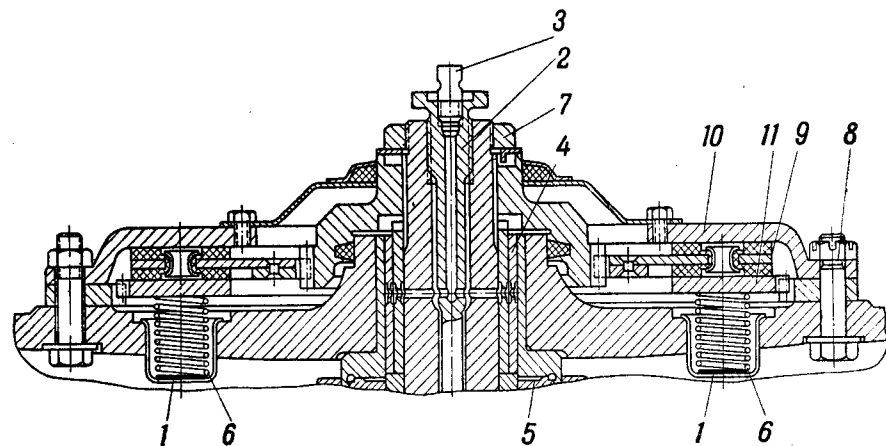


Рис. 32. Фрикцион вентилятора:

1 — регулировочные прокладки; 2 — шуп; 3 — масленка; 4 — плавающая втулка; 6 — плавающая шайба; 6 — пружина; 7 — гайка; 8 — болт; 9 — ведущий диск; 10 — опорный диск; 11 — нажимной диск

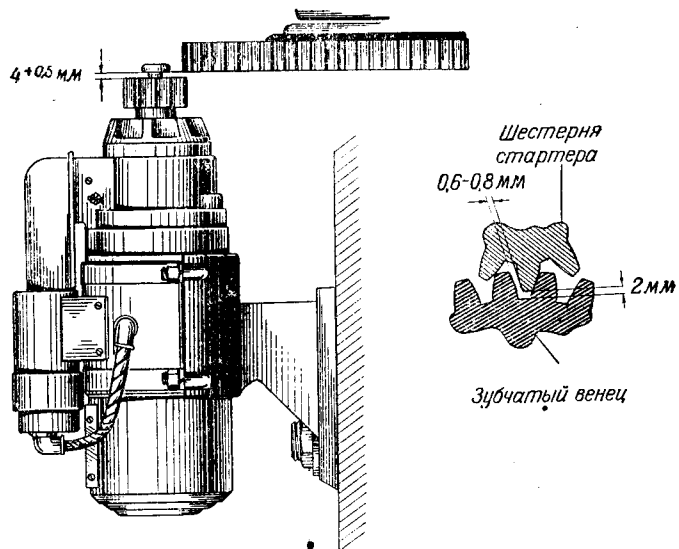


Рис. 33. Установочные зазоры между шестерней стартера и зубчатым венцом первичного привода вентиляторов

## 6. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ШЕСТЕРНЕЙ СТАРТЕРА И ВЕНЦОМ ПЕРВИЧНОГО ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

(рис. 33)

Боковой зазор между зубьями шестерни стартера и зубчатого венца первичного привода вентилятора должен быть в пределах 0,6—0,8 мм (по начальной окружности). Регулируется этот зазор прокладками, установленными под подушку (ложе) стартера.

Для регулировки необходимо снять масляный фильтр, часть приводов левого (по ходу танка) механизма управления мультипликатора и стартер.

Проверяется зазор щупом (крыша кормы должна быть снята).

Порядок проверки следующий:

1. Оттянуть вилкой 14 (рис. 49) шестерню стартера вперед и ввести ее в зацепление с венцом первичного привода вентилятора.

2. Замерить щупом зазор для четырех положений венца первичного привода вентилятора, поворачивая после каждого замера коленчатый вал на  $\frac{1}{4}$  оборота.

Радиальный зазор можно проверять и наощупь, поворачивая от руки шестерню стартера при вводе ее в зацепление вилкой. Шестерня правильно установленного стартера должна легко входить и выходить из зацепления (без задержек и заеданий).

Зазор между торцами шестерни стартера и венца первичного привода вентилятора проверяется щупом. Этот зазор должен быть равен 4—4,5 мм.

## ГЛАВА ВТОРАЯ

### ПОДГОТОВКА ТАНКА К ЛЕТНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Переход к летней эксплуатации танка осуществляется при температуре наружного воздуха выше  $+5^{\circ}\text{C}$  в сроки, установленные приказом по части.

При переходе к летней эксплуатации необходимо произвести обслуживание танка в объеме второго технического осмотра и дополнительно:

1. Заменить зимнюю смазку на летнюю.
2. Слить антифриз и промыть систему охлаждения от накипи. Заправить систему охлаждения водой.
3. Антифриз сливать аккуратно (не проливая) в тару с соответствующей маркировкой, предназначенную для хранения антифриза.
3. Отключить котелок обогревателя, для чего переставить крестовину из положения «зимнее» А в положение «летнее» Б (рис. 34).
4. Изменить плотность электролита в аккумуляторных батареях с зимней на летнюю.
5. Снять с танка средства обогрева (печь, лампу, работающую на дизельном топливе), отремонтировать их и сдать на склад.
6. Оборудовать танк средствами самовытаскивания.
7. О всех проделанных работах записать в формуляр.

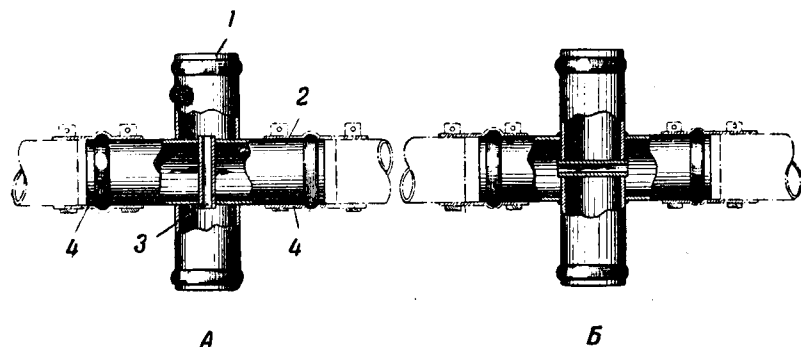


Рис. 34. Крестовина:

1, 2 — патрубки; 3 — трубка; 4 — дюритовые соединения

#### 2. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

1. Слить из баков зимнее дизельное топливо.
2. Промыть топливные баки, для чего залить в каждую группу баков по 10—15 л чистого летнего дизельного топлива и слить его в чистую тару. Профильтровать слитое летнее дизельное топливо и использовать его для промывки топливных баков других танков.
3. Тщательно промыть топливные фильтры грубой и тонкой очистки.
4. Заправить топливные баки летним дизельным топливом.

#### 3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Слить в горячем состоянии зимнее масло из основного бака, циркуляционного бачка, радиатора и трубопроводов.
2. Промыть систему чистым горячим маслом, залив в бак 20—25 л масла, завести двигатель и на малых оборотах проработать 2—3 мин. Слить масло через сливной клапан, отфильтровать его и использовать для промывки системы смазки других танков.
- Категорически запрещается промывать систему смазки керосином, так как остающийся во впадинах картера керосин разжижает смазку.

3. Заправить систему летним авиамаслом МК до нормального уровня.

Заменить зимнюю смазку на летнюю в картерах первичного и вторичных приводов вентиляторов, в топливном насосе и автоматическом штауфере водяного насоса.

#### 4. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Слить антифриз из системы.
2. Отключить котелок обогревателя, для чего переставить крестовину из положения А (рис. 34) в положение Б.
3. Удалить накипь из системы охлаждения одним из следующих растворов:
  1. Вода — 10 л, бельевая сода — 1 кг, керосин — 0,5 л.
  2. Вода — 10 л, каустическая сода — 0,75 кг, керосин — 0,15 л.Если нет данных растворов, разрешается промывать систему горячей водой.
4. Заправить систему охлаждения водой.

#### Промывка системы охлаждения от накипи

Последовательность промывки:

1. Заполнить систему охлаждения одним из указанных растворов.
2. Запустить двигатель, проработать 10—15 мин. на малых оборотах и оставить раствор в системе на 10—12 часов.
3. По истечении этого времени снова запустить двигатель и прогреть его на малых оборотах 5—10 мин.
4. Остановить двигатель, раствор слить, систему промыть и заправить чистой мягкой водой.

Разрешается заливать в систему охлаждения воду, смягченную раствором каустической соды (40 г на 60 л воды), или раствором тринатрийфосфата (0,5—2 г на 1 л воды, в зависимости от ее жесткости) или хромпиком (5 г хромпика на 1 л воды).

Заполнять систему охлаждения через воронку с сеткой.

Менять воду в системе охлаждения по возможности реже.

Если во время эксплуатации необходимо часто менять воду, то для заправки следует применять мягкую воду или смягчать ее. Если нет каустической соды и тринатрийфосфата, воду можно смягчить подручными материалами (сено, солома, кора деревьев лиственных пород).

Порядок смягчения воды подручными материалами следующий:

1. Путем кипячения в воде приготовить густую заварку одного из подручных материалов.

2. Профильтровать заварку.

3. Залить 10—15 л заварки в систему охлаждения, после чего заправить систему водой до нормального уровня.

### Очистка радиаторов

Быстрое повышение температуры воды и масла до предельных значений при условии нормальной эксплуатации танка и отсутствии причин перегрузки двигателя является следствием засорения радиаторов.

Сильно загрязненные радиаторы необходимо снять с танка и очистить. Пыль и грязь очищать мягкой волосной кистью (радиаторы не разбирать).

Грязь необходимо размягчать дизельным топливом. Грязь, глубоко засевшую между пластинками водяных радиаторов, удалять при помощи плоских деревянных палочек.

После чистки радиаторы протереть сухой тряпкой или продуть сжатым воздухом.

Очищенные радиаторы, поставленные в танк, необходимо продуть воздухом при помощи вентиляторов, для чего завести двигатель и на 1800—2000 об/мин проработать 10—15 мин.

При эксплуатации танка необходимо содержать радиаторы сухими, своевременно устраняя течь воды и масла.

### 5. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Снять аккумуляторные батареи с танка и отправить их на зарядную станцию для осмотра, зарядки и перевода плотности электролита с зимней на летнюю.

2. При приемке аккумуляторных батарей с зарядной станции экипаж танка должен произвести тщательный внешний осмотр батарей, мастики, проверить уровень электролита и степень зарядки батарей, сравнивая ее со степенью зарядки, приведенной в карточке аккумуляторных батарей.

3. Степень зарядки батарей проверяется по плотности электролита, измеренной ареометром, и по напряжению аккумуляторов при испытании их нагрузочной вилкой.

Плотность электролита аккумуляторных батарей, приведенная к температуре +15°С в условиях летней эксплуатации, указана в табл. 1.

Таблица 1

Плотность электролита аккумуляторной батареи в зависимости от степени разрядки ее

Климатические условия	Плотность электролита при +15°С		
	Батарея заряжена на 100%	Батарея разряжена на 25%	Батарея разряжена на 50%
Северные и центральные районы . .	1,270	1,240	1,210
Южные районы . . . . .	1,240	1,210	1,170

При повышении температуры электролита от +15°С плотность его уменьшается на 0,0007 на 1°С, а при понижении температуры на 1°С, наоборот, плотность увеличивается на 0,0007.

В табл. 2 приведено напряжение аккумуляторов, измеряемое нагрузочной вилкой, в зависимости от степени зарядки батарей.

Таблица 2

Напряжение аккумулятора под нагрузкой в зависимости от степени зарядки батарей

Состояние аккумулятора	Напряжение под нагрузкой (вольт)
Аккумулятор заряжен полностью . . . . .	1,85—1,80
Аккумулятор разряжен на 50% . . . . .	1,65—1,70

Указанное напряжение должно устойчиво держаться в течение 5 сек.

Уровень электролита в аккумуляторах должен быть 12—15 мм над верхними кромками пластин; в аккумуляторах, имеющих над пластинами эбонитовый предохранительный щиток, — до 5 мм над щитком.

Измерять уровень электролита следует стеклянной трубкой. Для повышения уровня электролита до нормы доливать только дистиллированную воду.

В летних условиях эксплуатация аккумуляторных батарей, разряженных более чем на 50%, не допускается.

С целью сохранения аккумуляторных батарей нужно ежемесячно их подзаряжать независимо от степени разрядки. В жаркое время года уровень электролита проверять через каждые 10—15 суток.

## 6. ПОДГОТОВКА ВООРУЖЕНИЯ

При подготовке необходимо: тщательно вычистить и осмотреть пушку, пулеметы, механизмы наводки и приборы прицеливания; устранить все неисправности, обнаруженные при осмотре, и заменить зимнюю смазку на летнюю.

Зимняя смазка, обладающая относительно низкой вязкостью, не может обеспечить летом нормальную работу механизмов пушки и предохранить неокрашенные металлические поверхности от коррозии.

Чистку и смазку пушки производить согласно Руководству по материальной части тяжелого танка ИС-4, Воениздат, 1948 г.

Пушку, подъемный механизм, установочные детали прицела и смотровых приборов смазать пушечной смазкой. В картер поворотного механизма башни залить авиамасло МК до уровня контрольной пробки. Погон башни и шариковую опору командирской башенки смазать солидолом. Пулеметы смазать ружейной смазкой.

## ГЛАВА ТРЕТЬЯ

### ПОДГОТОВКА ТАНКА К ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

С наступлением холодов эксплуатация танка значительно затрудняется.

Основные трудности возникают при запуске двигателя и при прогреве его после запуска, так как ухудшаются условия работы систем смазки, питания, охлаждения и аккумуляторных батарей.

Ухудшение эксплуатации танка зимой обусловливается следующими обстоятельствами:

— масло в системе смазки сильно загустевает и после запуска двигателя не поступает в достаточном количестве к трущимся поверхностям деталей агрегатов и узлов, что вызывает усиленный износ деталей;

— дизельное топливо становится более вязким, вследствие чего ухудшается распыление и воспламенение его; это затрудняет запуск двигателя;

— возникает опасность размораживания блоков, радиаторов и других частей системы охлаждения;

— снижается емкость аккумуляторных батарей, вследствие чего напряжение их при запуске двигателя падает и стартер не может вращать коленчатый вал с достаточным числом оборотов;

— вода, попавшая на днище корпуса танка, может вызвать примерзание тяг приводов управления к днищу.

При подготовке танка к зимней эксплуатации необходимо:

1. Произвести второй технический осмотр.
2. Заменить летнее дизельное топливо на зимнее.
3. Заменить летнее масло и смазку на зимнее.
4. Слить воду из системы охлаждения и промыть ее антифризом.
5. Подготовить аккумуляторные батареи к зимней эксплуатации.
6. Подготовить к действию все средства обогрева.
7. О всех проделанных работах сделать записи в формуляр.

## 2. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

1. Промыть топливные баки, для чего залить в каждую группу баков по 10—15 л чистого дизельного топлива и слить его.
2. Осмотреть трубопроводы системы питания, проверить их соединения и устранить подтекания.
3. Промыть топливные фильтры грубой и тонкой очистки.
4. Заправить топливные баки зимним дизельным топливом.

В зимнее время рекомендуется заправлять танк топливом из тары, находящейся на морозе. В этой таре отстоявшаяся из топлива вода замерзает и, следовательно, не может попасть вместе с топливом в систему питания.

Зимнее дизельное топливо следует применять при температуре наружного воздуха ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ .

При температуре наружного воздуха ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  к зимнему дизельному топливу необходимо добавлять керосин (только тракторный) в следующем процентном соотношении:

— при температуре от $-15^{\circ}\text{C}$ до $-25^{\circ}\text{C}$	25%	керосина
— » » » $-25^{\circ}\text{C}$ до $-35^{\circ}\text{C}$	50%	»
— » » » $-35^{\circ}\text{C}$ и ниже	75%	»

Смешивать зимнее дизельное топливо с тракторным керосином нужно в отдельной чистой таре до заправки.

5. Проверить работу устройства для подогрева всасываемого воздуха.

## 3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Слить в горячем состоянии масло из основного бака, циркуляционного бачка и картера двигателя.

2. Проверить состояние масляного радиатора, насоса, дюритовых соединений, редукционного клапана, ручного подкачивающего насоса и контрольно-измерительных приборов — манометра и аэротермометра. Неисправности устранить.

3. Промыть систему смазки горячим маслом, залить в бак 20—25 л авиамасла МЗ, завести двигатель и на малых оборотах проработать 10—15 мин. Слить это масло из основного бака и циркуляционного бачка, отфильтровать и использовать для промывки системы смазки других танков.

Категорически запрещается промывать систему смазки керосином, так как остающийся во впадинах картера керосин разжижает смазку.

4. Промыть масляный фильтр «Кимаф».
5. Заправить систему смазки авиамаслом МЗ до нормального уровня.

6. Замерить шупом уровень масла в корпусе топливного насоса. Уровень масла должен быть не ниже нижней риски на шупе. При недостаточном количестве добавить масло до нормального уровня.

7. В регулятор топливного насоса заправить смесь из 50% дизельного топлива и 50% авиамасла МЗ до уровня контрольной прсбки.

8. Автоматическую маслянку водяного насоса заполнить смесью из 75% солидола и 25% авиамасла МЗ.

## 4. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Слить воду из системы охлаждения.

2. Проверить исправность насоса, радиаторов, приводов к вентиляторам, обогревающего устройства и трубопроводов. Неисправности устранить.

3. Включить в систему охлаждения обогреватель, для чего переставить крестовину из положения Б (рис. 34) в положение А.

4. Промыть систему охлаждения от накипи.

5. Если система охлаждения после слива воды должна остаться незаправленной, необходимо сначала заполнить систему охлаждения антифризом, завести двигатель и проработать 5—6 мин. на 600—800 об/мин, затем антифриз полностью слить; после этого залить в систему 5 л антифриза при закрытом кранике водяного насоса. Этим путем удаляются остатки воды из системы охлаждения, что предохраняет от размораживания низко расположенные части водяного насоса, спускного краника и водомасляного радиатора.

### Правила применения антифриза

1. Во избежание размораживания системы охлаждения зимой нужно заправлять систему антифризом, проверив его качество.

Антифриз марки В-2 состоит из 55% этиленгликоля и 45% воды. Удельный вес его при  $+20^{\circ}\text{C}$  1,05—1,07. Этот состав обеспечивает работу системы охлаждения (с учетом возможного остатка воды в системе) до температуры наружного воздуха  $-35^{\circ}\text{C}$ .

При более низкой температуре применять антифриз, состоящий из 65% этиленгликоля и 35% воды.

2. Антифриз — дефицитная и дорогая жидкость, его следует хранить в закрытой таре, чтобы предотвратить потери и не допустить попадания в него нефтепродуктов. Даже ничтожное количество попавшего в антифриз керосина, бензина или масла вызывает образование пены и выбрасывание антифриза из расширительного бачка.

3. При нагревании антифриз увеличивается в объеме, поэтому количество заправляемого холодного антифриза должно быть на 4—5 л меньше количества заправляемой воды (заправить систему полностью, после чего 4—5 л слить).

4. Перед заливкой в систему антифриз подогревать в закрытой таре до температуры не выше  $90-95^{\circ}\text{C}$ .

5. После заполнения системы охлаждения антифризом завести двигатель и проработать 5—10 мин. на 600—800 об/мин, чтобы перемешать антифриз с оставшейся в системе водой.

6. Следить, чтобы в процессе эксплуатации танка температура антифриза в системе охлаждения была не выше  $100^{\circ}\text{C}$ , иначе вследствие испарения воды теплопроводность антифриза ухудшается.

7. Если система заполнена антифризом В-2, то для пополнения испарившейся из антифриза воды первый раз долить в

систему 5—10 л антифриза того же состава, в дальнейшем доливать чистую воду.

Если система заполнена антифризом состава 35% воды и 65% этиленгликоля, дозаправляют только чистой водой.

В случае убыли антифриза (вследствие течи в системе охлаждения) дозаправляют только антифризом первоначального состава.

**8. Антифриз ядовит.** Попадание в организм даже незначительного количества антифриза приводит к тяжелому отравлению со смертельным исходом.

#### 5. ПОДГОТОВКА ТРАНСМИССИИ, ПРИВодОВ ВЕНТИЛЯТОРОВ И ХОДОВОЙ ЧАСТИ

1. Заменить летнее масло и смазку на зимнее в механизме передач и поворотов, в бортовых редукторах, приводах вентиляторов и механизме поворота башни.

2. Промыть масляный фильтр механизма передач и поворотов.

3. Перед заполнением свежим маслом промыть картер механизма передач и поворотов горячим авиамаслом МЗ.

4. Все агрегаты ходовой части смазать (см. таблицу смазки), предварительно проверив исправность сальников.

#### 6. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Снять аккумуляторные батареи с танка и отправить их на зарядную станцию для осмотра, зарядки и перевода плотности электролита с летней на зимнюю.

2. При приемке аккумуляторных батарей с зарядной станции экипаж танка должен произвести тщательный внешний осмотр батарей, мастики, проверить уровень электролита и степень зарядки батарей, сравнивая ее со степенью зарядки, приведенной в карточке аккумуляторных батарей.

3. Степень зарядки батарей проверяется по плотности электролита, измеренной ареометром, и по напряжению аккумуляторов при испытании их нагрузочной вилкой.

4. Плотность электролита аккумуляторных батарей, приведенная к  $+15^{\circ}\text{C}$  в условиях зимней эксплуатации, приведена в табл. 3.

Таблица 3

Плотность электролита аккумуляторной батареи в зависимости от степени зарядки ее

Климатические условия	Плотность электролита при $+15^{\circ}\text{C}$		
	Батарея заряжена на 100%	Батарея разряжена на 25%	Батарея разряжена на 50%
Северные районы с морозами свыше $40^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1,310	1,280	1,250
Северные и центральные районы с морозами до $40^{\circ}\text{C}$ . . . . .	1,290	1,260	1,230
Южные районы . . . . .	1,270	1,240	1,210

5. Измеряемое нагрузочной вилкой напряжение аккумуляторов в зависимости от степени зарядки батареи приведено в табл. 2. Запрещается изменять плотность электролита без последующей зарядки батареи на зарядной станции.

6. Через каждые 10—15 дней необходимо проверять степень зарядки батарей по плотности электролита (ареометром), напряжению (нагрузочной вилкой) и уровню электролита.

Эксплуатация батарей, разряженных более чем на 25%, зимой воспрещается. Батареи, разряженные более чем допустимо, нужно отправлять для зарядки на зарядную станцию.

Если уровень электролита над верхними кромками пластин менее 12 мм, то необходимо довести его до 15 мм; в аккумуляторах, имеющих эбонитовый предохранительный щиток — до 5 мм над щитком. Во всех случаях повышать уровень электролита, доливая только дистиллированную воду.

7. Ежемесячно, независимо от степени зарядки, аккумуляторные батареи необходимо отправлять на зарядную станцию для подзарядки.

8. Утеплить аккумуляторные батареи чехлами из войлока или сукна.

#### 7. УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Для облегчения запуска двигателя зимой на танке предусмотрены приспособления для подогрева всасываемого воздуха, для разжижения смазки и устройство для подогрева системы охлаждения.

##### Подогрев воздуха

Воздух подогревается за счет сгорания распыленного топлива, подаваемого ручным насосом через форсунку в тройник всасывающих трубопроводов.

Порядок пользования приспособлением следующий:

1. Подготовить двигатель к запуску.
2. Проверить работу ручного насоса и свечи.
3. Открыть кран, повернув ручку крана на 4—5 оборотов.
4. Оттянуть рукоятку насоса (засосать в насос топливо).
5. Включить стартер, нажать на кнопку зимнего запуска и сделать 1—2 движения насосом.

6. После запуска двигателя кнопку зимнего запуска отпустить, установить рукоятку насоса в исходное положение и закрыть кран приспособления.

##### Разжижение смазки

Для уменьшения вязкости масла и облегчения запуска двигателя зимой в систему смазки вводится авиабензин Б-70. Разжиженная бензином смазка обеспечивает легкое проворачивание коленчатого вала двигателя при окружающей температуре до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Разжижают смазку перед остановкой танка на длительную стоянку.

Порядок разжижения следующий:

1. Остановить двигатель и дать маслу остыть до температуры 50—60° С.

2. Залить в картер двигателя через сапун 3—4 л авиабензина Б-70.

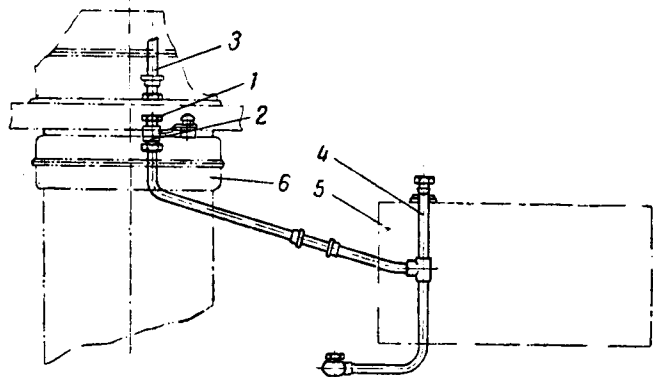


Рис. 35. Схема для заливки разжижителя через дренажную трубку масляного бака:

1 — заглушка; 2 — штуцер; 3 — шланг; 4 — дренажная трубка масляного бака; 5 — масляный бак; 6 — правый воздухоочиститель

На танках, оборудованных устройством для заливки бензина через дренажную трубку 4 масляного бака (рис. 35), перед заливкой бензина необходимо:

а) снять заглушку 1, присоединить имеющийся в ЗИП шланг 3 (предварительно сняв с него трубку поворотного штуцера) к штуцеру 2, установленному на правом воздухоочистителе 6;

б) залить бензин через воронку, вставив ее в шланг 3.

3. Завести двигатель и дать ему проработать на 800—1000 об/мин в течение 1—1,5 мин., затем в течение 0,5—1 мин. проработать на 1700—1800 об/мин, чтобы заполнить разжиженной смазкой всю систему, и остановить двигатель.

4. При температуре окружающего воздуха ниже —30° С разжиженное масло после прокрутки коленчатого вала двигателя слить из основного бака и циркуляционного бака.

#### Подогрев системы охлаждения

(рис. 36—37)

Для поддержания в допустимых пределах температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения при остановке танка на продолжительное время (не более суток), а также для разогрева двигателя перед запуском используется устройство для обогрева системы охлаждения.

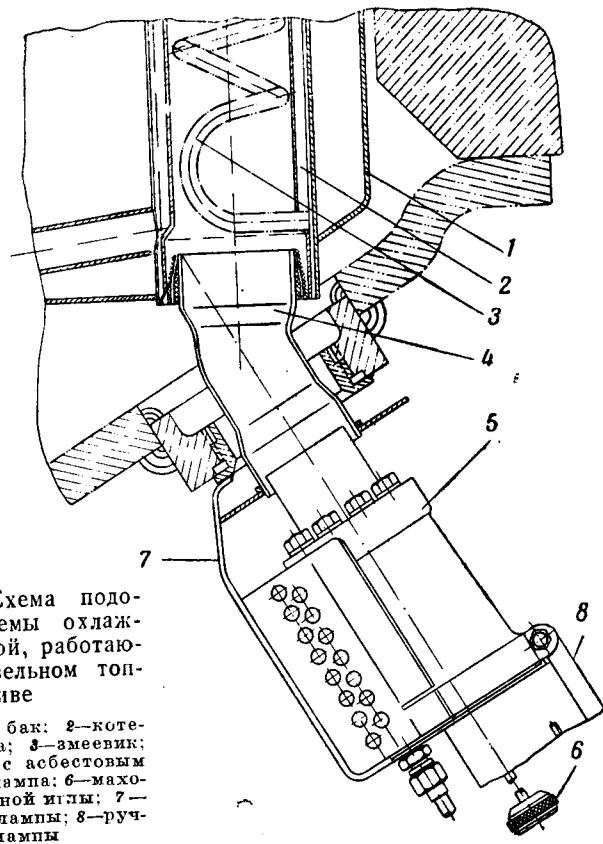


Рис. 36. Схема подогрева системы охлаждения лампы, работающей на дизельном топливе

1 — масляный бак; 2 — котелок обогрева; 3 — змеевик; 4 — патрубок с асбестовым шнуром; 5 — лампа; 6 — маховичок vaporной иглы; 7 — кронштейн лампы; 8 — ручка лампы

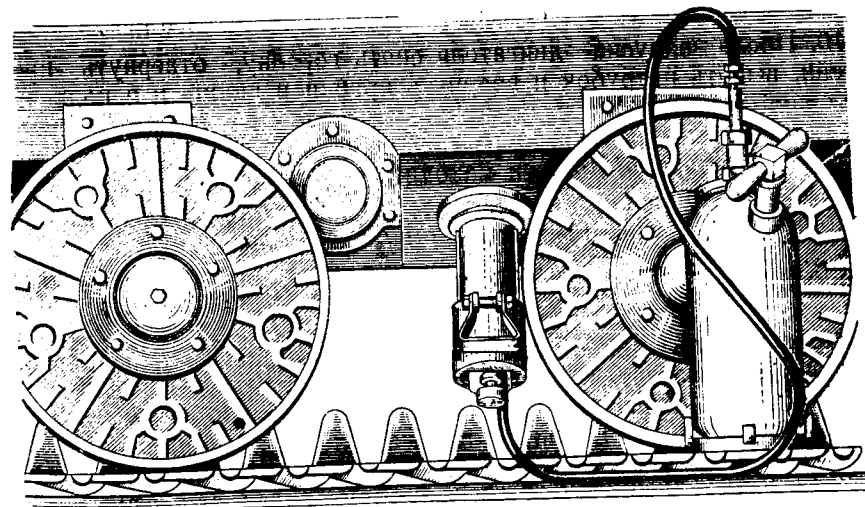


Рис. 37. Установка лампы при пользовании устройством для обогрева системы охлаждения



Пользоваться устройством для обогрева следует при температуре окружающего воздуха ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  в такой последовательности:

1. Заправить топливный баллон лампы зимним дизельным топливом.
2. Закрывать надвентиляторные плиты (решетки) специальными ковриками.
3. Закрывать жалюзи радиаторов и люки башни.
4. Отвернуть пробку в днище танка, установить патрубок 4 (рис. 36) и ввернуть кронштейн 7 так, чтобы кронштейн был внизу.

С целью предотвращения попадания пламени в танк, патрубок 4 должен плотно входить в отверстие котелка обогрева. Износившуюся или обгоревшую асбестовую обмотку патрубка 4 заменить, для чего обмотать патрубок асбестовым шнуром, имеющимся в ЗИП; шнур закрепить проволокой.

5. Отвернуть пробку в правой надвентиляторной плите.
6. Разжечь лампу вне танка и выждать, пока прогреется ее горелка.
7. Установить горелку лампы на кронштейне так, чтобы направляющая трубка входила во фланец.
8. В процессе подогрева антифриза в системе охлаждения танка следить за горением лампы. При ухудшении горения увеличить давление в топливном баллоне и прочистить иглой форсунку лампы.
9. После длительной стоянки танка на морозе двигатель запустить по истечении следующего времени работы подогревателя:

при температуре до $-10^{\circ}\text{C}$ . . . . .	40 мин.
" " от $-10$ до $-20^{\circ}\text{C}$ . . . . .	70—80 мин.
" " от $-20$ до $-30^{\circ}\text{C}$ . . . . .	80—100 мин.
" " от $-30$ до $-40^{\circ}\text{C}$ . . . . .	100—120 мин.

10. После запуска двигателя снять горелку, отвернуть кронштейн, вынуть патрубок и ввернуть пробки в днище и в надвентиляторной плите, после чего можно начинать движение танка.

11. Во избежание угорания при пользовании устройством для обогрева экипаж не должен находиться в танке.

Для поддержания танка в постоянной боевой готовности при длительных стоянках (1—2 суток) нужно пользоваться танковой печью. Танковая печь устанавливается под моторным люком в специально отрытом окопе шириной 0,5 м, длиной 1,5 м и глубиной 0,5 м (рис. 38).

Подготавливать танк к подогреву танковой печью нужно при работающем двигателе.

Для этого необходимо:

1. Выбрать для стоянки танка площадку, защищенную от ветра.
2. Очистить площадку от снега и отрыть окоп для печи.
3. Открыть подмоторный люк.
4. Установить печь в окопе.

5. Установить танк над окопом так, чтобы печь оказалась против подмоторного люка.

6. Присоединить вытяжную трубу и проверить, чтобы между печью и днищем танка было расстояние не менее 15—20 см.

7. Закрывать жалюзи и все люки, кроме подмоторного, все броневые решетки крыши танка накрыть ковриками.

8. Накрыть танк брезентом, края брезента окучить снегом или землей.

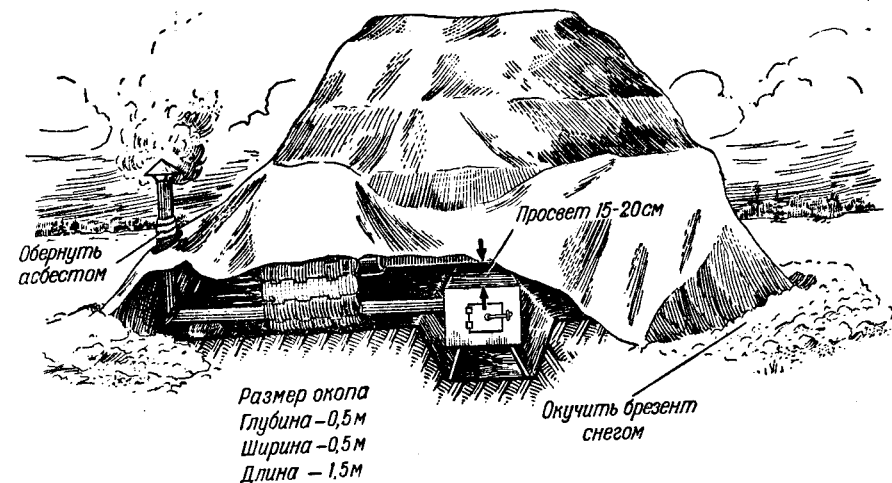


Рис. 38. Обогрев танка при помощи танковой печи

После этого растопить печь и организовать за ней круглосуточное наблюдение.

В процессе обогрева танка наблюдать за температурой масла и охлаждающей жидкости.

Масло и топливо на днище танка около подмоторного люка должно быть тщательно вытерто.

Категорически запрещается разводить под танком костры или топить печь горюче-смазочными материалами.

## 8. ЗАПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ ЗИМОЙ

### Подогрев двигателя перед запуском и прогрев двигателя на холостом ходу и в движении

В зависимости от температуры окружающего воздуха и условий хранения танка возможны три случая подогрева двигателя перед запуском.

1. Температура окружающего воздуха до  $-30^{\circ}\text{C}$ , система охлаждения заправлена антифризом, масло в системе смазки разжижено.

В этом случае перед запуском двигателя необходимо подогреть лампой антифриз в системе охлаждения (см. стр. 96, п. 9).

2. Температура ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ , система охлаждения заправлена антифризом, масло из системы смазки слито.

В этом случае перед запуском двигателя нужно подогреть лампой антифриз в системе охлаждения и одновременно полностью заправить систему смазки маслом, нагретым до  $80-90^{\circ}\text{C}$ .

3. Независимо от температуры окружающего воздуха, когда из систем слиты охлаждающая жидкость и масло, перед запуском двигателя следует:

- прогреть двигатель горячей водой;
- полностью заправить систему смазки маслом, подогретым до  $80-90^{\circ}\text{C}$ ;
- залить 5—6 л горючего масла через сапун в картер двигателя.

При температуре окружающего воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  необходимо пользоваться танковой печью. Обогрев танка печью начинать за 1—1,5 часа до запуска двигателя с тем, чтобы разогреть масло в механизме передач и поворотов, в водомасляном радиаторе и трубопроводах.

Порядок прогрева двигателя горячей водой следующий:

1. Проверить, открыт ли спускной клапан водяного насоса, и вывернуть из расширительного бачка паровоздушный клапан.

2. Залить в систему охлаждения через расширительный бачок 20 л воды, нагретой до  $80-95^{\circ}\text{C}$ .

3. Как только из спускного крана водяного насоса потечет горячая вода, закрыть кран и заполнить систему горячей водой до нормального уровня.

4. Продержать воду в системе охлаждения 10—15 мин.

5. Открыть спускной кран водяного насоса, слить всю воду из системы в тару и залить систему охлаждения подогретым до  $90-95^{\circ}\text{C}$  антифризом.

6. Одновременно с заправкой системы охлаждения залить в масляный бак и картер двигателя масло МЗ, подогретое до  $80-90^{\circ}\text{C}$ .

7. Для ускорения прогрева двигателя водой все люки должны быть закрыты, а танк накрыт брезентом.

Заливать воду в систему охлаждения нужно так, чтобы не переполнять расширительный бачок, в противном случае пароводные трубки заполнятся водой, вследствие чего в системе не будет циркуляции.

Двигатель можно запускать только после того, как он будет подогрет одним из способов до требующейся температуры.

При запуске двигателя нужно пользоваться устройством для подогрева всасываемого воздуха (см. стр. 93).

**Запускать холодный двигатель при низкой температуре окружающего воздуха категорически запрещается.**

После запуска прогревать двигатель в следующем порядке:

- на холостом режиме ( $600-800$  об/мин), пока масло не нагреется до  $+10^{\circ}\text{C}$ ;

— на холостом режиме ( $1000-1200$  об/мин), пока температура масла не достигнет  $+20^{\circ}\text{C}$ , а температура охлаждающей жидкости не ниже  $+15^{\circ}\text{C}$ ;

— в движении на второй и третьей передачах ( $1000-1200$  об/мин), пока масло не нагреется до  $+30-40^{\circ}\text{C}$ , после чего разрешается повышать число оборотов двигателя и продолжать движение на высших передачах.

В условиях, не допускающих движения танка (при погрузке или разгрузке с железнодорожных платформ, на выжидательной или исходной позиции и в засаде), прогревать двигатель на холостых оборотах в следующем порядке:

— на  $600-800$  об/мин работать, пока температура масла не поднимется до  $+10^{\circ}\text{C}$ ;

— на  $1000-1600$  об/мин — до  $+30-40^{\circ}\text{C}$ , после чего разрешается начинать движение, постепенно повышая число оборотов, и переходить на высшие передачи.

При низкой температуре окружающего воздуха возможно переохлаждение двигателя при длительной работе его на оборотах холостого хода и в движении на низших передачах.

Переохлаждение ведет, как правило, к осмолению клапанов и цилиндров, вызывая тем самым снижение мощности двигателя, заклинивание поршней в цилиндрах и зависание клапанов.

#### Остановка двигателя и слив охлаждающей жидкости и масла из систем

Останавливать двигатель зимой можно после того, как температура воды или антифриза в системе охлаждения снизится до  $+70^{\circ}\text{C}$ . Чтобы ускорить снижение температуры охлаждающей жидкости, необходимо дать двигателю проработать 5—10 мин. на холостом режиме на  $1200-1400$  об/мин.

После остановки двигателя закрыть вентили топливного распределительного крана и выключить «массу».

Если по условиям хранения танка необходимо слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения, то поступать следует так:

1. Вывернуть из расширительного бачка паровоздушный клапан.

2. Прочистить сливное отверстие в днище танка.

3. Подставить тару и открыть спускной клапан, чтобы слить охлаждающую жидкость.

Проверить коленчатый вал двигателя стартером, не подавая топлива.

5. Если в системе охлаждения была вода, то необходимо дополнительно:

— закрыть спускной клапан водяного насоса, полностью заправить систему охлаждения антифризом, завести двигатель и проработать 5—6 мин. на  $600-800$  об/мин;

— слить антифриз через спускной клапан водяного насоса в отдельную тару;

— залить в систему 5 л антифриза, предварительно закрыв спускной клапан водяного насоса.

Категорически запрещается сливать воду из системы охлаждения на землю под танк.

Сливать масло из системы смазки двигателя нужно сразу после остановки двигателя, пока оно не остыло.

## 9. ПОДГОТОВКА ВООРУЖЕНИЯ

Механизмы вооружения, не подготовленные к работе зимой, неизбежно вызывают задержки при стрельбе. Безотказность работы вооружения зимой в значительной степени зависит от правильной смазки механизмов вооружения.

Обычная пушечная смазка, применяемая для пушки, и ружейная смазка, применяемая для пулеметов, при низких температурах замерзает, вследствие чего механизмы пушки и пулемета отказывают в работе. Поэтому пушечная смазка может применяться при температуре воздуха не ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ , ружейная смазка — не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ .

При переводе танка на зимнюю эксплуатацию необходимо заменить летние сорта смазки вооружения зимними. Перед заменой необходимо тщательно вычистить и осмотреть пушку, пулеметы, приборы прицеливания и наблюдения. Все неисправности, обнаруженные при осмотре, устранить. Зимнюю смазку накладывать лишь после тщательного удаления летней смазки на чистую сухую поверхность.

Загустевшую летнюю смазку можно удалять керосином, после чего тщательно протереть механизмы вооружения.

Зимой механизмы пушки, пулеметов и механизм поворота башни танка смазываются зимней смазкой № 21, которая применяется в течение всей зимы в любых районах. Она обеспечивает безотказную работу всех механизмов пулеметов и пушки и предохраняет от коррозии при морозах до  $-40^{\circ}\text{C}$ . При более сильных морозах в смазку № 21 добавлять 10—20% керосина.

Вместо зимней смазки № 21 для пулеметов можно применять жидкое масло велосит или дизельное топливо, которые обеспечивают нормальную работу механизмов пулеметов при температуре до  $-45^{\circ}\text{C}$ . Кроме того, можно применять смесь 1/4, которая готовится из четырех частей тракторного керосина и одной части веретенного масла. Перед приготовлением смеси керосин обезвоживается путем отстаивания.

Велосит, дизельное топливо и смесь 1/4 не обладают защитными свойствами от коррозии, поэтому при первой возможности их следует тщательно удалять с оружия и заменять смазкой № 21.

Зимой каналы стволов пулеметов и наружные поверхности следует смазывать смазкой № 21.

При отсутствии смазки № 21 для смазывания механизмов пушки можно приготовить смесь из 50% пушечной смазки и 50%

веретенного масла. Эта смесь пригодна для смазки при температуре до  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Установочные части прицельных приспособлений и приборов наблюдения после чистки и осмотра смазываются смазкой № 21. Перед установкой на место прицелы и их механизмы, а также приборы наблюдения смазываются зимой вазелиновым приборным маслом МВП и смазкой АФ-70 (стекла прицела и приборов наблюдения не смазываются).

Зимой не следует обильно смазывать затвор пушки и подвижные части пулеметов, так как густая смазка затрудняет их работу и может привести к отказам в действии.

Затвердевшая зимой смазка со снарядов снимается тряпкой, пропитанной керосином.

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ ВОЖДЕНИЕ ТАНКА

### 1. ПОСТРОЕНИЕ, ПОСАДКА И ВЫСАДКА ЭКИПАЖА ТАНКА

1. По команде (сигналу) «К машинам» экипаж выстраивается впереди танка, затылком к нему, в одну шеренгу на расстоянии одного шага от танка в следующем порядке: командир танка (правофланговый), механик-водитель, заряжающий, командир орудия и принимает положение «Смирно».

2. По команде (сигналу) «По местам» командир танка, механик-водитель и заряжающий поворачиваются направо и подбегают к правому борту танка. Командир орудия поворачивается налево и подбегает к левому борту танка.

Механик-водитель ставит правую ногу на второй опорный каток, берется за нижний поручень башни, подтягивается, ставит левую ногу на крыло и, быстро вскочив на танк, открывает правый люк башни и садится на свое место в отделении управления.

Командир орудия в таком же порядке, как механик-водитель, вскакивает на танк через левый борт, открывает левый люк башни и садится на свое место в боевом отделении.

Командир танка вскакивает на танк через правый борт, садится на свое место после командира орудия и закрывает за собой люк.

Заряжающий входит в танк вслед за механиком-водителем, закрывает за собой люк и садится на свое место в боевом отделении.

3. По команде (сигналу) «К машинам» экипаж выходит из танка в следующем порядке:

— командир танка открывает левый люк башни, выходит на правое крыло, соскакивает с танка, подбегает к передней части танка и становится на свое место;

— командир орудия следует за командиром танка, закрывает люк башни и становится на свое место;

— заряжающий открывает правый люк башни, выходит на правое крыло башни, соскакивает с танка, подбегает к передней части танка и становится на свое место;

— механик-водитель следует за заряжающим, закрывает правый люк башни, соскакивает с танка и становится на свое место.

Выстроившись в установленном порядке, экипаж принимает положение «Смирно».

По команде «Разойдись» экипаж поворачивается направо, переходит на правую (по направлению движения танка) сторону дороги и расходится.

### 2. ПОДГОТОВКА ТАНКА К ДВИЖЕНИЮ

При подготовке танка к движению механик-водитель должен произвести контрольный осмотр танка, подогнать свое сидение, подготовить двигатель к запуску, запустить и прогреть его.

Сидение механика-водителя подгоняется так, чтобы удобно было управлять танком и наблюдать за контрольными приборами и впереди лежащей местностью. При правильной подгонке сидения уменьшается утомляемость механика-водителя. Сидение механика-водителя может быть установлено в нижнем и верхнем положениях. В каждом из этих положений сидение вместе со спинкой можно перемещать вперед или назад, вращая маховичок 1 (рис. 39).

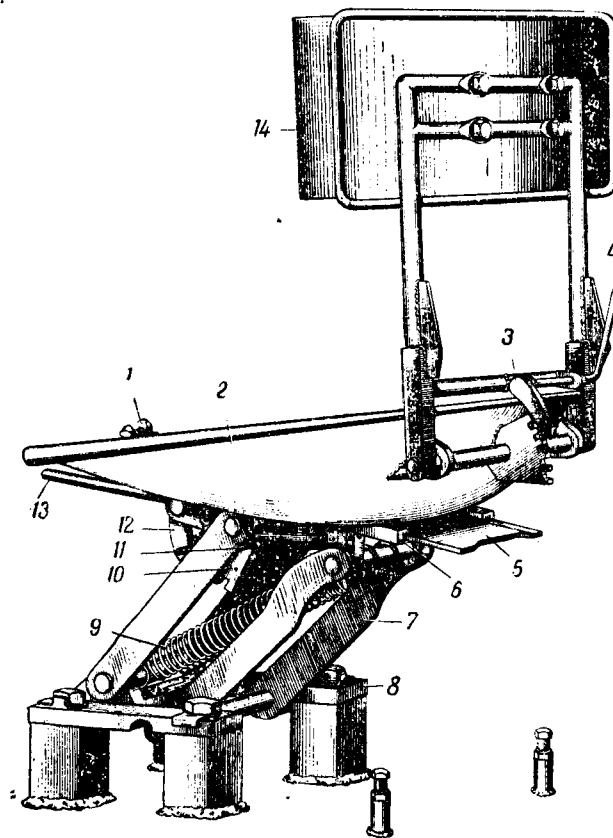


Рис. 39. Сидение механика-водителя:

1 — маховичок; 2 — основание сидения; 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

Для изменения положения спинки сидения нужно рукоятку 4 собаки 3 повернуть доотказа вперед и установить спинку в требуемом положении. Чтобы перевести сидение из нижнего положения в верхнее, механик-водитель должен сесть на свое место, снять смотровые приборы, отвести в сторону и застопорить крышку люка и подать рукоятку 13 вверх. После этого он должен подняться, чтобы под действием пружин 9 поднялось основание сидения 2 вместе со спинкой, одновременно перемещаясь несколько вперед. В верхнем и нижнем положениях сидение фиксируется собачкой 12, которая при отпущенной рукоятке 13 под действием пружины 11 заходит своим зубом в один из вырезов сектора 10.

#### Подготовка двигателя к запуску (см. приложение 5)

1. Проверить заправку танка топливом, охлаждающей жидкостью, маслом и заправку баллонов сжатым воздухом.
2. Убедиться в наличии смазки в автоматическом штауфере водяного насоса.
3. Ручным масляным насосом создать в системе смазки давление масла 0,5—1,0 кг/см<sup>2</sup>.
4. Открыть вентили топливного распределительного крана.
5. Открыть сливной кран и прокачать топливо ручным насосом. Кран держать открытым до тех пор, пока топливо не потечет сплошной струей без пузырьков воздуха.
6. Проверить выжим педалей управления и подачи топлива, убедиться, что рычаг селектора находится в нейтральном положении. Рычаг реверсивного механизма должен быть поставлен в положение переднего или заднего хода, чтобы была обеспечена подача смазки к подшипникам механизма передач и поворотов.
7. Включить выключатель «массы» и проверить напряжение бортовой сети, работу гудка и фары.

#### Порядок запуска двигателя

(рис. 40)

Запускать двигатель в следующем порядке:

1. Дать предупредительный сигнал о запуске двигателя.
2. Не подавая топлива, нажать на кнопку стартера, чтобы повернуть коленчатый вал с целью создания давления в системе смазки 1,0—2,0 кг/см<sup>2</sup>.
3. Выжать педаль подачи топлива примерно на одну треть хода и снова нажать на кнопку стартера. Кнопку стартера держать включенной не более 5 сек. Повторное включение разрешается только через 10—15 сек.
4. После первых вспышек двигателя отпустить кнопку стартера, установить обороты двигателя 500—600 в минуту и зафиксировать рычаг ручной подачи топлива.
5. В случае отказа стартера запускать двигатель сжатым воздухом. Для этого отвернуть запорный вентиль на одном из баллонов, выжать педаль подачи топлива на одну треть хода и

резким движением отвернуть вентиль крана-редуктора на 1—1,5 оборота. Давление воздуха, необходимое для запуска двигателя, должно быть летом не менее 35 кг/см<sup>2</sup>, зимой не менее 65 кг/см<sup>2</sup>. Создавать при запуске давление более 90 кг/см<sup>2</sup> запрещается.

Регулирование давления подаваемого в цилиндры двигателя сжатого воздуха обеспечивается степенью открытия крана-редуктора.

Как только двигатель заведется, закрыть кран-редуктор и вентиль на баллоне.

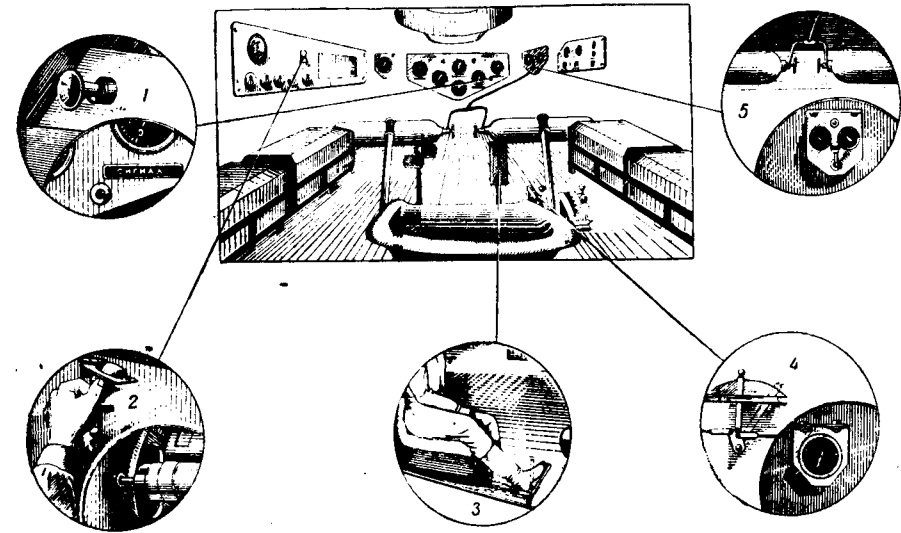


Рис. 40. Запуск двигателя

Двигатель, остановленный на непродолжительное время, запускать в том же порядке, но без предварительного прокручивания коленчатого вала; при этом необходимо убедиться, что рычаг селектора находится в нейтральном положении. Рычаг реверсивного механизма должен при запуске всегда находиться в положении переднего или заднего хода, так как при нейтральном положении реверсивного механизма к подшипникам механизма передач и поворотов масло не поступает.

При температуре окружающего воздуха ниже +5°С запрещается запускать остывший двигатель без предварительного прогрева. Порядок прогрева двигателя приведен на стр. 97—98.

При запуске двигателя возможны незначительные рывки танка.

#### Прогрев двигателя и контроль за его работой

1. Перед началом движения необходимо прогревать двигатель. Для ускорения прогрева закрыть жалюзи, а зимой, кроме того, плотно закрыть все люки и укрыть танк брезентом.

2. Проверить показания манометра масла и вольтамперметра. Давление масла через минуту после запуска двигателя должно быть не ниже  $2 \text{ кг/см}^2$ . В противном случае двигатель немедленно остановить для выяснения и устранения неисправности.

Напряжение в сети должно быть 27—28 в, зарядный ток не выше 45 а и не ниже 3 а.

3. Проверить на слух работу двигателя на малых и больших оборотах.

4. После прогрева довести число оборотов двигателя до 1700—1900 в минуту.

Если показания манометра наддува менее  $0,2 \text{ кг/см}^2$ , остановить двигатель и выяснить причину неисправности.

### Контроль за работой двигателя в движении

(рис. 41)

Во время движения танка манометр масла должен показывать давление в системе смазки двигателя  $6—10 \text{ кг/см}^2$ , аэротермометр масла — температуру не выше  $105^\circ \text{C}$ .

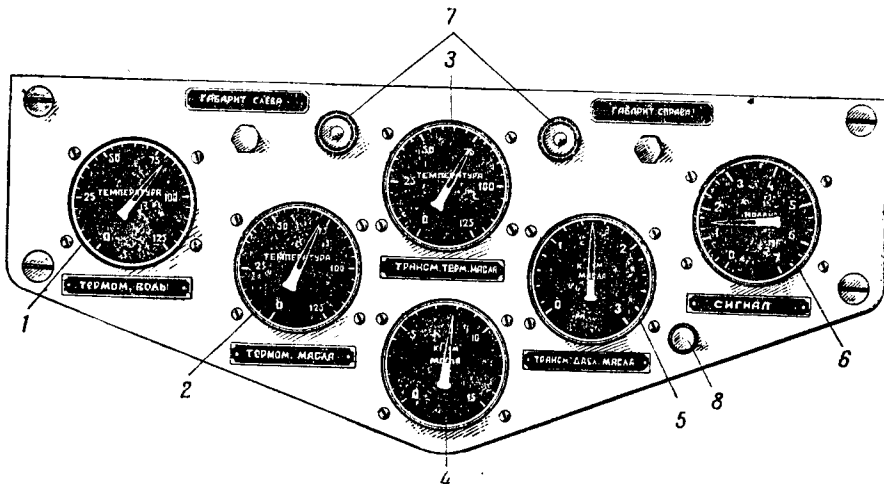


Рис. 41. Нормальные показания приборов:

1 — аэротермометр системы охлаждения; 2 — аэротермометр системы смазки двигателя; 3 — аэротермометр системы смазки механизма передач и поворотов; 4 — манометр системы смазки двигателя; 5 — манометр системы смазки механизма передач и поворотов; 6 — манометр наддува; 7 — сигнальные лампы указателя поворота башни; 8 — кнопка гудка (сигнала)

Температура по аэротермометру охлаждающей жидкости должна быть в пределах  $70—95^\circ \text{C}$ . Допускается кратковременное повышение температуры до  $105^\circ \text{C}$ .

Давление наддува должно быть не ниже  $0,2 \text{ кг/см}^2$ .

Температура масла в механизме передач и поворотов по аэротермометру не выше  $115^\circ \text{C}$ . Допускается кратковременное (до 10 мин.) повышение температуры до  $120^\circ \text{C}$ . Давление масла в механизме передач и поворотов по манометру должно быть не менее  $0,5 \text{ кг/см}^2$ .

Зарядный ток должен быть в пределах 3—45 а. Если нет зарядного тока, необходимо отыскать и устранить неисправность. В крайних случаях разрешается продолжать движение и устранить неисправность при первой возможности.

Если двигатель начинает сбавлять обороты при полной подаче топлива, следует перейти на низшую передачу, не допуская падения числа оборотов ниже 1400 в минуту.

В случае повышения температуры охлаждающей жидкости или масла сверх допустимого следует проверить, открыты ли жалюзи. Если температура охлаждающей жидкости превышает при открытых жалюзи допустимую, следует перейти на низшую передачу и увеличить обороты до 1800—1900 в минуту.

При подогреве масла следует перейти на низшую передачу и уменьшить обороты двигателя.

В случае падения давления масла и давления наддува немедленно остановить двигатель и выяснить причину.

При движении на всех передачах рычаги управления и педаль управления должны иметь свободный ход. Если нет свободного хода педали управления или одного из рычагов управления, движение танка категорически воспрещается.

### Остановка двигателя

1. Перед остановкой двигателя нужно проработать 5—10 мин. на оборотах 600—800 в минуту при нейтральном положении рычага селектора и прослушать работу двигателя.

2. Для остановки двигателя отпустить педаль подачи топлива и рычаг ручной подачи перевести в крайнее заднее положение.

3. Закрыть вентили топливного распределительного крана.

4. Выключить выключатель «массы».

Запрещается останавливать двигатель, когда температура охлаждающей жидкости превышает  $70^\circ \text{C}$ .

Для снижения температуры охлаждающей жидкости необходимо проработать 5—10 мин. на 1400—1500 об/мин, полностью открыв жалюзи.

### 3. ПРАВИЛА И ПРИЕМЫ ВОЖДЕНИЯ

#### Трогание танка с места на ровном участке

После прогрева двигателя движение разрешается начинать при оборотах коленчатого вала не выше 1700—1900 в минуту. Передача для трогания танка на ровном участке выбирается в зависимости от характера и состояния грунта.

Ввиду особенностей конструкции механизма передач и поворотов трогаться с места следует, как правило, на 2-й передаче. Трогаться с места на 1-й передаче разрешается только при крайней необходимости.

При трогании с места нужно:

1. Выжать педаль управления, одновременно установив обороты двигателя 600—800 в минуту.

2. Поставить рычаг селектора в положение 2-й передачи.
3. Плавно, но быстро отпустить педаль управления, одновременно увеличивая подачу топлива по мере возрастания нагрузки на двигатель.

Во время движения ногу на педали управления не держать.

### Трогание танка на подъеме

Трогание танка, остановленного на подъеме и заторможенного во избежание скатывания назад, производится следующим образом:

1. Выжать педаль управления.
2. Включить первую или вторую передачу, в зависимости от угла подъема и характера грунта.
3. Освободить защелки рычагов, для чего потянуть рычаги управления на себя, не нажимая на кнопки рычагов.
4. Отпуская педаль управления и увеличивая подачу топлива, плавно перевести один из рычагов управления вперед в такое положение, при котором начнется едва заметное трогание танка с места, затем поставить в такое же положение второй рычаг; после этого быстро перевести оба рычага вперед, одновременно увеличив подачу топлива.

### Трогание танка на спуске

Порядок трогания танка с места на спуске зависит от крутизны спуска, характера и состояния грунта.

На крутом длинном спуске трогаться с места следует на 1-й, 2-й или 3-й передаче. Для этого:

1. Выжать педаль управления.
2. Поставить рычаг селектора в положение, соответствующее выбранной передаче (1-я, 2-я или 3-я).
3. Отпустить педаль управления.
4. Отстопорить рычаги управления и перевести их одновременно в исходное положение, по мере необходимости плавно увеличивая подачу топлива.

На крутом и коротком спуске трогаться с места так же, как и на крутом длинном спуске, но включать можно ту передачу, на которой предполагается движение после спуска.

### Остановка танка

Во время движения танк может быть остановлен в заранее намеченном месте или внезапно.

Для остановки в заранее намеченном месте нужно:

1. Снизить скорость движения танка, уменьшая подачу топлива.
2. Выжать педаль управления и одновременно отпустить педаль подачи топлива с таким расчетом, чтобы танк до назначенного места дошел по инерции.
3. Поставить рычаг селектора в нейтральное положение.
4. Отпустить педаль управления.

5. Если необходимо притормозить танк, надо переводить оба рычага управления в заднее положение вначале быстро, а с началом торможения плавно, пока танк полностью не остановится.

6. После остановки танка поставить рычаги управления в исходное положение.

Для внезапной остановки надо:

1. Быстро отпустить педаль подачи топлива.
2. Вначале быстро, а с началом торможения плавно перевести рычаги управления на себя до полного торможения, одновременно выжав педаль управления.
3. Перевести рычаги управления в исходное положение.
4. Перевести рычаг селектора в нейтральное положение.
5. Отпустить педаль управления.

Для остановки танка на подъемах или спусках необходимо:

1. Сбавить обороты двигателя, для чего отпустить педаль подачи топлива, и одновременно перевести рычаги управления в крайнее заднее положение и выжать педаль управления.
2. Застопорить рычаги управления в крайнем заднем положении.
3. Поставить рычаг селектора в нейтральное положение.
4. Отпустить педаль управления.

### Переключение передач

#### Общие указания

Умение водить танк на высших передачах с максимальными скоростями, допускаемыми условиями местности, является основным требованием к механику-водителю. Чтобы выполнить это требование, необходимо умело оценивать местность и в зависимости от этого своевременно и правильно переходить на соответствующие передачи. Неправильно выбранная передача и неумелое переключение передач вызывает снижение скорости движения танка, перегрузку и перегрев двигателя, повышенный износ и поломку деталей механизма передач и поворотов, а также повышенный расход топлива и масла.

Следует отметить, что рычаг селектора очень легко перемещается при переключении передач. Вследствие этого при переключении механик-водитель может по невнимательности пропустить одну, две и более передач. Неожиданный непоследовательный переход с низшей передачи на высшую может стать причиной перегрузки и глушения двигателя, а при переходе с высшей передачи на низшую может вызвать резкое торможение танка двигателем, что особенно опасно, так как при этом возможна поломка агрегатов трансмиссии. Поэтому при переключении передач нужно плавно переводить рычаг селектора и не допускать нарушения последовательности переключения передач.

Педаль управления выжимать доотказа, в противном случае переключение передач затрудняется.

Наиболее выгодно двигаться на 2-й и 5-й передачах, так как при движении на этих передачах потери в механизме передач и поворотов наименьшие.

При движении по дорогам или на местности со средним сопротивлением следует двигаться на 5-й передаче, на участках с повышенным сопротивлением — на 2-й передаче. Шестую передачу включать при движении под уклон, на местности с твердым грунтом и на шоссе.

### Общие правила переключения передач

1. Двигаться всегда на высшей передаче, допускаемой условиями местности.
2. Переключать передачи, сообразуясь с неровностями местности и характером грунта.
3. Не допускать перегрузки двигателя. Немедленно перейти на низшую передачу, если при максимальной подаче топлива обороты двигателя падают ниже 1400 об/мин.
4. Не допускать резкого ускорения или замедления движения (рывков) танка при переключении передач.
5. Не переключать передачи при движении по болоту, на крутых подъемах, по глубокому снегу, на рыхлом грунте, при преодолении препятствий и на железнодорожных переездах.
6. Для перехода на высшие передачи использовать ровные участки пути с твердым грунтом и спуски.
7. Низшие передачи включать до начала движения на участках с повышенным сопротивлением.
8. Не нажимать сильно на рычаг селектора при переключении передач.

### Переключение с низшей передачи на высшую (рис. 42)

1. Дать разгон танку, увеличив обороты двигателя до 1700—1800 в минуту.
  2. Выжать педаль управления и отпустить педаль подачи топлива, снизив обороты двигателя до 800—1000 в минуту.
  3. Перевести рычаг селектора на следующую высшую передачу.
  4. Плавно и быстро отпустить педаль управления, после чего плавно увеличивать подачу топлива по мере возрастания нагрузки на двигатель.
- Переходя с низшей передачи на высшую, пропускать передачи воспрещается.
- Включение высших передач, особенно 5-й и 6-й, при высоких оборотах двигателя, а также резкое и преждевременное увеличение подачи топлива может повлечь за собой пробуксовку фрикционных элементов трехскоростного редуктора. Если после переключения передачи происходит пробуксовка, следует перейти на низшую передачу.

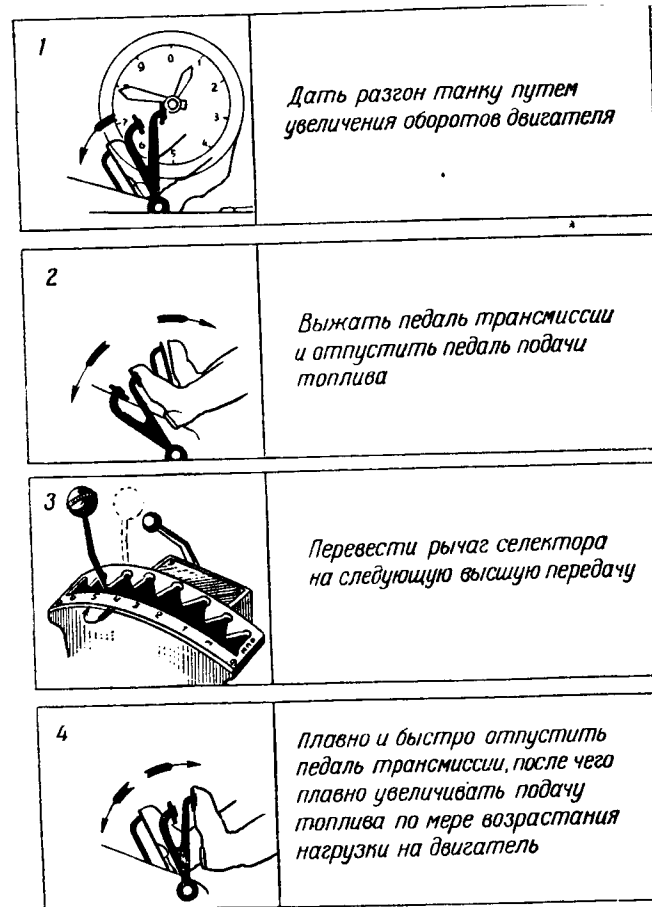


Рис. 42. Порядок перехода с низшей передачи на высшую

### Переключение с высшей передачи на низшую (рис. 43)

1. Замедлить движение танка, снизив обороты двигателя так, чтобы скорость танка соответствовала скорости при включении низшей передачи.
  2. Выжать педаль управления и отпустить педаль подачи топлива, снизив обороты двигателя до 800—1000 в минуту.
  3. Перевести рычаг селектора на следующую низшую передачу.
  4. Плавно отпустить педаль управления, одновременно плавно увеличить обороты двигателя.
- Запрещается переходить с высшей передачи на низшую, особенно с 4-й на 3-ю, при высоких оборотах двигателя, а также резко преждевременно увеличивать подачу топлива, так как это может вызвать пробуксовку фрикционных элементов и даже поломку механизмов трансмиссии.



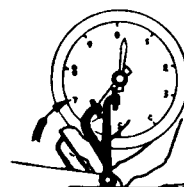

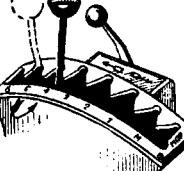

	<p>1 Уменьшить скорость движения танка, снизив обороты двигателя</p>
	<p>2 Выжать педаль трансмиссии и отпустить педаль подачи топлива</p>
	<p>3 Перевести рычаг селектора на следующую низшую передачу</p>
	<p>4 Плавно отпустить педаль трансмиссии, одновременно плавно увеличить обороты двигателя</p>

Рис. 43. Порядок перехода с высшей передачи на низшую


	<p>1 Выжать педаль трансмиссии</p>
	<p>2 Перевести рычаг селектора в положение нейтрали переключения реверсивного механизма</p>
	<p>3 Отпустить педаль трансмиссии</p>
	<p>4 Перевести рычаг реверсивного механизма на задний ход</p>
	<p>5 Выжать педаль трансмиссии</p>
	<p>6 Поставить рычаг селектора на требуемую передачу</p>
	<p>7 Плавно отпустить педаль трансмиссии, одновременно увеличивая подачу топлива</p>

Рис. 44. Порядок включения заднего хода

### Переключение реверсивного механизма (рис. 44)

Переключать реверсивный механизм только после полной остановки танка. Для переключения нужно:

1. Выжать доотказа педаль управления трансмиссии.
2. Перевести рычаг селектора в положение нейтрали переключения реверсивного механизма (вырез крышки кулисы, обозначенный «НПР»).
3. Плавно, но быстро отпустить педаль управления.
4. Плавно и быстро перевести рычаг реверсивного механизма, не допуская задержки его в среднем положении.
5. Выжать педаль управления.
6. Поставить рычаг селектора в положение, соответствующее требуемой передаче.
7. Плавно, но быстро опустить педаль управления и одновременно увеличить подачу топлива.

При резком отпуске педали управления и больших оборотах двигателя, когда рычаг селектора находится в положении «НПР», может произойти рывок танка вперед или назад на 0,5—1,5 м в зависимости от того, в каком положении до этого находился рычаг реверсивного механизма.

Задержка при переключении рычага реверсивного механизма в среднем положении может вызвать удары кулачков подвижной шестерни о кулачки ведомых конических шестерен реверсивного механизма, в результате чего переключение может стать невозможным.

В этом случае необходимо заглушить двигатель и после полной остановки трансмиссии переключить реверсивный механизм согласно пунктам 4 и 5 раздела «Переключение реверсивного механизма на танке с разъединенными гусеницами».

Положение «НПР» рычага селектора служит только для переключения реверса. Пользоваться «НПР» как нейтралью запрещается.

Двигаться задним ходом можно на одной из первых трех передач (1-я, 2-я, 3-я) в зависимости от условий движения.

Переключение реверсивного механизма на танке с разъединенными гусеницами

Переключать реверсивный механизм на танке с разъединенными гусеницами нужно при заглушенном двигателе и полностью остановленной трансмиссии.

Для переключения нужно:

1. Выжать педаль управления.
2. Поставить рычаг селектора в положение «НПР».
3. Плавно, но быстро отпустить педаль управления.
4. Не запуская двигателя и не выжимая педали управления, перевести рычаг реверсивного механизма в положение, при котором должен включиться передний или задний ход.
5. Если включение не произошло, необходимо, прижимая рычаг реверсивного механизма в сторону включения, провернуть колесчатый вал стартером, не допуская при этом ударов кулачков подвижной шестерни и ведомых конических шестерен реверсивного механизма.

Запрещается переключение рычага реверсивного механизма на танке с разъединенными гусеницами, когда работает двигатель.

### Повороты танка

#### Общие сведения

Повороты танка производятся при помощи рычагов управления. Каждый рычаг управления можно поставить в одно из следующих положений: исходное, два промежуточных и заднее (рис. 45).

Когда оба рычага управления занимают исходное (крайнее переднее) положение 1, танк движется прямолинейно. При переводе обоих рычагов из исходного положения в промежуточное 2 на себя, танк плавно останавливается.

При переводе рычагов в промежуточное положение 3 происходит притормаживание танка остановочными тормозами.

Когда рычаги занимают заднее (близкое к вертикальному) положение 4, остановочные барабаны затянуты — танк заторможен.

При переводе одного рычага из исходного положения на себя происходит плавный поворот танка, причем радиус поворота уменьшается по мере приближения рычага к заднему положению. Притормаживание одного из остановочных барабанов уменьшает радиус поворота. При полном торможении остановочного барабана (рычаг почти в вертикальном положении) происходит поворот танка на месте в сторону заторможенного барабана.

С целью правильного пользования планетарными механизмами поворота и для избежания случайного торможения остановочного барабана при поворотах на высших передачах необходимо знать промежуточные положения рычагов относительно сидения механика-водителя. Промежуточным положениям рычагов соответствуют

выключения одних и включения других фрикционных элементов механизма передач и поворотов.

Первое промежуточное положение 2 определяется при включенной передаче и отпущенной педали управления.

В этом случае для перевода рычага на себя с момента начала выключения фрикциона или тормоза мультипликатора требуется приложить большое усилие.

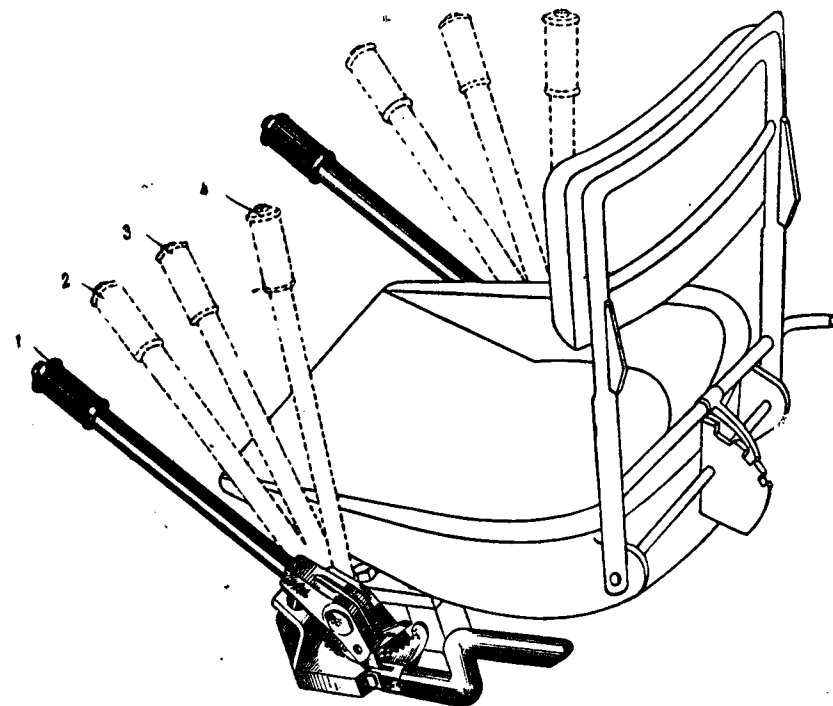


Рис. 45. Положение рычагов управления:

1 — исходное положение; 2, 3 — промежуточные положения; 4 — заднее (близкое к вертикальному)

Положение 3 рычага управления, соответствующее началу торможения остановочного барабана, можно определить, поставив рычаг селектора в нейтральное положение. При этом до начала торможения остановочного барабана рычаг управления перемещается свободно, а в момент начала торможения чувствуется некоторое сопротивление. Полностью затягивается лента остановочного барабана, когда рычаг управления расположен почти вертикально.

#### Общие правила поворотов

1. Рычагами управления действовать быстро, но плавно.
2. Избегать частых торможений и крутых поворотов танка, чтобы не перегреть тормозные ленты.
3. Крутые повороты танка как на месте, так и на ходу, допустимы только на 1-й, 2-й и 3-й передачах.

4. Плавно поворачиваться (с радиусом поворота 20—30 м) можно на любой передаче.

5. Не делать без необходимости крутых и плавных поворотов в несколько приемов.

6. Для поворотов выбирать ровные места с меньшим сопротивлением повороту.

7. Избегать поворотов танка на крутых подъемах, спусках и косягах.

8. При движении танка с креном на борт поворот допустим лишь в сторону крена.

9. В случае заноса танка поворот прекратить, поставив рычаг управления в исходное положение.

10. При движении по проселочной дороге не поворачивать танк на каждом изгибе, а двигаться прямолинейно.

11. На дорогах и шоссе крутых поворотов не делать.

12. Не поворачивать танк при движении по болоту, на подъемах со скользким грунтом, на железнодорожных переездах.

13. На песке, рыхлом грунте и глубоком снегу поворачиваться в несколько приемов.

#### Плавные повороты танка

Выравнивать танк по направлению движения, а также поворачивать его с радиусом более 20 м можно на любой из передач.

Чтобы осуществить плавный поворот танка, нужно:

1. Снизить число оборотов двигателя до 1000—1200 в минуту.

2. Перевести рычаг управления на себя, не затягивая остановочного тормоза.

3. Во время поворота увеличивать число оборотов двигателя до 1800—2000 в минуту.

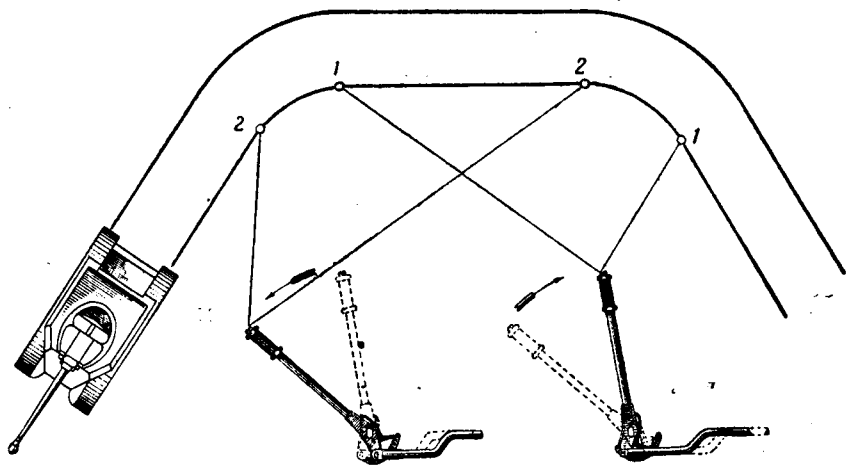


Рис. 46. Плавный поворот танка в два приема:

1 — начало выключения фрикциона мультипликатора; 2 — начало включения фрикциона мультипликатора

4. Перед окончанием поворота снизить число оборотов двигателя до 1000—1200 в минуту.

5. Отпустить рычаг управления, после чего увеличивать подачу топлива, пока двигатель не разовьет эксплуатационных оборотов.

Крутизна и скорость поворота при промежуточных положениях рычагов управления во многом зависят от того, насколько правильно изменяется подача топлива во время поворота; это больше заметно при движении на высших (особенно на 5-й, 6-й) передачах.

При движении на высших передачах по дорогам и шоссе нужно действовать рычагами быстро, так как небольшие задержки будут вызывать значительные отклонения танка в сторону.

Плавно поворачивать танк на большой угол на слабом грунте нужно в несколько приемов (рис. 46).

#### Крутые повороты

Крутые повороты, т. е. повороты, осуществляемые торможением гусеницы остановочным тормозом, можно производить на 1-й и 2-й передачах. Круто поворачивать танк на 3-й передаче на большой угол можно только на твердом грунте.

При крутых поворотах с момента затяжки остановочного тормоза необходимо увеличивать подачу топлива, чтобы поддерживать обороты не ниже 1300—1400 в минуту. Если несмотря на увеличение подачи топлива обороты уменьшаются, торможение гусеницы прекратить, переведя рычаг в промежуточное положение.

К двух-, трех- или многократному торможению гусеницы при поворотах (рис. 47) необходимо прибегать при движении по пашне, песку, глубокому снегу и т. п.

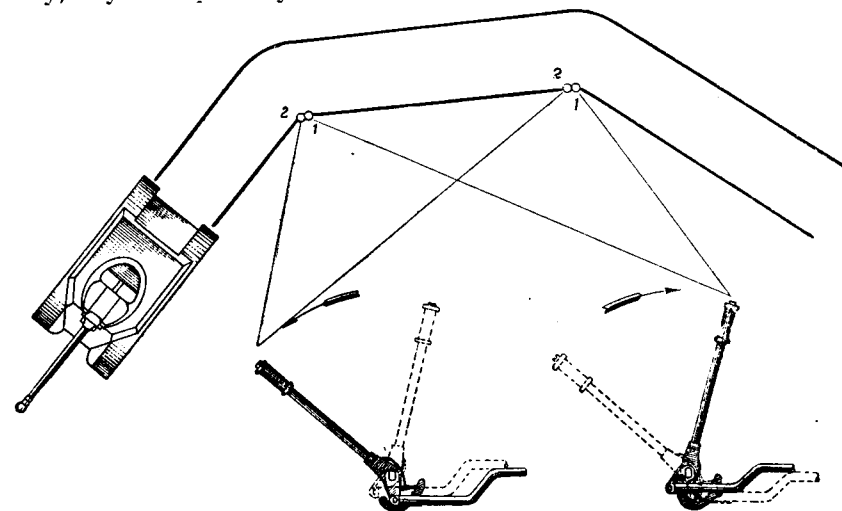


Рис. 47. Двукратное торможение гусеницы остановочным тормозом при повороте:

1 — начало затяжки остановочного тормоза; 2 — начало выключения остановочного тормоза

Во избежание рывков, повышенного износа и нагрева тормозных лент не следует без необходимости поворачивать танк путем многократного торможения гусеницы.

При поворотах танка на скользком грунте не увеличивать подачу топлива, поддерживая по возможности невысокие обороты двигателя; это предотвращает заносы танка.

Если при поворотах забегающая гусеница начинает буксовать (танк останавливается), торможение второй гусеницы прекратить, чтобы продвинуть танк немного вперед.

Поворачивать танк на месте на большой угол можно на 1-й, 2-й и 3-й передачах, выбирая для этого по возможности твердый грунт.

С целью сокращения времени на поворот танк нужно поворачивать на низших передачах на твердом грунте, тормозя гусеницу остановочным тормозом.

Все выше изложенные правила поворотов в равной степени относятся и к поворотам на передачах заднего хода.

## Торможение танка

### Общие сведения

Танк можно тормозить двигателем или остановочными тормозами.

Торможение двигателем осуществляется путем уменьшения подачи топлива. Оно применяется, для уменьшения скорости движения в колонне, на спусках, при обнаружении препятствий на пути движения, при движении по скользкому грунту, для уменьшения скорости движения перед переходом на низшую передачу и перед остановкой танка.

Торможение остановочными тормозами применяется при необходимости остановить танк внезапно.

Величина пути торможения зависит от скорости движения и силы сцепления гусениц с грунтом. Чем больше скорость и меньше сцепление, тем больше тормозной путь. На мокрых и скользких участках дороги он может быть в несколько раз больше, чем на сухом грунте с хорошим сцеплением.

Рельеф местности также влияет на величину пути торможения танка. При всех прочих равных условиях на спусках величина тормозного пути больше, а на подъемах меньше, чем на ровных участках.

Нарушение правил торможения приводит к заносам танка и потере танком управляемости. Наиболее вероятны заносы танка на скользком грунте при резком торможении на большой скорости движения.

Вследствие неодновременности и различной степени торможения гусениц заносы более возможны при торможении остановочными тормозами.

## Основные правила торможения

1. При пользовании остановочными тормозами действовать рычагами управления поворотов плавно, без рывков.

2. Для торможения двигателем при движении на спусках включать передачу перед началом спуска.

3. При движении на спусках не допускать работы двигателя на оборотах выше эксплуатационных.

Если при отпущенной педали подачи топлива обороты двигателя становятся выше эксплуатационных, необходимо остановить танк и для продолжения движения включить низшую передачу.

4. При движении на продолжительных крутых спусках педаль управления можно выжимать только перед окончанием спуска для перехода на высшую передачу.

5. В случае заноса танка при торможении перевести в переднее положение рычаг управления того борта, в сторону которого заносит танк.

## 4. ВОЖДЕНИЕ ТАНКА ПО МЕСТНОСТИ

### Преодоление подъемов и спусков

Короткие подъемы преодолевать с разгона на 4-й или 5-й передаче в зависимости от крутизны подъема. При необходимости получить наибольший разгон обороты двигателя в этих случаях можно доводить до максимальных.

На пологих длинных подъемах с твердым грунтом вести танк на промежуточных и высших передачах. Если при максимальной подаче топлива обороты становятся ниже 1400 в минуту, немедленно перейти на низшую передачу.

Длинные крутые подъемы преодолевать на низших передачах. Непосредственно перед подъемом включить ту передачу, на которой возможно преодолеть подъем.

Подъемы переменной крутизны преодолевать на различных передачах: крутые участки — на низших, а пологие — на высших передачах.

Подъемы предельной крутизны преодолемы только на твердом грунте и при хорошем сцеплении гусениц с грунтом. Для преодоления таких подъемов танк направлять под прямым углом к подъему, поддерживать эксплуатационные обороты, не поворачивать и не останавливать танк. При вынужденной остановке трогание с места на таких подъемах не производить, а отойти назад, притормаживая танк остановочными тормозами и выжав педаль управления. В случае буксования гусениц при движении на подъеме предельной крутизны спустить танк назад и преодолевать подъем с большого разгона или для преодоления подъема выбрать другое направление.

При движении на подъеме с бортовым креном танк не поворачивать. При бортовом крене танк отклоняется от заданного направления в сторону крена. Поэтому танк необходимо заранее направить под некоторым углом к этому направлению.

Преодолевая подъемы, не допускать спуска танка назад при включенной передаче переднего хода, отпущенной педали управления и при исходном положении рычагов управления, так как может произойти запуск двигателя при обратном вращении коленчатого вала.

На пологих спусках вести танк на высших передачах. Крутые короткие спуски использовать для перехода на высшую передачу, если впереди лежащая местность допускает движение танка на большой скорости.

Длинные крутые спуски преодолевать на низших передачах, тормозя танк двигателем. Если при отпущенной педали подачи топлива обороты двигателя достигают максимальных, танк останвить и для продолжения движения включить более низкую передачу.

Во избежание заносов и потери управляемости танка при движении на крутых спусках с плохим сцеплением гусениц с грунтом избегать поворотов и не допускать резких замедлений движения танка. В тех случаях когда при торможении танка двигателем начинается скольжение гусениц, движение юзом, следует увеличить подачу топлива.

### Преодоление лугов и заболоченных участков

По лугу с твердым грунтом вести танк на высших передачах.

На мокром лугу сцепление гусениц с грунтом уменьшается и вследствие этого возможны пробуксовка гусениц и заносы танка. Во избежание этого не следует резко поворачивать и тормозить танк, не переключать передач. Короткие участки проходить на высших передачах с разгона, направляя танк на возвышенные места с менее размокшим грунтом.

Прежде чем преодолевать болотистую местность, необходимо произвести тщательную разведку для отыскания наиболее проходимого пути движения. Состояние верхнего слоя болотистого грунта можно определять при помощи длинного шеста.

Направление движения через заболоченный участок следует выбрать так, чтобы не понадобилось поворачивать танк на болоте. Повороты на болоте приводят к зарыванию танка в грунт.

Для преодоления заболоченного участка, нужно включать такую передачу, которая обеспечит максимальную возможную скорость безостановочного движения танка до конца заболоченного участка. Как правило, заболоченные участки надó преодолевать на 2-й или 3-й передаче. При этом не следует резко изменять обороты двигателя, так как резкое уменьшение или увеличение оборотов вызывает пробуксовку гусениц и зарывание танка в грунт.

При движении по заболоченным участкам избегать следа впереди идущего танка, направляя при этом танк на возвышенные места.

Отдельные небольшие заболоченные участки преодолевать с разгона на 4-й или 5-й передаче.

Танк, застрявший в болоте, можно вытащить при помощи бревна. Бревно прикрепляется тросами к гусеницам спереди или позади танка в зависимости от того, куда нужно двигаться.

### Преодоление участков с песчаным грунтом

На песчаных участках сцепление мало уменьшается, а сопротивление движению велико. В силу этого затрудняется переход на высшую передачу и ухудшаются условия поворота.

Небольшие песчаные участки преодолевать с разгона на высших передачах, двигаясь по прямой, в заранее выбранном направлении. Короткие песчаные участки преодолевать на заранее выбранной передаче, обеспечивающей большую скорость и безостановочное движение до конца участка.

Двигаясь по песку, направлять танк на более возвышенные места, покрытые растительностью, по возможности делать меньше поворотов, избегать остановок, вести танк по колеям впереди идущих танков.

### Вождение танка в лесистой местности

Управление танком в лесистой местности усложняется тем, что необходимо валить деревья и преодолевать пни.

Двигаясь по кустарнику нужно на невысокой скорости, тщательно наблюдая вперед, чтобы во-время обнаруживать скрытые кустами пни, ямы, овраги. Пни, высота которых меньше клиренса танка, пропускать под танк ближе к одной из гусениц. Более высокие пни обходить или преодолевать, наезжая на них гусеницей.

При валке деревьев пушка должна быть направлена назад и все люки закрыты на замки.

Наносить удар по дереву серединой носовой части танка. Перед ударом выжать педаль управления.

Деревья малой 100—120 мм и средней толщины валить с разгона на 4-й и 5-й передачах. Более толстые деревья валить с разгона на низших передачах. При движении по редкому лесу нужно избегать валки деревьев и частых поворотов танка. Поваленные деревья преодолевать на низших передачах с разгона, двигаясь под углом 75—80° к стволу дерева. Не делать поворотов и остановок во время перехода танка через бревно.

Через поваленные деревья малого диаметра можно переезжать под прямым углом на высших передачах.

Лесные завалы с хода преодолевать нельзя. Прежде чем преодолеть лесной завал, необходимо разминировать и сделать в нем проходы, растащив деревья при помощи буксирных тросов, либо распилив деревья на части.

При движении по лесистой местности следить за сигнальными лампами указателя поворота башни.

## 5. ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

### Общие сведения

Противотанковые препятствия противника почти всегда находятся под прикрытием его огневых средств. Поэтому для преодоления этих препятствий необходимо:

1. Использовать скрытые подступы к препятствию.
2. Не останавливаться и не маневрировать перед препятствиями и за ними.
3. Подходить к препятствию и уходить от него на высшей передаче и максимальной скорости, допускаемой местностью.
4. Выбирать наиболее удобные участки и направления для преодоления препятствия.
5. Не делать поворотов и не переключать передачи на препятствиях.
6. Преодолевать препятствия плавно под прямым углом на той высшей передаче, на которой возможно пройти препятствие.
7. При подходе к препятствию направить пушку вперед или назад, придав ей максимальный угол возвышения. В противном случае при переходе танка через препятствие пушка заденет за грунт.

### Преодоление валика

Валик преодолевать на 1-й, 2-й или 3-й передаче в зависимости от крутизны подъема. По мере подъема танка на валик увеличивать подачу топлива. Как только танк начнет переваливаться через гребень валика, сбросить подачу топлива; при спуске с валика тормозить танк двигателем. Если местность за препятствием допускает движение на большой скорости, использовать спуск для перехода на высшую передачу.

Сразу же после переваливания танка через гребень валика необходимо:

1. Выжать педаль управления.
2. Перевести рычаг селектора на высшую передачу.
3. Отпустить педаль управления, одновременно увеличив подачу топлива.

### Преодоление воронки

Воронку можно преодолевать на различных передачах. Воронки, диаметр которых меньше ширины колес танка, пропускать между гусеницами. Большие воронки преодолевать на 1-й, 2-й или 3-й передаче в зависимости от размеров воронки и характера грунта. Порядок преодоления следующий:

1. Направить танк на центр воронки.
2. При спуске танка в воронку сбросить подачу топлива.
3. На спуске танк тормозить двигателем.
4. В момент, когда передняя часть гусениц коснется дна воронки, энергично увеличивать подачу топлива по мере выхода танка из воронки.

5. Сбросить подачу топлива в момент опускания носовой части танка за воронкой.

Воронки, заполненные водой, по возможности обходить. Ямы преодолевать так же, как и воронки.

### Преодоление окопа и рва

Окопы преодолевать на низших или высших передачах в зависимости от ширины окопа. Окопы шириной до 2,5 м преодолевать, не снижая скорости танка, на той передаче, на которой он двигался до препятствия. Более широкие окопы преодолевать на 2-й или 3-й передаче. При свешивании танка над окопом энергично увеличивать подачу топлива, а в момент переваливания при выходе на другую сторону препятствия отпустить педаль подачи топлива.

Обвалившийся окоп преодолевать на низших передачах.

Рвы преодолевать так же, как и окопы.

### Преодоление вертикальной стенки

Вертикальные стенки преодолевать на 1-й или 2-й передаче. Направить танк на препятствие под прямым углом. За 0,5 м до препятствия резко увеличить подачу топлива. Как только носовая часть начнет опускаться, отпустить педаль подачи топлива, не нажимая на нее, пока танк не сойдет со стенки.

Вертикальные стенки, превышающие высоту зацепа гусеницы танка, разрушать, для чего:

1. Включить 2-ю передачу.
2. Направить танк под прямым углом к стенке.
3. За 3—5 м до препятствия увеличить подачу топлива, чтобы двигатель развил максимальные обороты.
4. Непосредственно перед ударом выжать педаль управления.

Если после первого удара препятствие разрушится не полностью, повторить удар, направляя танк в то же место.

### Преодоление эскарпов и контрэскарпов

Эскарпы создаются обычно на подъемах. Двигаться на подъеме перед эскарпом нужно на той низшей передаче, на которой двигатель работает с достаточным запасом мощности, необходимым для преодоления эскарпа.

Эскарпы, превышающие высоту зацепа гусеницы танка, нужно сначала разрушать, а затем преодолевать.

Эскарпы, вырытые в мягком грунте, нужно преодолевать, предварительно разрушив гусеницами верхний слой земли. В этом случае действовать так же, как и при разрушении вертикальной стенки.

Частично разрушенные эскарпы, имеющие высоту ниже высоты зацепа гусениц, преодолевать так же, как и валики.

Контрэскарпы преодолевать на 1-й и 2-й передачах. При свешивании танка над препятствием уменьшить подачу топлива и полностью отпустить педаль в момент переваливания; кормовую часть спускать осторожно, тормозя танк двигателем.

### Преодоление надолб

Надолбы сваливать на низших передачах лобовой частью танка, направляя танк на надолбы сбоку. За 3—5 м до препятствия увеличить обороты двигателя до максимальных, перед ударом выжать педаль управления.

### Разрушение построек

Для разрушения деревянных и мелких каменных построек включать низшую передачу и направлять танк лобовой частью на угол постройки.

Удар наносить так же, как и при сваливании надолб. При разрушении построек пушку повернуть на корму, придав ей максимальный угол снижения, и все люки закрыть на замки.

### Преодоление проволочных заграждений

Проволочные заграждения преодолевать с хода на высших передачах, направляя одну из гусениц на колья. Не поворачивать и не останавливать танк в заграждении.

### Переправа вброд

Преодолевать водную преграду вброд только после тщательной разведки ее глубины, профиля дна, характера грунта дна и крутизны берегов.

До начала движения вброд осмотреть люки и пробки в днище танка и устранить все неплотности. Водную преграду с крутыми берегами преодолевать на низших передачах.

При свешивании танка над водой уменьшить подачу топлива и при опускании танка в воду отпустить педаль подачи топлива. Переправляясь вброд, не переключать передач, не останавливать и не поворачивать танк, подачу топлива изменять плавно.

Водную преграду глубиней до 2 м, с твердым дном, пологими берегами и шириной не более 10—15 м преодолевать на высших передачах с максимальной скоростью.

Двигаться вброд нужно с закрытым люком механика-водителя.

После преодоления брода придать танку крен на корму, открыть пробку в днище под механизмом передач и поворотов, чтобы спустить воду.

## Использование колежных мостов

Некоторые препятствия (небольшие рвы, эскарпы, воронки и др.) можно преодолевать при помощи колежных мостов. Для преодоления препятствия при помощи колежного моста необходимо двигаться к препятствию так, чтобы не понадобилось поворачивать танк при движении по мосту. Если позволяет обстановка, командир танка, находясь впереди танка, указывает механику-водителю правильное направление. При самостоятельном управлении наметить за мостом два предмета в створе с серединой моста и начать движение по мосту после выравнивания танка в этом направлении.

### 6. ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ ЗИМОЙ

Вождение танка зимой усложняется тем, что глубокий снежный покров скрывает неровности местности, уменьшает сцепление гусениц с грунтом и создает большое сопротивление движению танка.

Зимой следует выбирать для движения участки с незначительной толщиной снежного покрова (гребни, бугры).

При подготовке танка к движению по мягкому снегу необходимо несколько ослабить натяжение гусениц.

Все люки должны быть закрыты, чтобы снежная пыль не попала внутрь танка.

Трогаться с места плавно, на малых оборотах двигателя, чтобы не буксовали гусеницы.

При движении внимательно следить за показанием приборов, не допуская пересхлаждения двигателя. При температуре охлаждающей жидкости ниже 50—60° С необходимо закрыть жалюзи; если это не поможет, прикрыть надвентилаторные плиты специальными ковриками.

Небольшие занесенные снегом участки преодолевать с разгона на 4-й или 5-й передаче, двигаясь по прямой. Двигаясь по рыхлому снегу, направлять танк по колее впереди идущих танков; при движении по слежавшемуся глубокому снегу выбрать направление с меньшим снежным покровом, чтобы танк не сел днищем в снег.

В глубоком снегу не делать крутых поворотов и не переходить на высшие передачи; поворачивать танк и переключать передачи на участках с меньшим сопротивлением (на спусках, перевалах).

Подъемы в зимних условиях преодолевать главным образом с разгона.

Крутые подъемы обходить. На подъемах и спусках избегать движения с бортовым креном, так как это приводит к сползанию танка.

При движении на обледенелых участках танк легко заносит, возможны скольжение гусениц и потеря управления танком. Управлять танком на таких участках необходимо особенно осторожно, перед поворотами обязательно уменьшать скорость, поворачивать танк плавно; резкие повороты при большой скорости непременно вызывают занос танка. Снижать скорость движения танка нужно путем

торможения двигателем, плавно уменьшая обороты коленчатого вала двигателя. Резкое снижение оборотов двигателя может вызвать движение танка юзом.

### Движение по льду

Перед движением по льду обязательно определить толщину льда на всем протяжении переправы. Тяжелые танки можно переправлять по льду толщиной не менее 85—90 см.

Лед меньшей толщины необходимо усилить путем намораживания.

Перед въездом танка на лед люки в башне открыть, буксирные тросы надеть на кормовые буксирные крюки.

Въезжать на лед плавно на 1-й или 2-й передаче и малых оборотах двигателя. На льду плавно увеличивать обороты двигателя до средних и равномерно продолжать движение. Не подходить близко к полыньям от снарядов и бомб.

Не допускать резких поворотов, переключения передач и остановок танка на льду. При ширине переправы менее 50 м не въезжать на лед, пока впереди идущий танк не выйдет на противоположный берег. Двигаясь вдоль реки или по озеру, держать дистанцию между танками не менее 50 м.

Если лед прогнется или даст трещину, не останавливаться, а продолжать движение с той же скоростью.

Не останавливать танк на противоположном берегу, чтобы не задерживать переправы других танков.

## 7. ПРАВИЛА БУКСИРОВАНИЯ

Вытаскивание исправных танков, застрявших в болоте или на препятствиях, а также эвакуация с поля боя неисправных и подбитых танков производятся, как правило, на буксире.

Для буксирования танка служат специальные тягачи; буксирование танка танком такого же типа допускается только в боевых условиях и в исключительных случаях.

### Общие правила буксирования

1. В зависимости от условий для буксирования танка требуется от одного до трех тягачей.

Тягачи, буксирующие танк, нужно располагать один за другим. Параллельно располагать тягачи не допускается, вследствие возможности наезда.

2. Тягач и буксируемый танк соединять перекрестно тросами одинаковой длины. Такое соединение облегчает управление буксируемым танком на поворотах. При необходимости несколько тросов можно срастить при помощи серег и пальцев, имеющихся в ЗИП.

3. Буксирование танков требует от личного состава строгой дисциплины, порядка и организованности.

Перед началом буксирования необходимо назначить ответственного за буксирование, установить сигналы о начале движения,

остановках и поворотах, составить маршрут движения и договориться о включаемых на тягачах передачах.

Механик-водитель обязательно должен управлять буксируемым танком во всех случаях буксирования на гусеницах.

### Подготовка танка к буксированию

Экипаж танка должен заблаговременно подготовить пути подхода тягача или танка к месту сцепки и устранить причины, мешающие буксированию (поломка или заклинивания механизмов).

В случае сильного повреждения ходовой части, исключаяющего передвижение на гусеницах, танк буксируется на опорных катках. Если буксировать такой танк предстоит по пересеченной местности с твердым грунтом, необходимо применять для соединения танка с тягачом жесткие штанги.

Танк, двигатель которого заклинился, буксировать, поставив рычаг селектора в нейтральное положение.

В случае повреждения (заклинивания шестерен или подшипников) трехскоростного редуктора механизма передач и поворотов необходимо:

1. Проверить возможность движения при нейтральном положении рычага селектора.

2. Если при включении рычага селектора в нейтральное положение движение невозможно, то рычаг селектора необходимо включить в нейтральное положение реверса (НПР), а реверсивный механизм выключить (поставить рычаг реверсивного механизма вертикально); после этого танк буксировать обычным способом на гусеницах.

Танк с заклиненным механизмом поворота с мультипликаторами или с заклиненным бортовым редуктором буксировать по дорогам с слабым грунтом на гусеницах. По дорогам с твердым покрытием буксировать танк на опорных катках, сняв гусеницы.

### Буксирование

Буксировать танк следует в основном на 2-й передаче. В случае необходимости разрешается включать 1-ю передачу. На ровных и прямых дорогах с твердым грунтом разрешается включать 3-ю передачу.

Трогаться с места тягач должен при ослабленных тросах. В случае применения двух или трех тягачей трогание начинать последовательно от головного тягача к заднему.

Для буксирования выбрать маршрут с небольшими уклонами и без крутых поворотов.

Механик-водитель буксируемого танка обязан следить, чтобы тросы были все время натянуты.

Одновременно поворачивать тягач и буксируемый танк не разрешается. Буксируемый танк можно поворачивать тогда, когда тягач начал двигаться прямо.



На крутых поворотах дороги идущий впереди тягач должен двигаться по дуге наибольшего радиуса, в противном случае буксируемый танк будет двигаться вне дороги.

Механик-водитель тягача обязан вести тягач, не допуская резких ускорений и торможений, и избегать в движении переключения передач.

## 8. ВОЖДЕНИЕ ТАНКА ПО ДОРОГАМ И В КОЛОННЕ

### Основные правила вождения

Вести танк на правой стороне дороги. Не делать крутых поворотов и разворотов на месте, так как при этом разрушается полотно дороги. При отклонениях от направления движения танк поворачивать, переводя рычаг управления в первое промежуточное положение.

При движении по проселочным и полевым дорогам избегать попадания гусениц в колею, не поворачивать танк на каждом изгибе дороги, а двигаться прямолинейно, по целине.

На мостах и железнодорожных переездах вести танк на пониженной скорости, не допуская резких замедлений и ускорений, не переключать передач, не делать поворотов и остановок танка.

Подходя к неохраняемому железнодорожному переезду, убедиться, что нет опасности столкновения с поездом.

На перекрестках и поворотах, скрывающих дорогу, двигаться на пониженной скорости с правой стороны дороги. Заметив дорожные знаки, ограничивающие скорость или предупреждающие об опасности, уменьшить скорость движения танка.

Объезжать остановившуюся машину с левой стороны, перед объездом дать сигнал.

Не останавливать танк на проезжей части дороги. Для остановки вывести его на обочину и выровнять по направлению движения.

Не останавливать танк на перекрестках и стыках дорог, на поворотах, у мостов и железнодорожных переездов.

При опасности нападения с воздуха избегать остановок на открытых местах.

Двигаясь в колонне, вести танк с заданной скоростью и сохранять свое место в составе колонны.

Вести танк в затылок впереди идущего танка и выдерживать установленную дистанцию.

С увеличением скорости движения, при плохом сцеплении с грунтом и в пыльных условиях дистанция между машинами увеличивается. При преодолении коротких подъемов с разгона, продолжительных крутых подъемов и спусков дистанцию увеличивать до 60—75 м.

Одновременное движение танков на крутых подъемах и спусках со скользким грунтом не допускается.

В населенных пунктах колонна движется на пониженной скорости. При этом не терять из виду впереди идущего танка.

На лесных дорогах внимательно следить за движением впереди идущего танка.

При движении по снежной дороге вести танк по колею, а при большой толщине слежавшегося снега избегать ее.

По сигналу «Стоп» головной танк колонны снижает скорость, сходит на обочину или в сторону от дороги и останавливается. Каждый сзади идущий танк останавливается в 10 м от впереди идущего.

По сигналу «Вперед» все танки начинают движение одновременно.

### Вождение в колонне ночью

Перед ночным маршем тщательно изучить по карте маршрут движения, обращая особое внимание на мосты, повороты, крутые подъемы и спуски, заболоченные участки и броды, и отметить на карте местные предметы, по которым можно ориентироваться при движении.

Если предстоит движение без света, для предотвращения столкновений на корме каждого танка должен быть нанесен белый опознавательный знак. В случае разрешения включения задних фонарей надеть на них защитные козырьки.

Скорость движения и дистанция между танками при движении ночью вдвое меньше, чем днем.

На марше не следует терять из виду впереди идущего танка — по характеру его движения можно своевременно определить места поворотов, неровности пути.

## 9. ВОЖДЕНИЕ ТАНКА В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ

В бою механик-водитель обязан вести танк по указанному командиром танка направлению, соблюдая дистанции и интервалы в боевом порядке, применяться к местности и обеспечивать наилучшие условия для стрельбы из танка.

При маневрировании и обходе непреодолимых препятствий выдерживать указанное направление и не терять из виду соседние танки.

Вести танк, используя складки местности и укрытия, чтобы внезапно появляться перед противником. При стрельбе из танка механик-водитель, получая команды для остановки танка, действует следующим образом.

По команде «Короткая»:

1. Уменьшить подачу топлива.
2. Включить ту передачу, на которой возможно трогание танка в данных условиях.
3. В направлении движения выбрать для остановки место, обеспечивающее ведение меткого огня.
4. Остановить танк, не выключая передачу.

5. После выстрела без команды начать движение с максимальной возможной скоростью.

По команде «Остановка»:

1. Уменьшить подачу топлива.
2. Остановить танк в направлении движения, выключить передачу и отпустить педаль управления.
3. После выстрела, по команде «Вперед» начать движение с максимально возможной скоростью.

По команде «С места» в обычном порядке остановить танк в указанном командиром танка месте.

По команде «Вперед» начать движение.

По команде «За укрытием стой» быстро подвести танк за ближайшее укрытие и остановить его так, чтобы над укрытием возвышалась только башня танка и стреляющий мог вести огонь через укрытие.

Начинать движение по команде «Вперед».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (ЗИП) (рис. 48)

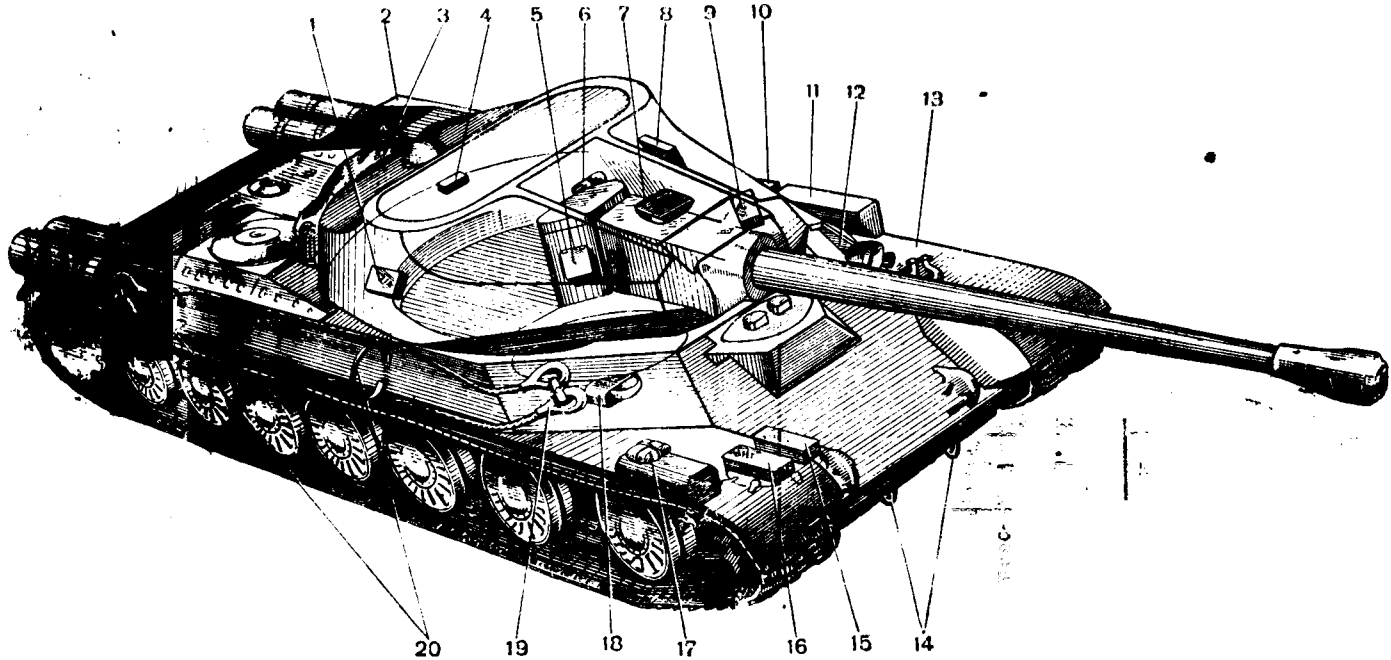


Рис. 48. Укладка ЗИП в танке:

1 — аптечка; 2 — ящик с инструментом и запасными частями; 3 — брезент; 4 — ящик радиста; 5 — бачок для питьевой воды; 6 — сверток ЗИП двигателя; 7 — сумка для документов; 8 — ящик с призмами; 9 — ящик; 10 — ящик с артиллерийским ЗИП; 11 — ящик для личных вещей; 12 — пила; 13 — серыга; 14 — траки; 15, 16 — ящики № 1, 2; 17 — сумка; 18 — ведро; 19 — буксирные тросы; 20 — хомуты для крепления возимого бревна-самовытаскивателя; 21 — ящик с лампой; 22 — танковая печь

Индивидуальный возимый на танке комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП) предназначен для выполнения всех работ по обслуживанию танка силами экипажа.

### Укладка ЗИП в танке

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
----------------------	--------------	------------	------------	-----------------------

### I. ЗИП ТАНКА

1	1. Ящик с запасными частями	1	Для хранения запасных частей.	На люке запасного выхода.
	В нем (рис. 49): Упор длиной 80 мм	1	Для регулировки зазора на малом и большом тормозах.	В ящике.

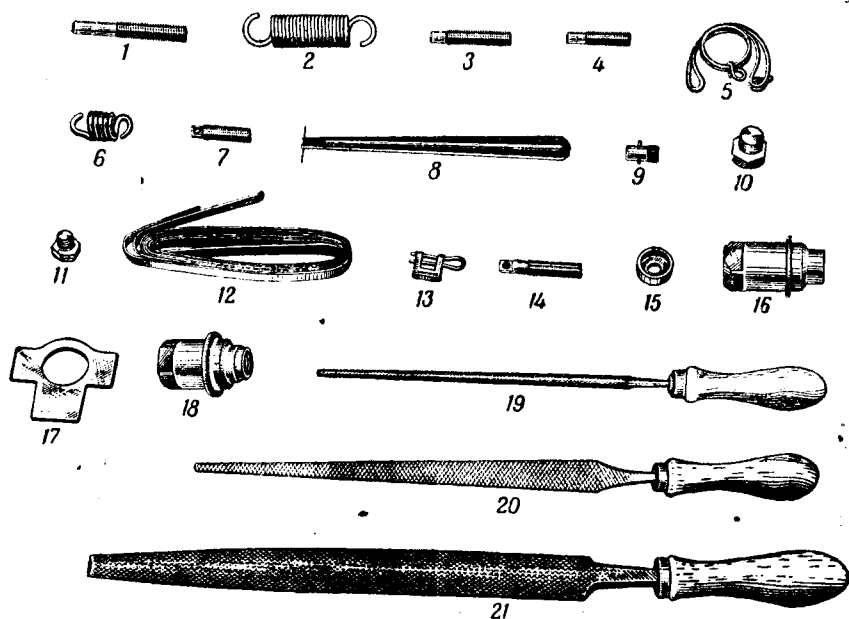


Рис. 49. Инструмент и запчасти, находящиеся в ящике механика-водителя:  
1, 3, 4 — упоры; 2, 5, 6 — пружины; 7, 14 — винты регулировочные; 8 — иголка лампы; 9 — масленка; 10, 11 — пробки шестигранные; 12 — лента; 13 — рамка хомутика; 15 — колпачок; 16, 18 — гайки специальные; 17 — шайба стопорная; 19 — напильник круглый; 20 — напильник трехгранный; 21 — напильник полу-круглый

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
2	Пружина $\Phi$ 20 мм.	2	Для оттягивания ленты большого, малого и остановочного тормозов.	В ящике.
3	Упор длиной 58 мм.	1	Для регулировки большого тормоза.	То же
4	Упор длиной 45 мм.	1	То же	"
5	Пружина $\Phi$ 33 мм.	2	К гайкам автоматической регулировки.	"
6	Пружина $\Phi$ 18 мм.	4	Для создания равномерного зазора между тормозной лентой и барабаном при незатянутом тормозе.	"
7	Винт регулировочный.	2	Для регулировки зазора большого и малого тормозов.	"
8	Иголка лампы.	10	Для чистки форсунки лампы.	"
9	Масленка.	5	Для механизма передач и поворотов и привода вентилятора.	"
10	Пробка шестигранная 15-мм.	10	Для ходовой части и привода управления.	"
11	То же 31-мм.	10	Для ходовой части и бортовых редукторов.	"
12	Лента НП-М-НО— 0,5 × 9 мм, ГОСТ 503 — 41.	2	Для стяжки дюритовых соединений.	"
13	Рамка хомутика.	30	Деталь универсального хомутика	"
14	Винт регулировочный длиной 55 мм.	2	Для регулировки тормоза мультипликатора и остановочных тормозов.	"
15	Колпачок.	4	Для соединения тормозных лент.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
16	Гайка специальная.	1	Для регулировки большого и малого тормозов.	В ящике.
17	Шайба стопорная.	6	Для болтов крепления поддерживающих катков.	То же
18	Гайка специальная.	1	Для регулировки тормозов и фрикционов мультипликаторов.	"
19	Напильник круглый.	1	Общего назначения.	"
20	Напильник трехгранный.	1	То же	"
21	Напильник полукруглый.	1	"	"
	Прокладка $\Phi$ 45 мм.	4	Под паровоздушный клапан.	"
	Прокладка $\Phi$ 43 мм.	2	Под сливной клапан масляного бака.	"
	Прокладка $\Phi$ 13 мм.	2	Под заглушки заливного и спускного отверстий первичного привода вентиляторов.	"
	Прокладка $\Phi$ 38 мм.	5	Под накидные гайки водяных радиаторов.	"
	Прокладка $\Phi$ 60 мм.	2	Между водомасляным радиатором и трубками подводящими и отводящими воду.	"
	Шплинт хомутика.	30	Деталь универсального хомутика.	"
	Прокладка $\Phi$ 66 мм.	6	Под заливные пробки масляного и топливных баков.	"
	Прокладка фибровая $\Phi$ 10 мм.	15	Под смазочные пробки ходовой части, приводов управления, ручного подкачивающего масляного насоса и в системе воздухопроводки.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Прокладка фибровая $\Phi$ 12 мм	2	Под поворотные угольники воздушных трубок бронированных и наружных топливных баков.	В ящике.
	Прокладка фибровая $\Phi$ 20 мм.	10	Под поворотные угольники топливопроводов.	То же
	Прокладка фибровая $\Phi$ 24 мм.	4	Для топливопроводов и сливных отверстий наружных топливных баков.	"
	Прокладка фибровая $\Phi$ 42 мм.	2	Под сапун первичного привода вентиляторов.	"
	Прокладка фибровая $\Phi$ 45 мм.	2	Под заливную и сливную пробки механизма передач и поворотов.	"
	Прокладка $\Phi$ 13 мм.	2	Между трубкой и штуцером наружных топливных баков.	"
	Прокладка $\Phi$ 18 мм.	4	Для распределительной коробки подвода масла к механизму передач и поворотов.	"
	Прокладка $\Phi$ 33 мм.	2	Под поворотный nipple заборной трубы от масляного бака.	"
	Прокладка фибровая $\Phi$ 14 мм.	6	Для болтов поворотных угольников дренажных и паротводных трубок.	"
	Лента изоляционная.	0,2 кг	Для различных работ по электрооборудованию.	"
	Шнур асбестовый.	5	Общего назначения.	"
	Паранит листовой.	2	То же	"
	Кожа.	1 кусок	"	"
	Бумага наждачная (300 $\times$ 400 мм).	2	"	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Болты разные.	25	Общего назначения.	В ящике.
	Гайки разные.	55	То же	То же
	Шплинты разные	40	"	"
	Шайба отгибная	20	"	"
	2. Ящик № 2		Для хранения инструмента.	На люке запасного выхода.

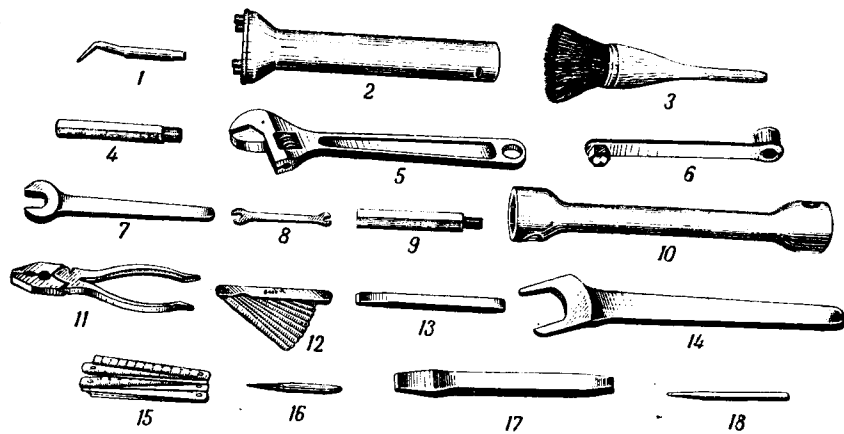


Рис. 50. Инструмент, находящийся в ящике № 2 механика-водителя:

1 — шплинтывыдергиватель; 2 — ключ специальный; 3 — кисть; 4, 9 — удлинители; 5 — ключ разводной № 3; 6 — ключ гаечный 19 × 22 мм; 7 — ключ гаечный 19 мм; 8 — ключ гаечный 6 × 8 мм; 10 — ключ торцовый 32 × 36 мм; 11 — плоскогубцы комбинированные; 12 — щуп; 13 — зубило слесарное № 15; 14 — вилка к шестерне стартера; 15 — метр металлический; 16 — бородок слесарный № 2; 17 — зубило слесарное № 25; 18 — бородок слесарный № 4

	В нем (рис. 50):			
1	Шплинтывыдергиватель.	1	Для выдергивания шплинтов и подтягивания хомутиков при стяжке дюритовых соединений.	В ящике (№ 2.
2	Ключ специальный.	1	К сливному клапану масляного бака.	То же
3	Кисть.	1	Для наружной очистки двигателя.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
4	Удлинитель.	1	Для удлинения наконечника винтового шприца при смазке солидолом ходовой части, приводов управления и бортовых редукторов.	В ящике № 2.
5	Ключ разводной № 3.	1	Общего назначения.	То же
6	Ключ гаечный 19 × 22 мм.	1	Для гаек несущих дисков бортовых редукторов и пробки фильтра гидравлического сервомеханизма.	"
7	Ключ гаечный 19 мм.	1	Общего назначения.	"
8	Ключ гаечный 6 × 8 мм.	1	То же	"
9	Удлинитель.	1	Надевается на шланг винтового шприца для солидола при смазке ходовой части.	"
10	Ключ торцовый 32 × 36 мм.	1	Общего назначения.	"
11	Плоскогубцы комбинированные.	2	То же	"
12	Щуп	1	Для замера зазоров.	"
13	Зубило слесарное № 15.	1	Общего назначения.	"
14	Вилка к шестерне стартера.	1	Для выдвигания шестерни стартера при смазке шейки.	"
15	Метр металлический.	1	Общего назначения.	"
16	Бородок слесарный № 2.	1	То же	"
17	Зубило слесарное № 25.	1	"	"
18	Бородок слесарный № 4.	1	"	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Шайбы разные.	60	Общего назначения	В ящике № 2.
	Кольцевая шайба.	50	Надевается на пальцы траков для регулировки зазоров.	То же
	Шайба.	4	Для стопорения болтов крепления ведущих колес.	"
	Стопорное пружинное кольцо.	30	Для стопорения пальцев траков.	"
	3. Сумка с инструментом.	1	Для хранения инструмента.	На правой аккумуляторной батарее.

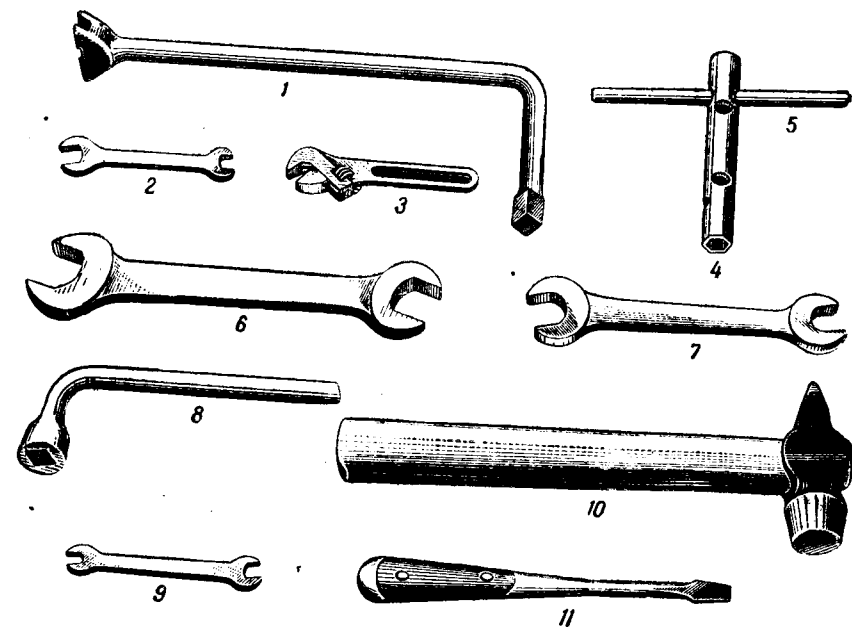


Рис. 51. Инструмент, находящийся в сумке:

1—ключ специальный к пробкам заливных горловин; 2—ключ гаечный 14 × 17 мм; 3—ключ разводной; 4—ключ торцовый 14 × 17 мм; 5—вороток; 6—ключ гаечный 32 × 36 мм; 7—ключ гаечный 22 × 27 мм; 8—ключ к крышкам люков; 9—ключ гаечный 17 × 19 мм; 10—молоток слесарный; 11—отвертка

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
1	В ней (рис. 51): Ключ специальный.	2	К пробкам заливной и сливной, к отверстиям механизма передач и поворотов, к паровоздушному клапану и к заливным пробкам топливных и масляного баков.	В сумке.
2	Ключ гаечный 14 × 17 мм.	1	Общего назначения.	То же
3	Ключ разводной.	1	То же	"
4	Ключ торцовый 14 × 17 мм.	1	Для смазочных пробок приводов управления ходовой части и бортовых редукторов, а также для болтов броневых колпаков ходовой части.	"
5	Вороток $\Phi$ 12 мм.	1	К торцовым ключам.	"
6	Ключ гаечный 32 × 36 мм.	1	Для болтов крепления ходовой части.	"
7	Ключ гаечный 22 × 27 мм.	1	Общего назначения.	"
8	Ключ торцовый односторонний квадратный.	2	К замкам крыши над двигателем и к крышкам люков башни.	"
9	Ключ гаечный 17 × 19 мм.	1	Общего назначения.	"
10	Молоток слесарный.	1	То же	"
11	Отвертка.	1	"	"
	4. Ящик с инструментом	1		На левом крыле.
1	В нем (рис. 52): Трос $\Phi$ 12,5 мм.	1	Для натягивания верхней ветви гусеницы.	В ящике.

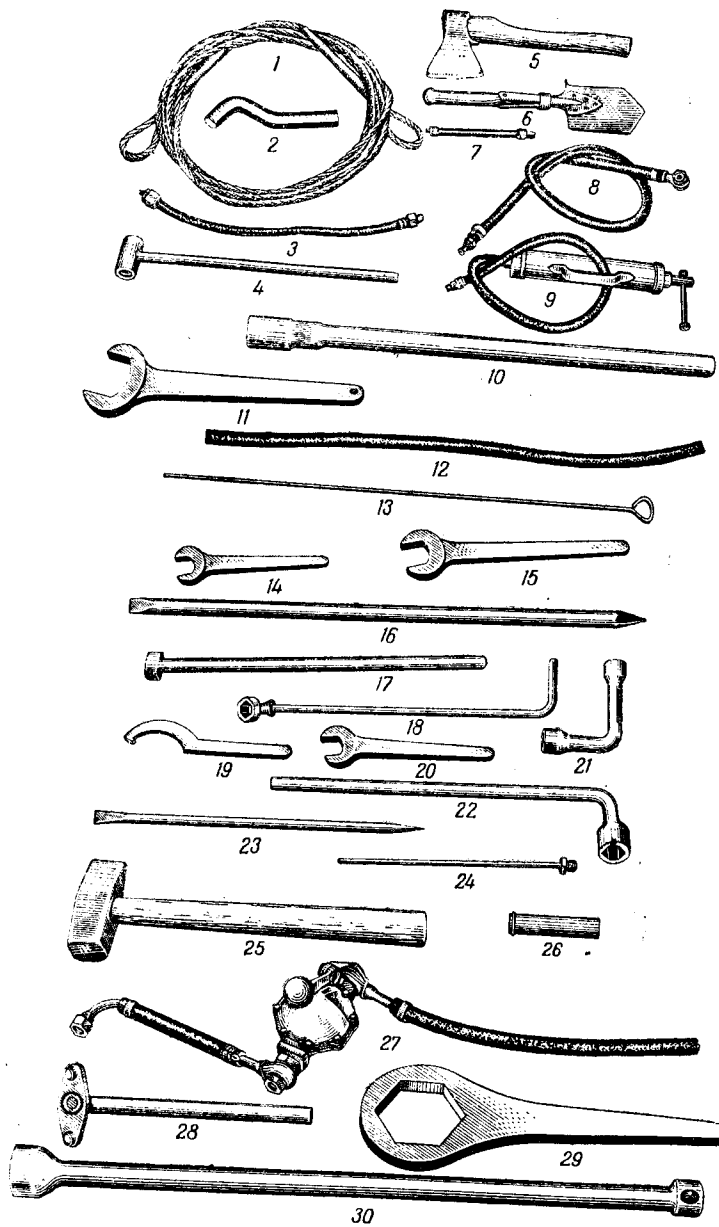


Рис. 52. Инструмент и принадлежности танка, находящиеся в ящике на левом крыле:

1 — трос  $\phi$  12,5 мм; 2 — ключ для гайки крепления первичного привода вентилятора; 3 — шланг винтового шприца для солидола; 4 — оправка для шплинтовой пальцев траков; 5 — топор; 6 — лопата саперная; 7 — шланг для винтового шприца; 8 — приспособление для слива топлива и заправки разжигателя; 9 — винтовой шприц в сборе; 10 — труба к ключу для натяжения гусениц; 11 — ключ 95 мм; 12 — шланг; 13 — щуп; 14 — ключ гаечный 41 мм; 15 — ключ гаечный 60 мм; 16 — лом; 17 — выколотка пальцев траков; 18 — ключ 27 мм; 19 — ключ для гаек кривошипов лезвиев; 20 — ключ 46 мм; 21 — ключ 22 x 27 мм; 22 — ключ для спуска топлива из баков; 23 — ключ торцовый 36 мм; 24 — трубка отсека масла; 25 — кувалда; 26 — ключ для спуска топлива из баков; 27 — насос; 28 — ключ для регулировки подшипников опорных катков; 29 — ключ шестигранный; 30 — ключ торцовый для болтов крепления бортовых редукторов

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
2	Ключ специальный.	1	Для гайки крепления первичного привода на носке коленчатого вала двигателя.	В ящике.
3	Шланг винтового шприца для солидола.	1	Для смазки ходовой части бортовых редукторов и приводов управления.	То же
4	Оправка для шплинтовой пальцев траков.	1	Для надевания стопорных пружинных колец на пальцы траков.	"
5	Топор.	1	Общего назначения.	В ящике на левом крыле.
6	Лопата саперная.	1	То же	То же
7	Шланг для винтового шприца.	1	Для смазки узлов ходовой части.	"
8	Приспособление для слива топлива и заправки разжигателя (бензина)	1	Присоединяется к топливному крану или к штуцеру на воздухоочистителе.	"
9	Винтовой шприц в сборе.	1	Для смазки ходовой части, приводов вентиляторов и подвижных и неподвижных чашек фрикционов механизма передач и поворотов.	"
10	Труба к ключу для натяжения гусениц.	1	Труба к ключу при натяжении гусениц.	"
11	Ключ 95 мм.	1	Для натяжного механизма гусениц.	"
12	Шланг.	1	К ключу для спуска топлива.	"
13	Щуп.	1	Для замера уровня масла в масляном баке.	"
14	Ключ гаечный 41 мм	1	Для ходовой части.	"
15	Ключ гаечный 60 мм.	1	Для болтов среднего кормового листа корпуса и редукторов.	"



№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
16	Лом.	1	Общего назначения.	В ящике на левом крыле. То же
17	Выколотка пальцев траков.	1	Для выбивания пальцев из траков гусеницы.	
18	Ключ гаечный односторонний 27 мм.	1	Для регулировки гаек остановочных тормозов.	"
19	Ключ специальный.	1	Для гаек кривошипов ленивцев.	"
20	Ключ 46 мм.	1	Для гаек габаритных фонарей, головок баллонов ИПО, вентилятора.	"
21	Ключ торцовый 22 × 27 мм.	1	Для пробок бортовых редукторов, поддерживающих катков, крепления механизма передач и поворотов и болтов крепления фланцев кривошипа.	"
22	Ключ торцовый 36 мм.	1	Для болтов поддерживающих катков.	"
23	Ломик.	1	Общего назначения.	"
24	Трубка отсоса масла.	1	Для отсоса масла из вторичных приводов вентиляторов.	"
25	Кувалда	1	Общего назначения.	"
26	Ключ специальный.	1	Для спуска топлива из баков.	"
27	Насос.	1	Для откачки масла из картеров приводов вентиляторов.	"
28	Специальный ключ.	1	Для регулировки подшипников опорных катков.	"
29	Ключ шестигранный.	1	Для передней крышки тормоза отката.	"
30	Ключ торцовый.	1	Для болтов крепления бортовых редукторов.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Болт.	4	Для крепления ведущих колес.	В ящике на левом крыле.
	Трубка соединительная.	1	Применяется в случае использования правого дополнительного бака для хранения масла.	То же
	Заглушка.	1	Для заглушения отверстия в дополнительном бачке.	"
	Подстилочный брезент.	1	Общего назначения.	"
	Болт 1М24.	8	Для крепления поддерживающих катков.	"
	Проволока.	2	Общего назначения.	"

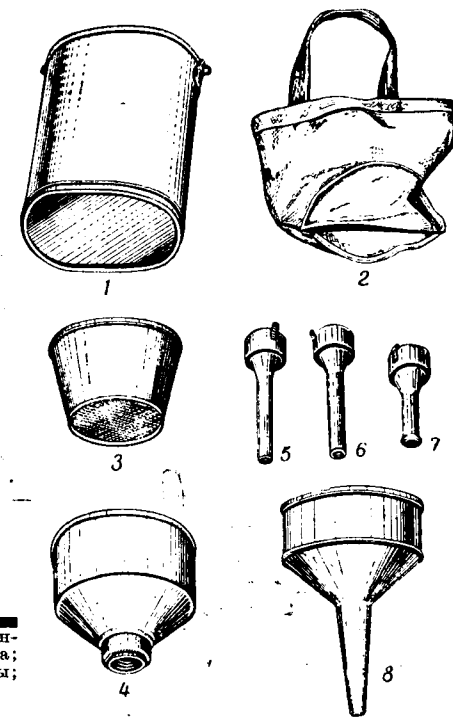


Рис. 53. Принадлежности танка:

1 — ведро металлическое; 2 — ведро брезентовое; 3 — фильтр для масла; 4 — воронка; 5 — носок для масла; 6 — носок для воды; 7 — носок для топлива; 8 — воронка

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
1	Ведро металлическое.	1	Для заправки систем, промывки кассет воздухоочистителей.	На днище корпуса.
2	Ведро брезентовое.	1	Для воды.	В металлическом ведре.
3	Фильтр для масла.	1	Вставляется в воронку при заправке танка маслом.	То же
4	Воронка.	1	Для заправки танка топливом, маслом и охлаждающей жидкостью.	"
5	Носок для масла.	1	Надевается на воронку при заправке танка маслом.	"
6	Носок для охлаждающей жидкости.	1	Надевается на воронку при заправке системы охлаждения танка.	"
7	Носок для топлива.	1	Надевается на воронку при заправке топливных баков.	"
8	Воронка.	1	Для заправки приводов вентиляторов.	"
	Шелковое полотно 450 × 450 мм	1	Вкладывается в воронку при заправке танка топливом.	"
	<b>Б. Ящик для лампы</b> В нем (рис. 53):	1	—	На левом крыле.

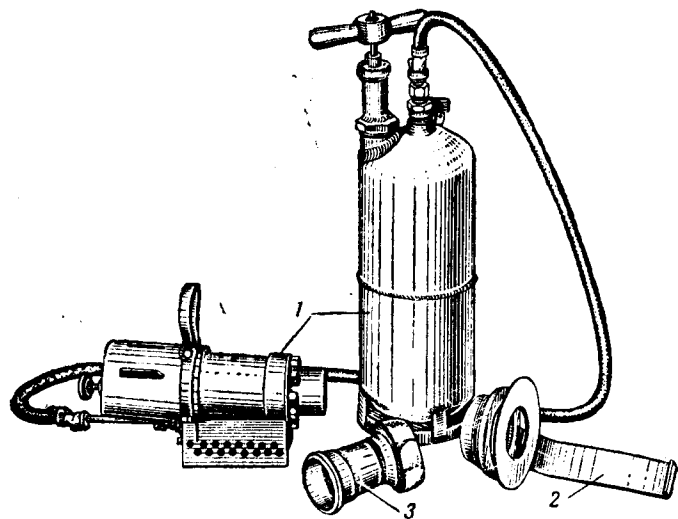


Рис. 54. Лампа в сборе, работающая на дизельном топливе:  
1 — лампа с баллоном; 2 — кронштейн; 3 — патрубок

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
1	Лампа в сборе с баллоном, работающая на дизельном топливе.	1	Для подогрева системы охлаждения и масла в баке.	В ящике.
2	Кронштейн лампы.	1	Для установки горелки лампы.	То же
3	Патрубок с асбестовым шнуром. Прокладка $\Phi$ 21 мм.	1	Для направления пламени.	"
	Серьги (рис. 55).	2	Вкладывается в заглушку лампы. Для соединения буксирных тросов.	На левом скуловом листе.

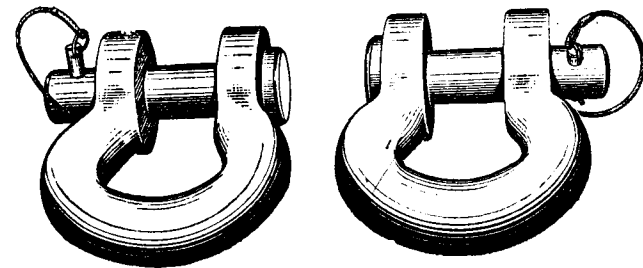


Рис. 55. Серьги.

**7. Принадлежности и инвентарь (рис. 56)**

1	Бачок.	2	Для питьевой воды.	На воздухоочистителях.
---	--------	---	--------------------	------------------------

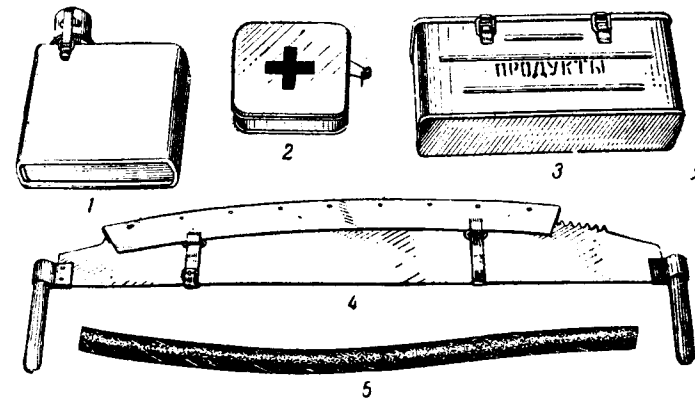


Рис. 56. Принадлежности и инвентарь танка:

1 — бачок для питьевой воды; 2 — футляр аптечки; 3 — ящик для продуктов; 4 — лезвие; 5 — шланг

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
2	Футляр аптечки.	1	Для медикаментов.	На крыше башни.
3	Ящик.	1	Для продуктов.	На неподвижном полу.
4	Пила в сборе.	1	Общего назначения.	На левом скуловом листе.
5	Шланг.	1	Для слива масла из бака.	На погоне башни.
	Обогревательная печь в сборе.	1	Для прогрева танка.	Спереди на правом крыле.
	Буксирные тросы.	2	Для буксировки танка.	На правом борту.
	Траки.	4	Запасные.	На нижнем лобовом листе.
	Пальцы трака.	6	Запасные.	В траках.
	Брезент в сборе.	1	Для покрытия танка.	На башне.
	Сумка.	1	Для обтирочных концов.	В правой нише корпуса за воздухоочистителем.
	Сумка.	2	Для подрывного и химического имущества.	То же
	Мешок.	2	Для стреляных гильз.	.
	Сумка.	10	Для гранат.	
	Капоты.	4	Для жалюзи.	
	Ремень в сборе.	8	2—для крепления ведра; 2—для крепления ящика с запчастями; 2—для крепления ящика с инструментом; 1—для крепления серег; 1—для крепления продовольственного ящика.	
	Зажигалка бензиновая.	1	Общего назначения.	Выдается экипажу.
	Зажигалка фи- тильная.	1	То же	То же

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Шланги разные.	5	Для соединения трубопроводов систем.	В башне справа на погоне.
	Шланг.	4	2—для соединения всасывающей трубы с нагнетателем; 2—для соединения всасывающей трубы с воздухоочистителем.	За левым воздухоочистителем.
	Нож перочинный.	1	Общего назначения.	Выдается экипажу.
	Часы.	1	То же	Выдаются командиру танка.
	Ключ.	1	Для ящиков.	Выдается экипажу.
	Масленка.	1	Для смазки.	На вращающемся полу.

## II. ЗИП ДВИГАТЕЛЯ (рис. 57)

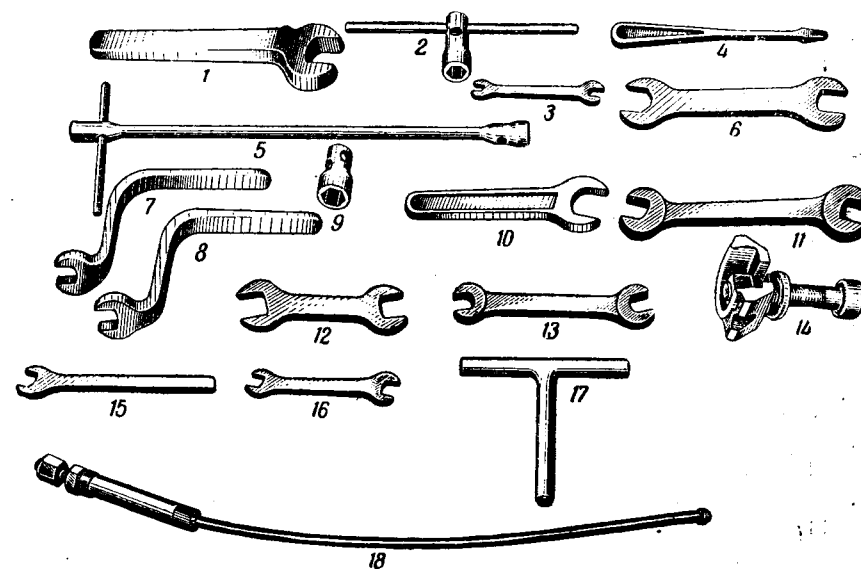


Рис. 57. Инструмент одиночного комплекта для двигателя:

1—ключ 32 мм для гаек анкерных цепей; 2—ключ торцовый 17 мм; 3—ключ гаечный 9×11 мм; 4—отвертка 0,7×7 мм; 5—ключ торцовый 11×14 мм с воротком; 6—ключ гаечный 27×30 мм; 7—ключ для нажимных гаек; 8—ключ для штуцеров топливного насоса; 9—ключ торцовый 22 мм; 10—ключ гаечный 32 мм; 11, 12—ключ гаечный 22×24 мм; 13—ключ гаечный 17×19 мм; 14—ключ-приспособление для съема форсунок; 15—ключ гаечный 14 мм; 16—ключ гаечный 17×19 мм; 17—ключ для гаечных форсунок; 18—трубка высокого давления

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Сверток ЗИП двигателя, в нем согласно перечню:	1	Для хранения инструментов и запасных частей двигателя.	В левой нише корпуса за воздухоочистителем.
1	Ключ гаечный 32 мм.	1	Для гаек анкерных шпилек.	В свертке.
2	Ключ торцовый 17 мм с воротком.	1	Общего назначения.	То же
3	Ключ гаечный 9 × 11 мм.	1	То же	"
4	Отвертка 0,7 × 7 мм.	1	"	"
5	Ключ торцовый 11 × 14 мм.	1	"	"
6	Ключ гаечный 27 × 30 мм.	1	"	"
7	Ключ гаечный изогнутый 19 мм.	1	Для нажимных гаек.	"
8	Ключ гаечный изогнутый 22 мм.	1	Для штуцеров топливного насоса.	"
9	Ключ торцовый 22 мм.	1	Общего назначения.	"
10	Ключ гаечный 32 мм.	1	То же	"
11	Ключ гаечный 22 × 24 мм.	1	"	"
12	Ключ гаечный 22 × 24 мм.	1	"	"
13	Ключ гаечный 17 × 19 мм.	1	"	"
14	Ключ-приспособление.	1	Для съема форсунки.	"
15	Ключ гаечный 14 мм.	1	Общего назначения.	"
16	Ключ гаечный 17 × 19 мм.	1	То же	"
17	Ключ специальный.	1	Для гаечных форсунок.	"
18	Трубка высокого давления.	1	Для топливного насоса.	"
	Шпонка сегментная.	1	На горизонтальный валик привода топливного насоса.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Клапан.	1	На стержень клапана спускного крана водяного насоса.	В свертке.
	Кольцо уплотняющее.	2	Для соединений АМ масляного насоса.	То же
	Кольцо уплотняющее.	2	Для уплотнения.	"
	Кольцо.	4	То же	"
	Кольцо резиновое большое.	2	К масляному фильтру "Кимаф"	"
	Кольцо резиновое малое.	4	То же	"
	Втулка.	2	Для уплотнения сливной трубки.	"
	Прокладка.	1	Под фланец сливной трубки.	"
	Хомут.	2	Для крепления шлангов на водяных трубках.	"
	Шланг.	2	Для соединения водяных труб с патрубками водяного насоса.	"
	Кольцо резиновое.	6	Для штуцеров нагнетательных трубок топливного насоса.	"
	Шайба.	2	Под нажимной штуцер подвода топлива к форсунке.	"
	Прокладка.	1	Под стяжную гайку фильтра.	"
	Гайки разные.	30	Запасные.	"
	Шайбы разные.	15	То же	"
	Шайбы пластинчатые замковые.	23	"	"
	Шайбы пружинные разные.	20	"	"
	Шплинты разные.	24	"	"
	Кольца медноасбестовые.	33	"	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	Хомуты разные.	4	Для шлангов.	В свертке
	Шланги разные	3	Запасные	То же
	Шайба фибровая.	3	Для БНК-12Т.	"
	Аптечка генератора.	1	Для генератора.	"
<b>III. ЗИП ВООРУЖЕНИЯ</b>				
	1. Ящик и в нем:	2	Для запасных частей.	Один в башне, один под полом.
	Призма верхняя в сборе.	2	Запасная.	В ящике.
	Протирка.	4	Запасная.	В ящике.
	2. Сверток ЗИП к пулеметам ДШК	2		В нишах корпуса за воздухоочистителями по 1 шт.

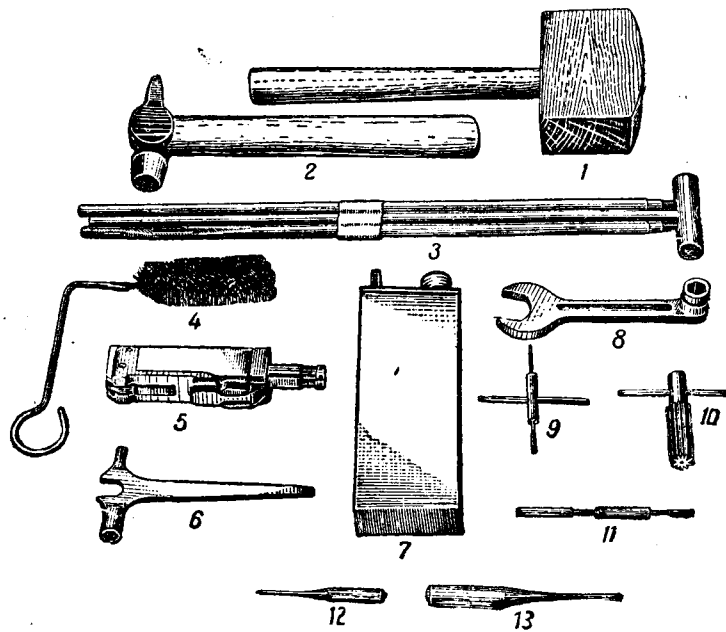


Рис. 58. ЗИП к пулеметам ДШК:

1 — киянка; 2 — молоток слесарный; 3 — шомпол составной; 4 — ерш для смазки патронника; 5 — затвор; 6 — ключ-отвертка; 7 — банка; 8 — ключ комбинированный; 9 — прочистка малая с воротком; 10 — прочистка большая с воротком; 11 — прочистка; 12 — выколотка малая; 13 — выколотка большая

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
	В нем (рис.58):			
1	Киянка.	1	Употребляется при разборке.	В свертке.
2	Молоток слесарный.	1	Общего назначения.	То же
3	Шомпол составной.	1	Для чистки пулеметов.	"
4	Ерш.	1	Для смазки патронника.	"
5	Затвор в сборе.	1	Запасный.	"
6	Ключ-отвертка.	1	Общего назначения.	"
7	Банка.	1	Для смазки.	"
8	Ключ комбинированный.	1	Для гайки газового регулятора и доворота ствола.	"
9	Прочистка малая с воротком.	1	Для чистки газовой камеры регулятора.	"
10	Прочистка большая с воротком.	1	То же	"
11	Прочистка.	1	Для чистки газовой камеры.	"
12	Выколотка малая.	1	Общего назначения.	"
13	Выколотка большая.	1	То же	"
	3. Ствол ДШК.	1	Запасный.	Снаружи башни слева.
	4. Пенал.	1	Для лампочек оптики.	В ящике радиста.
	5. Сверток.	1	С ЗИП к прицелу ТШ.	В свертке ЗИП пушки.
	6. Сумка.	1	С микрофоном и телефоном механика-водителя.	На погоне башни.
	7. Ящик с ЗИП пушки.	—	—	На левом крыле.

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
----------------------	--------------	------------	------------	-----------------------

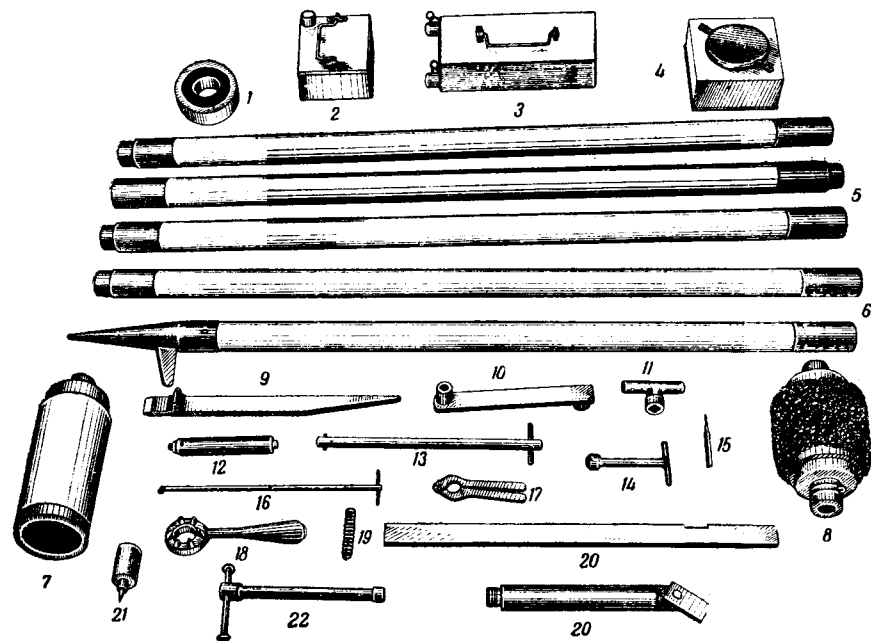


Рис. 59. ЗИП пушки.

1 — направляющая шайба; 2 — банка для веретенного масла на 1 кг; 3 — банка для стеола; 4 — банка для пушечного сала; 5 — штанги; 6 — вежа; 7 — разрядник; 8 — банник; 9 — ручной экстрактор; 10 — ключ для пробок тормоза и накатника; 11 — ключ для капсюльных втулок; 12 — ручка для вынимания клина; 13 — ключ для закрепления прицела; 14 — ключ для установки крана взрывателя; 15 — бородок для выколачивания шпилек; 16 — ключ для регулировки прицела; 17 — жимки для отвертывания колпачков взрывателей РГМ; 18 — установочный ключ для взрывателя Д-1; 19 — боевая пружина; 20 — экстрактор ручной усиленный; 21 — ударник; 22 — ключ для вентиля накатника

В нем (рис. 59):				
1	Направляющая шайба.	1	Для направления штанги.	В ящике.
2	Банка на 1 кг.	1	Для веретенного масла.	То же
3	Банка на 2 кг.	1	Для стеола.	"
4	Банка на 1,5 кг.	1	Для пушечного сала.	"
5	Штанги.	4	Для чистки ствола.	"
6	Вежа.	1	То же	"
7	Разрядник.	1	"	"
8	Банник.	1	Для чистки и смазки ствола.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
----------------------	--------------	------------	------------	-----------------------

	8. Сверток ЗИП.	1		На левом борту внутри танка.
	В нем:			
9	Ручной экстрактор.	1	Для экстрактирования гильз.	В свертке.
10	Ключ.	1	Для пробок тормоза и накатника.	То же
11	Ключ.	1	Для капсюльных втулок.	"
12	Ручка.	1	Для вынимания клина.	"
13	Ключ специальный.	1	Для закрепления прицела.	"
14	Ключ торцовый.	2	Для установки крана взрывателя.	"
15	Бородок.	1	Для выколачивания шпилек.	"
16	Ключ торцовый.	1	Для регулировки прицела.	"
17	Жимки.	1	Для отвертывания колпачка взрывателей РГМ.	"
18	Установочный ключ.	1	Для взрывателя Д-1.	"
19	Боевая пружина.	1	Запасная.	"
20	Экстрактор ручной, усиленный.	1	Для экстрактирования гильз.	"
21	Ударник.	1	Запасный.	"
22	Ключ торцовый.	1	Для вентиля накатника.	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
----------------------	--------------	------------	------------	-----------------------

#### IV. ЗИП ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Ящик радиста  
(рис. 60)

1

В левой нише башни за механизмом поворота.

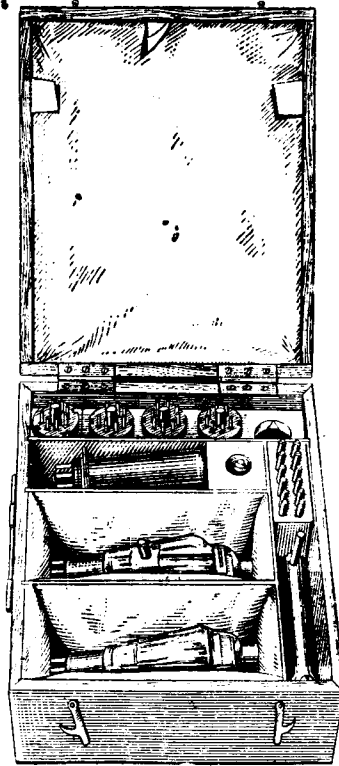


Рис. 60. Ящик радиста

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
1	Лампа одноклемная 10 вт, 26 в.	10	Запасные.	В ящике.
2	Лампа контрольная с лампочкой 10 вт, 26 в.	1	Общего назначения.	То же
3	Лампа 40 вт, 26 в.	2	Для фар.	"
4	Лампа к оптике.	5	Запасная.	"
5	Лампа 6Ф6.	1	То же	"

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
6	Плавкий предохранитель 10 а.	15	Запасный.	В ящике.
7	То же 30 а	10	То же	То же
8	" 50 а	20	"	"
9	" 80 а	5	"	"
10	" 140 а	10	"	"
11	" 200 а	10	"	"
12	Ларингофоны.	2	Запасные	"
13	Части к умформеру РУ-11А.	1	То же	"
	Отвертка.	1	Общего назначения.	"

#### V. ЗИП РАДИООБОРУДОВАНИЯ (рис. 61)

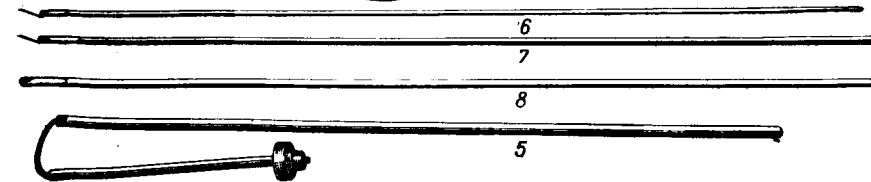
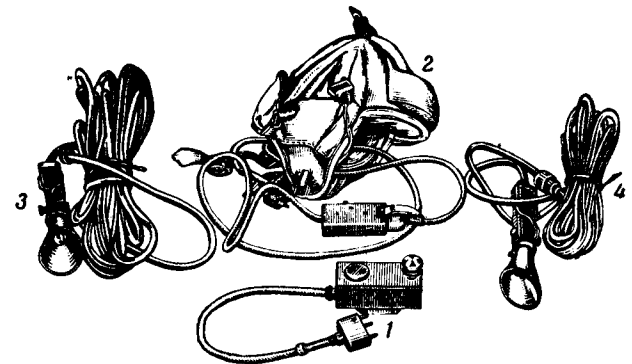


Рис. 61. ЗИП радиооборудования:

1 — телеграфный ключ со шнуром и вилкой; 2 — шлемофон с нагрудным переключателем; 3 — переносная лампа со шнуром 12 м; 4 — переносная лампа со шнуром 5 м; 5 — нижнее колено антенны; 6 — верхнее колено антенны; 7 — второе колено антенны; 8 — третье колено антенны

№ позиции на рисунке	Наименование	Количество	Назначение	Место укладки в танке
1	Телеграфный ключ со шнуром и вилкой.	1	Для работы.	В нише башни за радиостанцией.
2	Шлемофон с нагрудным переключателем. Сумка и в ней:	4	То же	То же
		1	Для переносных ламп.	В правой передней нише башни.
3	Переносная лампа со шнуром длиной 12 м.	1	Общего назначения.	В сумке.
4	Переносная лампа со шнуром длиной 5 м.	1	То же	То же
5	Нижнее колено антенны.	3	Запасное.	"
6	Верхнее колено антенны.	3	То же	"
7	Второе колено антенны.	3	"	"
8	Третье колено антенны.	3	"	"
	Чехол для штыревой антенны.	1	Для хранения антенны.	"
	Чехол в сборе.	1		
	Ящик и в нем:	1	Запасное имущество к радиостанции.	В правой передней нише башни.
	Лампа 6ПЗ.	2	Запасная.	В ящике.
	Лампа 6К7.	2	То же	То же
	Лампа 6А8.	1	"	"
	Лампа 6Г7.	1	"	"
	Лампа 6Ф6.	1	"	"
	Лампа неоновая МН-3.	2	"	"
	Ключ.	1	Для болтов, крепящих части радиостанции к раме амортизации и кожуху.	"



# КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР ПЕРЕД ВЫХОДОМ

5

Открыть люк, убедиться в том, что нет течи масла, топлива и охлаждающей жидкости.

6

Расстопорить башню и проверить ее вращение от руки и от электропривода

7

Расстопорить пушку и проверить ее подъем и опускание

8

Проверить крепление боеукладки

9

Проверить видимость через прицел и прибор наблюдения

4

Буксирные тросы  
Топливные баки  
Брезент  
Пила  
Ящик для ЗИП  
Траны

3

Провисание 30-50 мм

2

Проверить целостность транов, шпильковку, смазочные пробки

1

Проверить заправку маслом, охлаждающей жидкостью, топливом

12

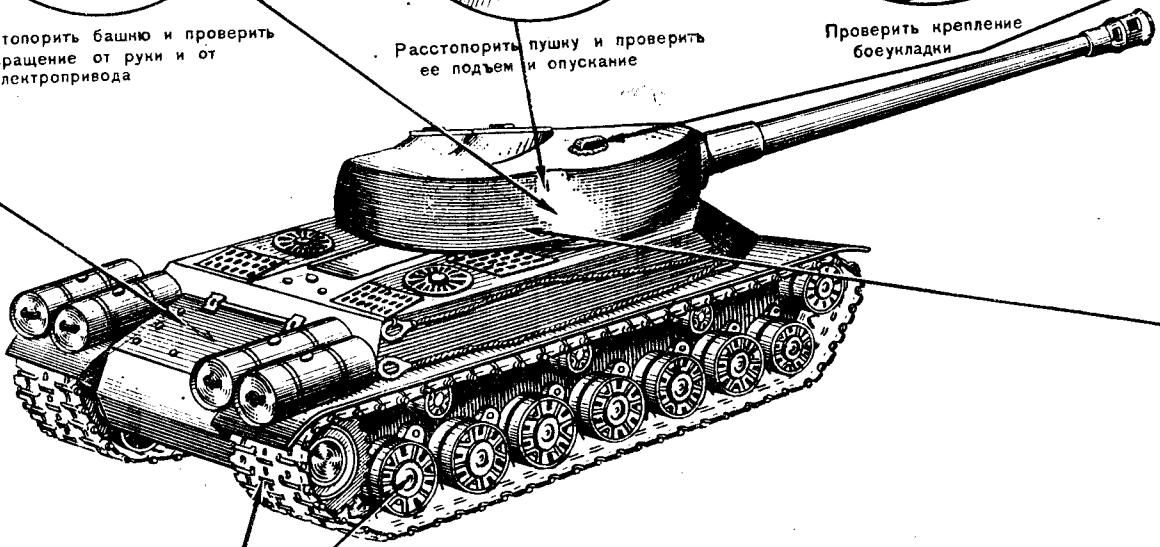
Завести двигатель, прослушать его работу на малых и больших оборотах

10

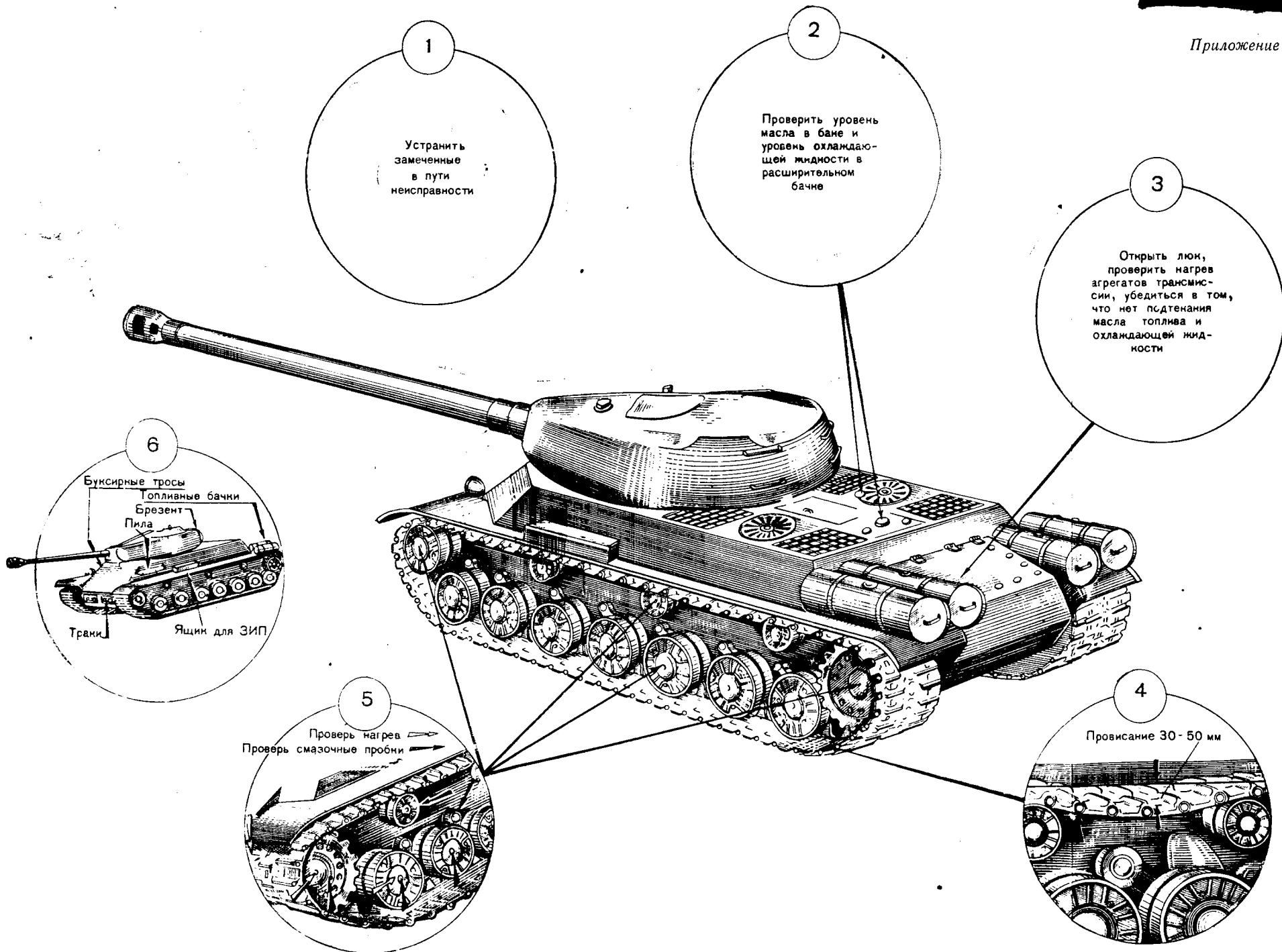
Проверить исправность радиостанции, ТПУ и освещения

11

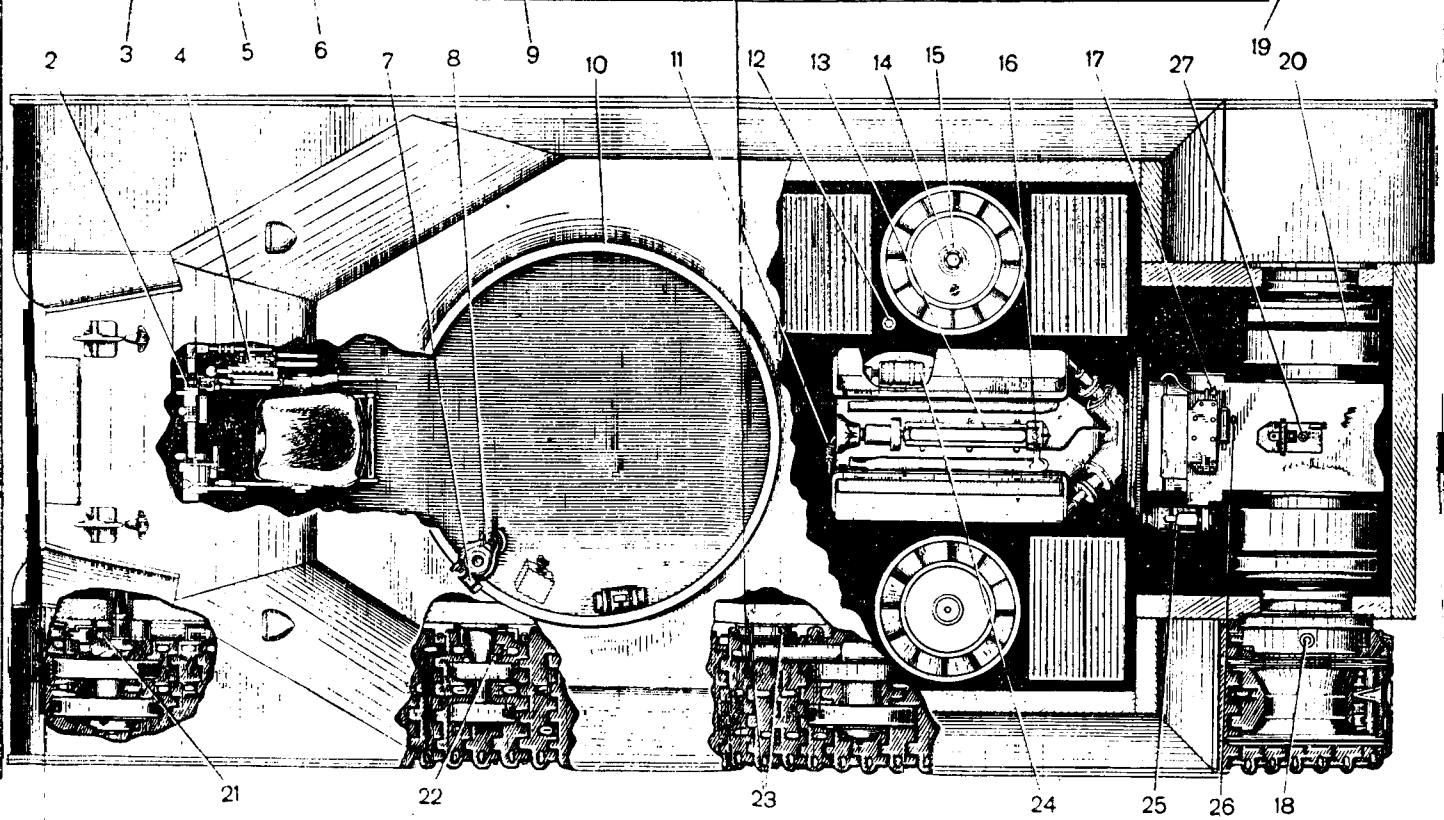
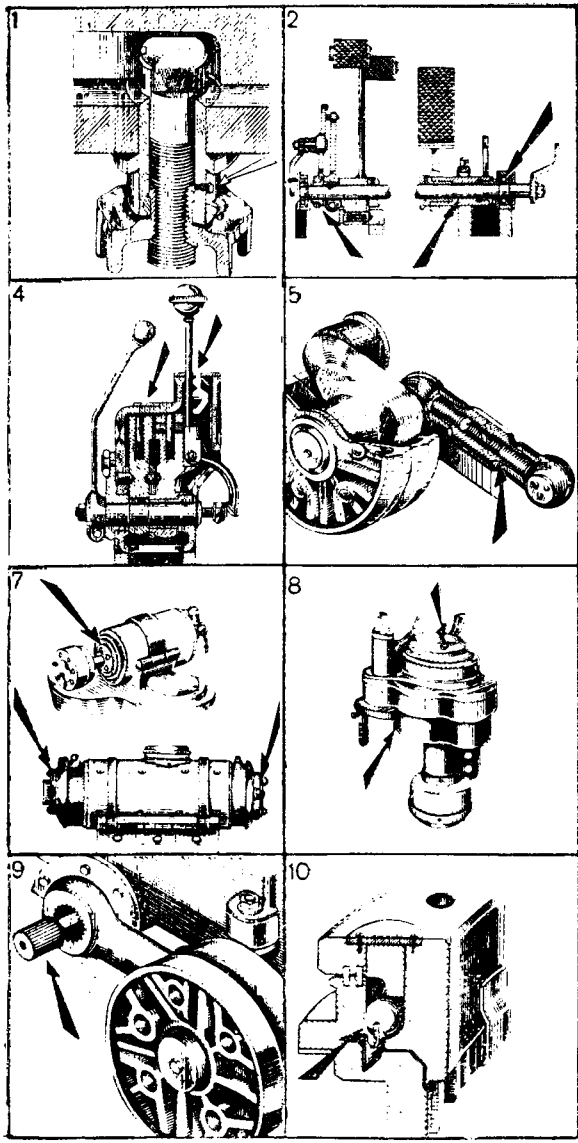
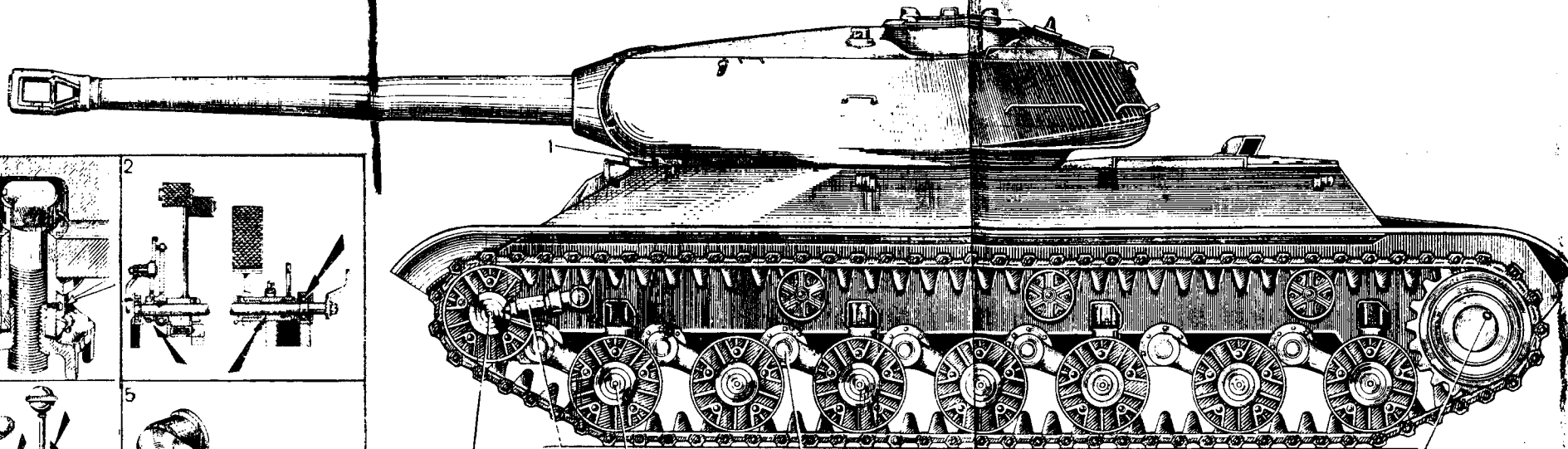
Проверить исправность приводов управления



КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР НА КОРОТКОЙ ОСТАНОВКЕ





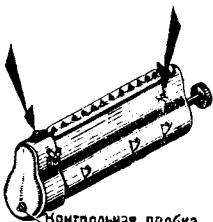


2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 27 19 20

21 22 23 24 25 26 18

Риска

Заправить при помощи винтового шприца



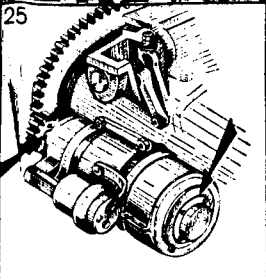
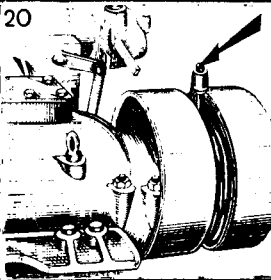
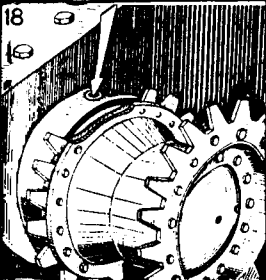
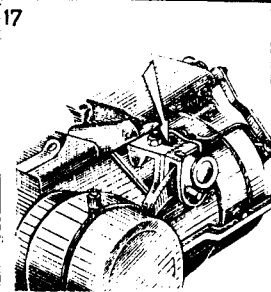
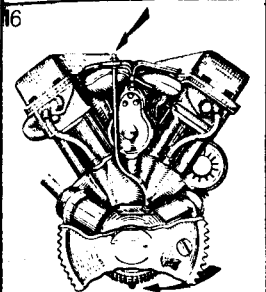
Контрольная пробка



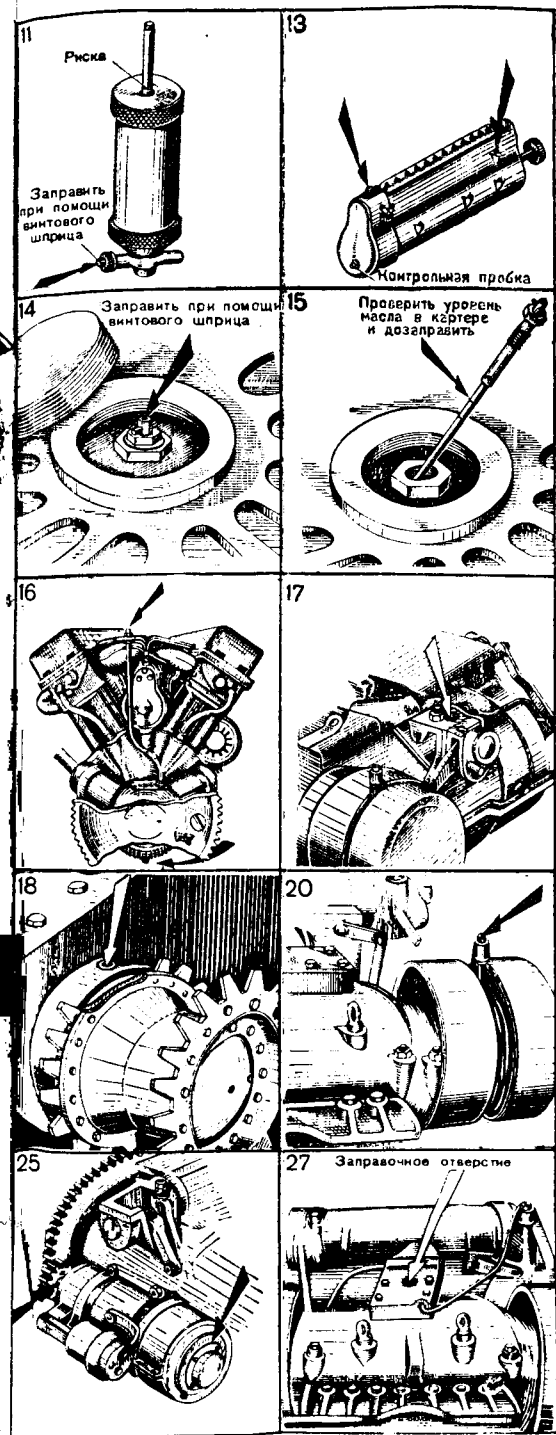
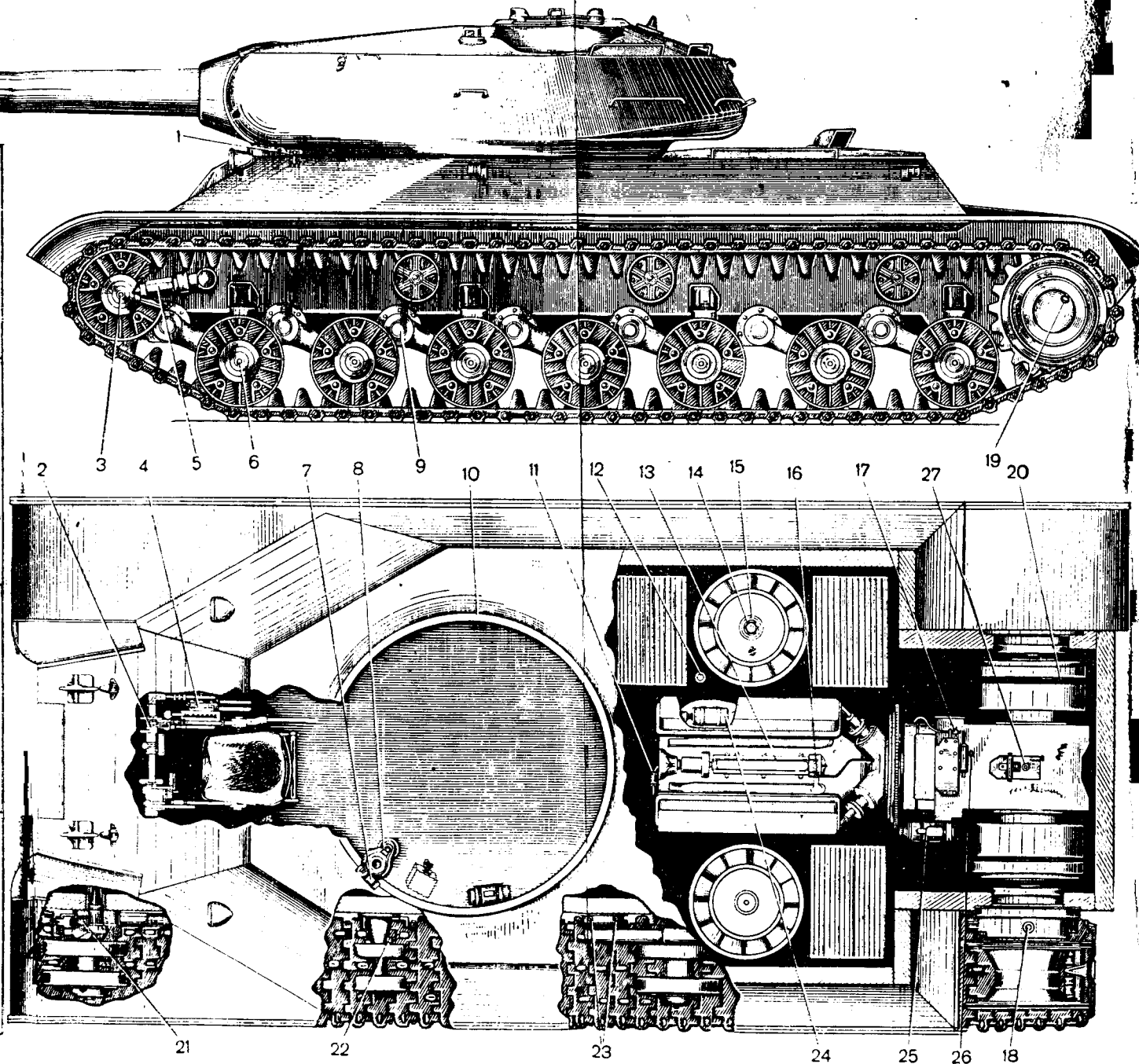
Заправить при помощи винтового шприца



Проверить уровень масла в картере и дозаправить



Заправочное отверстие



1 — направляющее колесо; 4 — кулиса; 5 — натяжной механизм; 6 — опорный каток; 7 — мотор поворота башни; 8 — механизм поворота башни; 9 — торсионный вал; 10 — ось вала; 11 — ось вала; 12 — масляный бак; 13 — топливный насос; 14 — втулка вентилятора; 15 — вторичный привод вентилятора; 16 — первичный привод вентилятора; 17 — вторичный привод вентилятора; 18, 19 — бортовой редуктор; 20 — неподвижная чашка фрикциона мультипликатора; 21 — кривошип направляющего колеса; 22 — поддерживающий каток; 23 — труба балансира; 24 — генератор; 25 — стартер; 26 — селектор; 27 — механизм передач и поворотов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
<b>Глава I. Обслуживание танка . . . . .</b>	<b>4</b>
Заправка танка . . . . .	—
1. Заправка и слив топлива . . . . .	—
2. Заправка и слив масла и смазки . . . . .	8
3. Заправка и слив охлаждающей жидкости . . . . .	16
4. Зарядка баллонов сжатым воздухом . . . . .	18
Объем работ по обслуживанию танка . . . . .	—
1. Контрольный осмотр . . . . .	—
2. Ежедневное обслуживание . . . . .	22
3. Первый технический осмотр . . . . .	33
4. Второй технический осмотр . . . . .	42
Смазка агрегатов и механизмов танка . . . . .	56
Эксплуатационная регулировка механизмов и агрегатов танка . . . . .	67
1. Регулировка привода управления топливным насосом . . . . .	—
2. Регулировка фрикционных элементов и приводов управления механизма передач и поворотов . . . . .	68
3. Регулировка натяжения гусениц . . . . .	80
4. Регулировка подшипников опорных катков и ленивцев . . . . .	—
5. Регулировка пружин фрикциона вентилятора . . . . .	81
6. Регулировка зазора между шестерней стартера и венцом первичного привода вентилятора . . . . .	83
<b>Глава 2. Подготовка танка к летней эксплуатации . . . . .</b>	<b>84</b>
1. Общие указания . . . . .	—
2. Подготовка системы питания . . . . .	85
3. Подготовка системы смазки . . . . .	—
4. Подготовка системы охлаждения . . . . .	—
5. Подготовка электрооборудования . . . . .	86
6. Подготовка вооружения . . . . .	88
<b>Глава 3. Подготовка танка к зимней эксплуатации . . . . .</b>	<b>89</b>
1. Общие указания . . . . .	—
2. Подготовка системы питания . . . . .	90

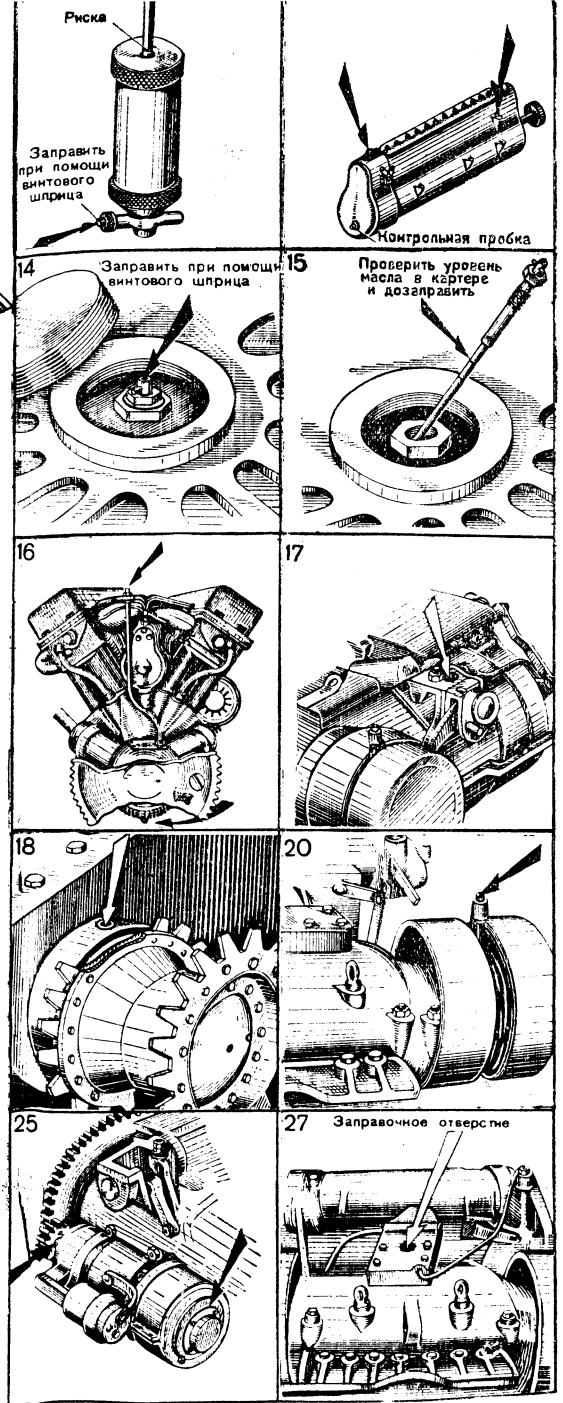
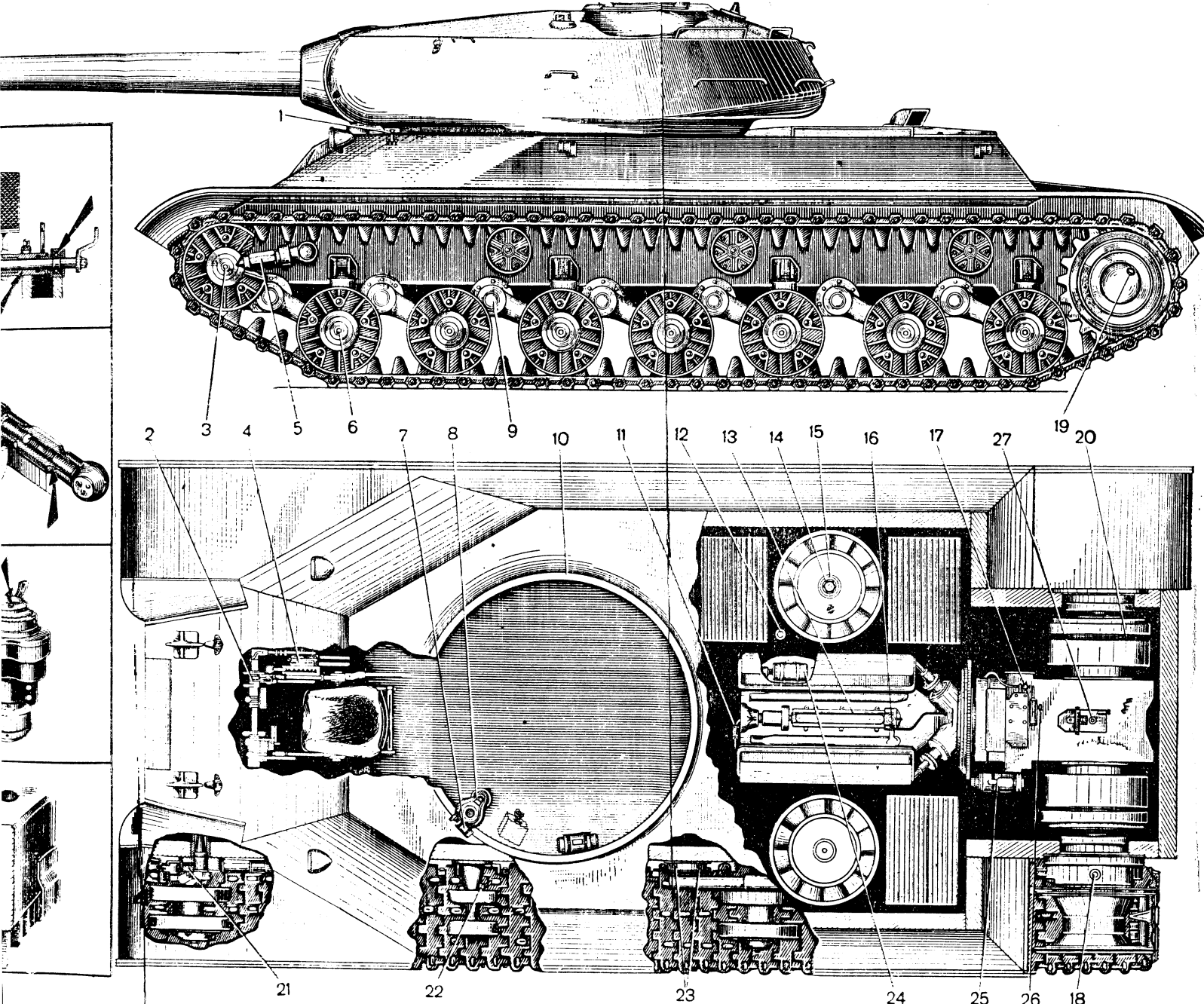
3. Подготовка системы смазки . . . . .	90
4. Подготовка системы охлаждения . . . . .	91
5. Подготовка трансмиссии, приводов вентиляторов и ходовой части . . . . .	92
6. Подготовка электрооборудования . . . . .	—
7. Устройства для облегчения запуска двигателя . . . . .	93
8. Запуск и остановка двигателя зимой . . . . .	97
9. Подготовка вооружения . . . . .	100
<b>Глава 4. Вождение танка . . . . .</b>	<b>102</b>
1. Построение, посадка и высадка экипажа танка . . . . .	—
2. Подготовка танка к движению . . . . .	103
3. Правила и приемы вождения . . . . .	107
4. Вождение танка по местности . . . . .	119
5. Преодоление препятствий . . . . .	122
6. Особенности вождения зимой . . . . .	125
7. Правила буксирования . . . . .	126
8. Вождение танка по дорогам и в колонне . . . . .	126
9. Вождение танка в боевых условиях . . . . .	129
<b>Приложения:</b>	
1. Запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) . . . . .	133
2. Контрольный осмотр перед выходом . . . . .	вклейка
3. Контрольный осмотр на короткой остановке . . . . .	вклейка
4. Точки смазки танка . . . . .	вклейка
5. Последовательность операций перед заводкой двигателя . . . . .	вклейка

Редактор инженер-капитан **Чамов А. Н.**

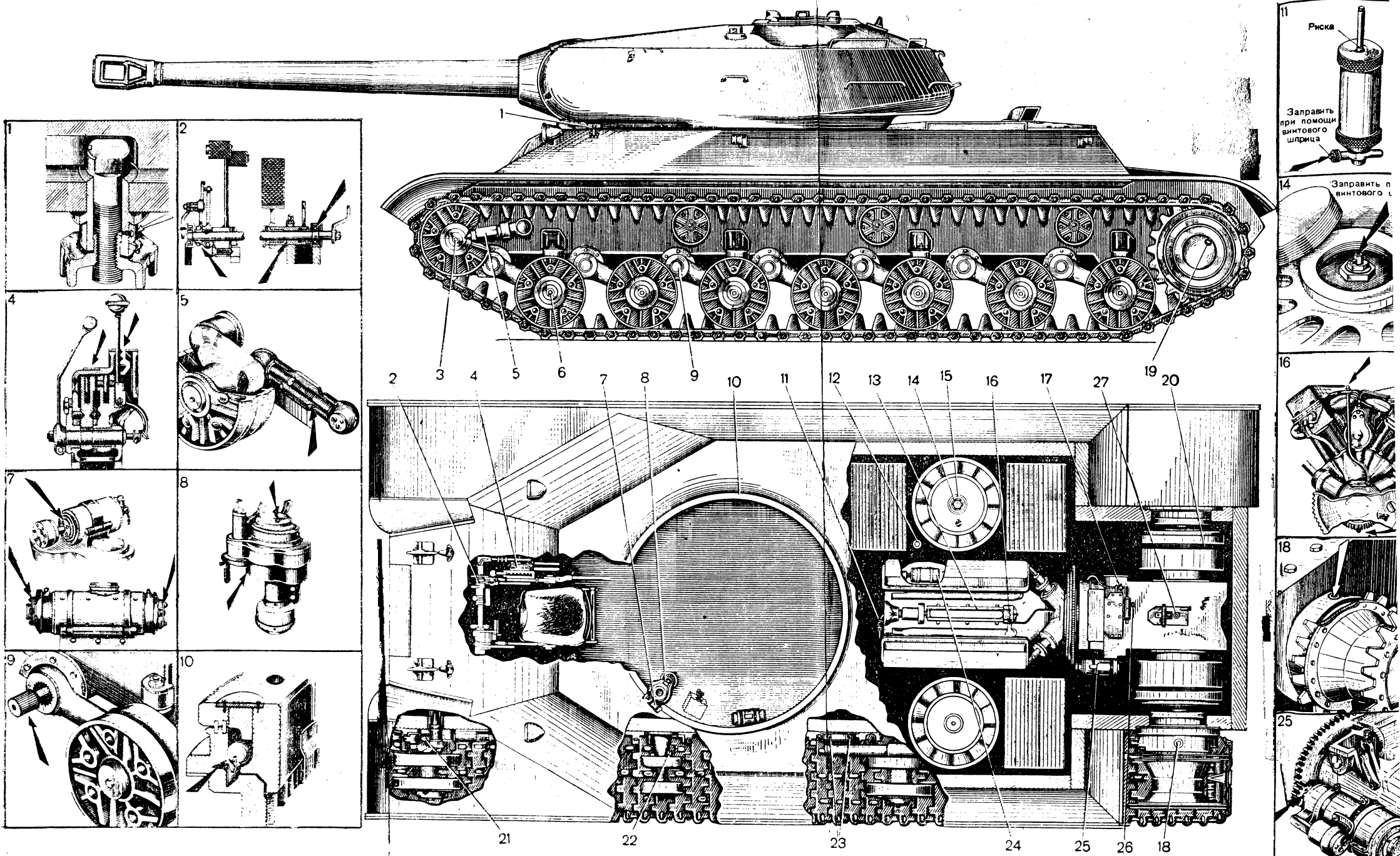
Технический редактор **Стрельникова М. А.**

Корректор **Билик А. Н.**





1 — мостик; 2 — направляющее колесо; 3 — кулиса; 4 — натяжной механизм; 5 — опорный каток; 6 — мотор поворота башни; 7 — механизм поворота башни; 8 — торсионный вал; 9 — масляная ванна валика водяного насоса; 10 — масляный бак; 11 — топливный насос; 12 — втулка вентиля тора; 13 — вторичный привод вентилятора; 14 — первичный привод вентилятора; 15 — первичный привод вентилятора; 16 — первичный привод вентилятора; 17 — первичный привод вентилятора; 18, 19 — бортовой редуктор; 20 — неподвижная чашка фрикциона мультипликатора; 21 — кривошип направляющего колеса; 22 — поддерживающий каток; 23 — труба балансира; 24 — генератор; 25 — стартер; 26 — селектор; 27 — механизм передач и поворотов



1 — стопор башни; 2 — педальный мостик; 3 — направляющее колесо; 4 — кулиса; 5 — натяжной механизм; 6 — опорный каток; 7 — мотор поворота башни; 8 — механизм поворота ба-  
 10 — погон башни; 11 — автоматическая маслянка валика водяного насоса; 12 — масляный бак; 13 — топливный насос; 14 — втулка вентилятора; 15 — вторичный привод  
 вентилятора; 17 — неподвижная чашка фрикциона трехскоростного редуктора; 18, 19 — бортовой редуктор; 20 — неподвижная чашка фрикциона мультипликатора; 21 — кривошип на-  
 поддерживающий каток; 23 — труба балансира; 24 — генератор; 25 — стартер; 26 — селектор; 27 — механизм передач и поворотов



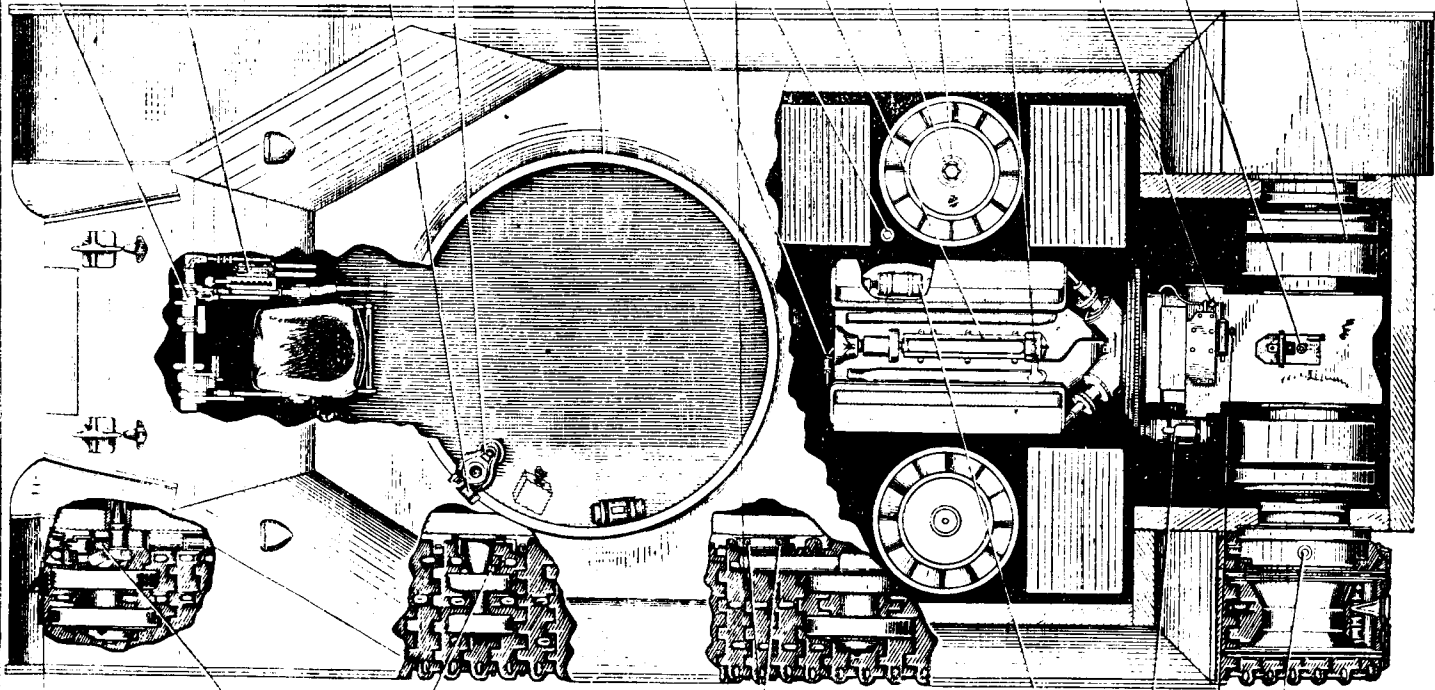
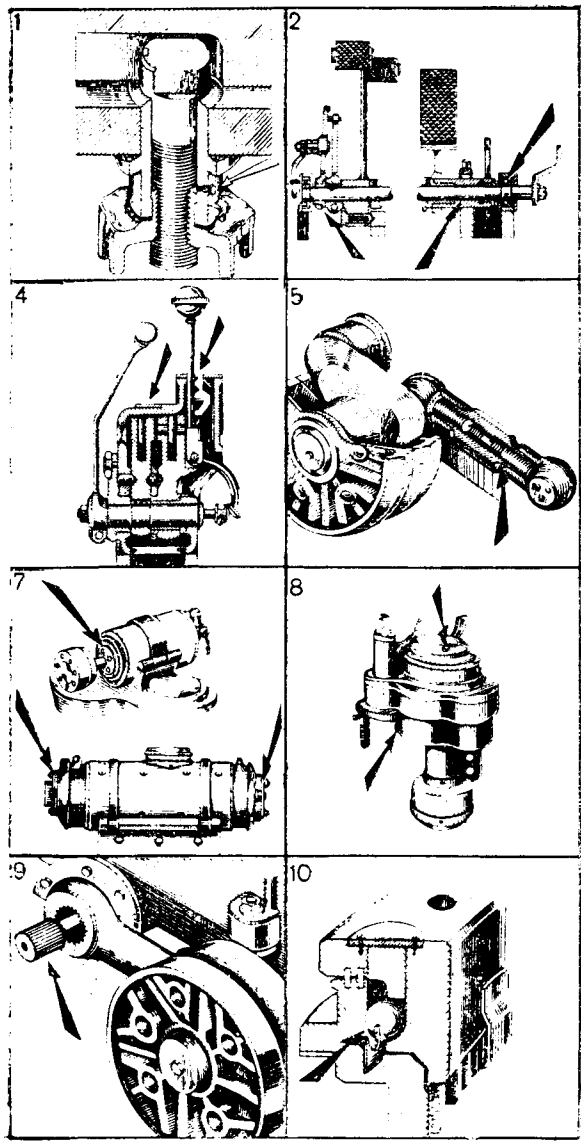
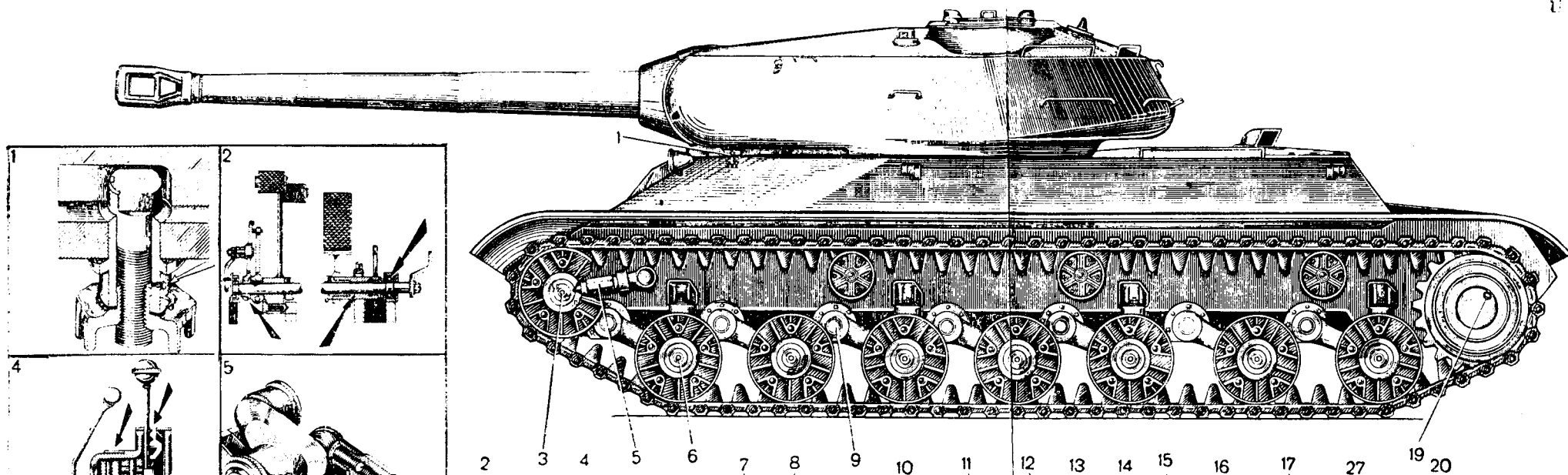
11  
 Риска  
 Заправить при помощи винтового шплица

14  
 Заправить п  
 винтового с

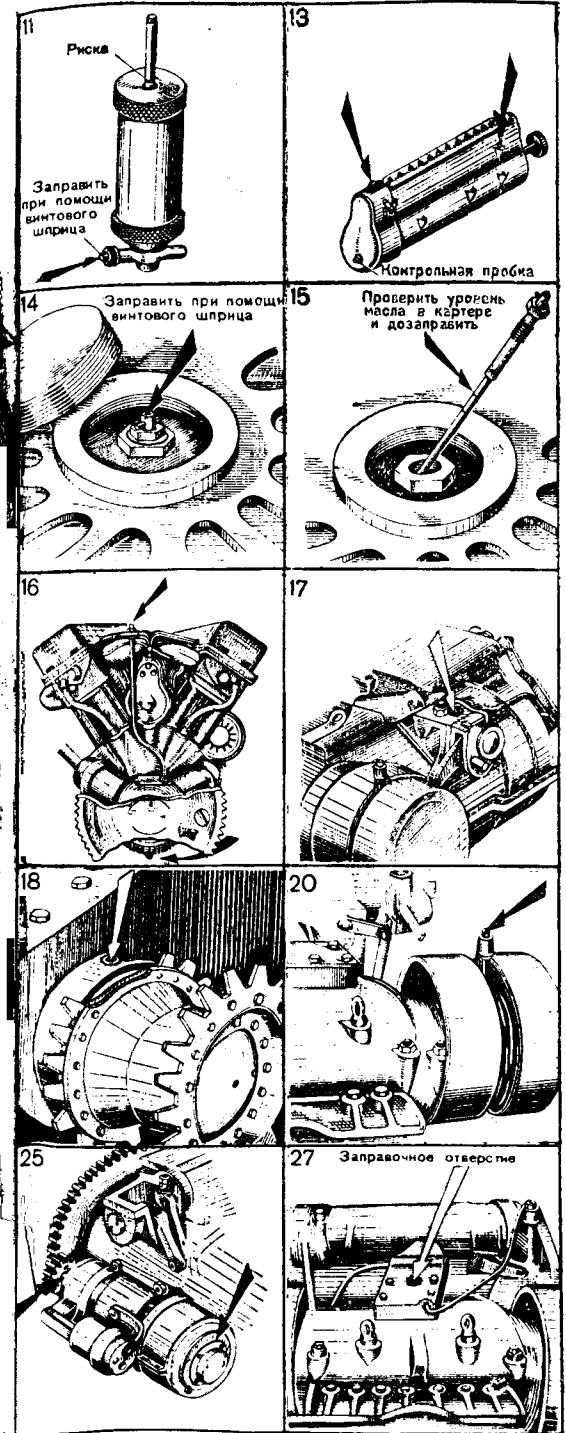
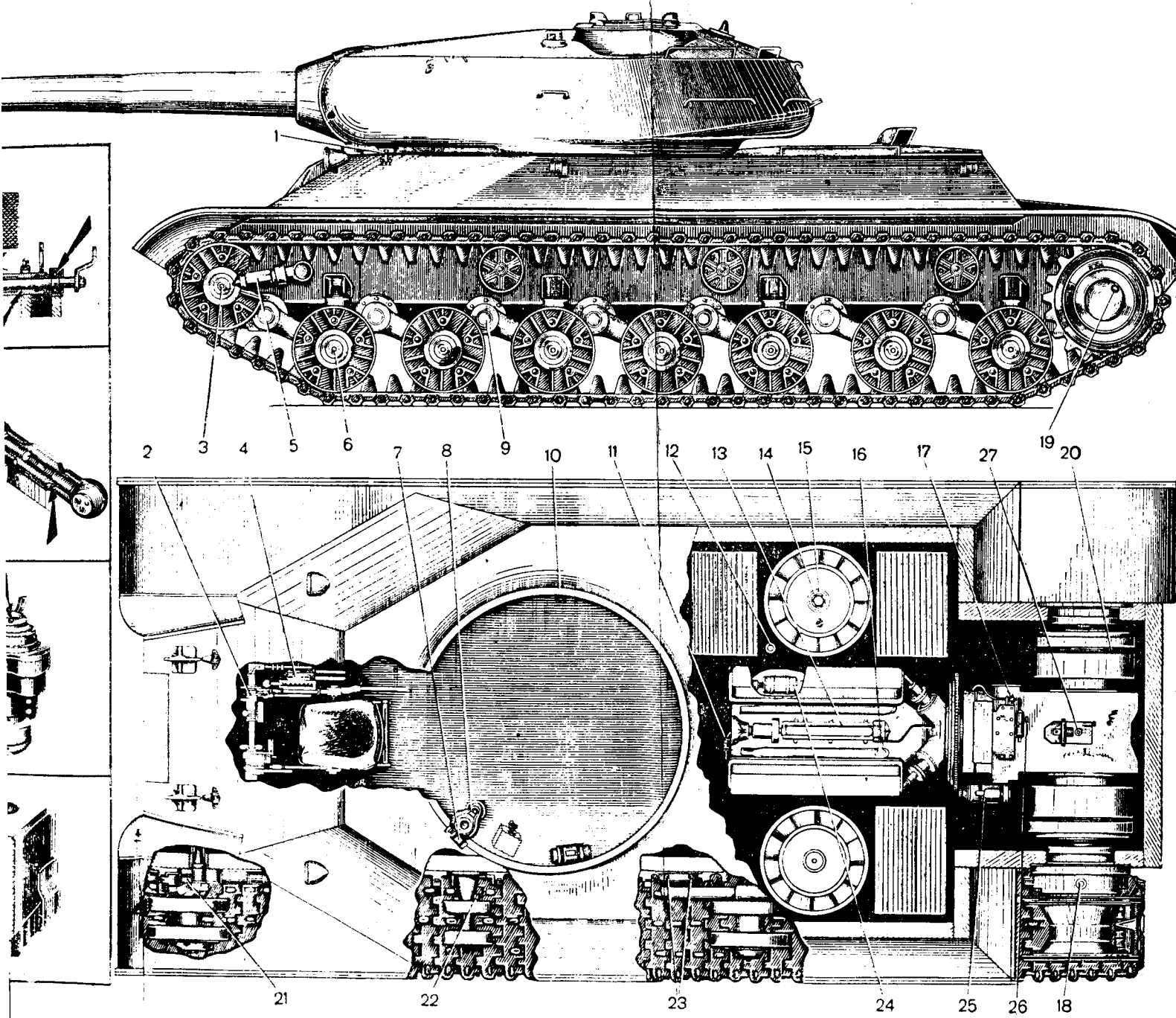
16

18

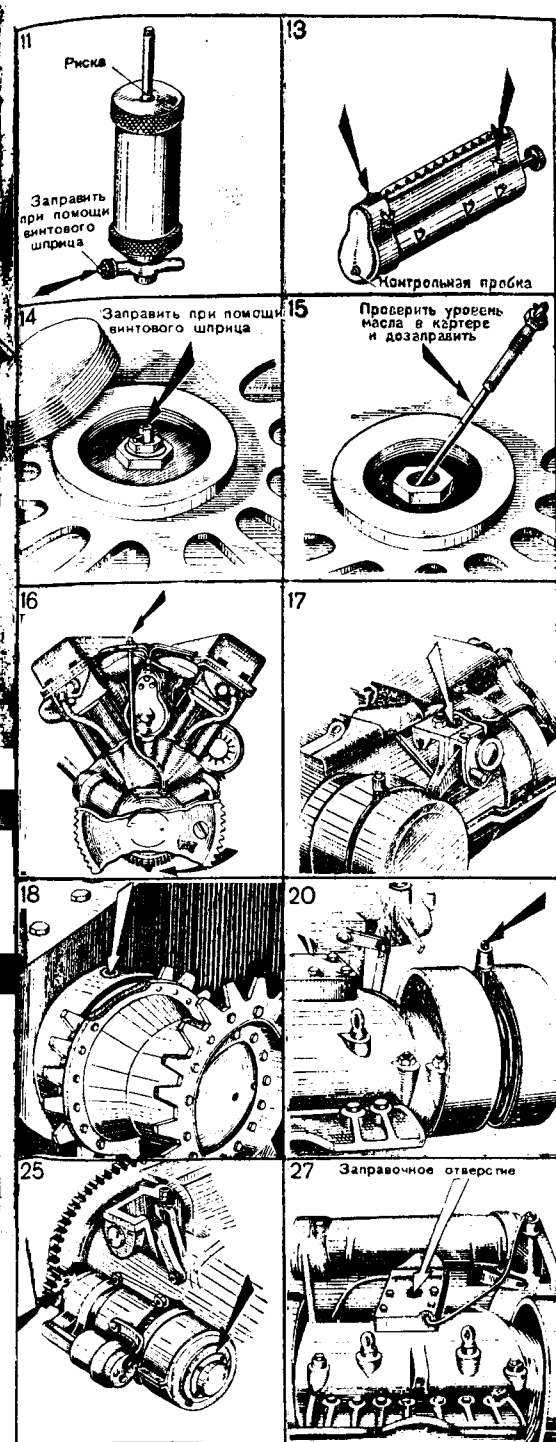
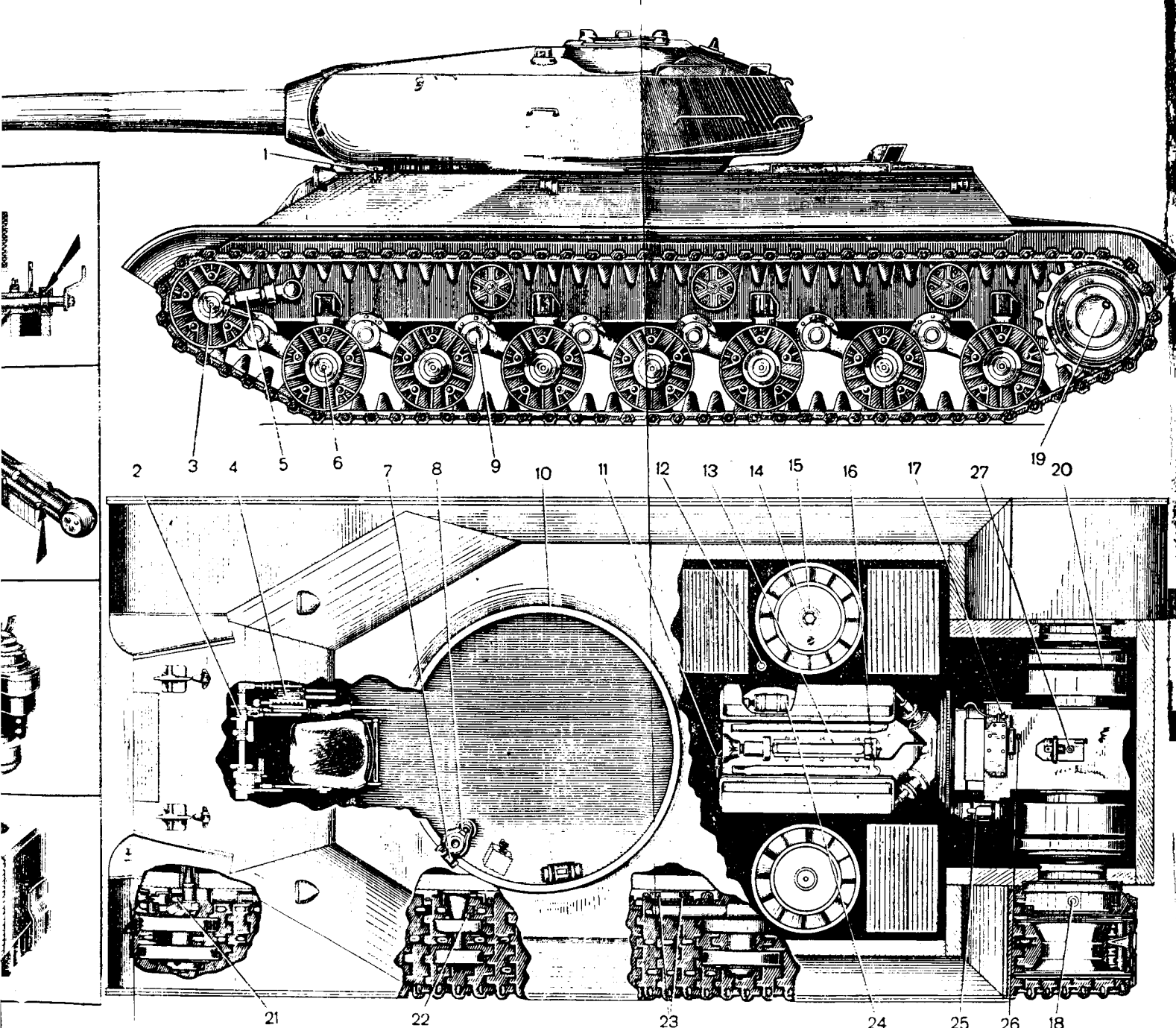
25



1 — стопор башни; 2 — педальный мостик; 3 — направляющее колесо; 4 — кулиса; 5 — натяжной механизм; 6 — опорный каток; 7 — мотор поворота башни; 8 — механизм поворота башни; 9 — погон башни; 10 — погон башни; 11 — автоматическая маслянка валика водяного насоса; 12 — масляный бак; 13 — топливный насос; 14 — втулка вентилятора; 15 — вторичный привод вентилятора; 17 — неподвижная чашка фрикциона трехскоростного редуктора; 18, 19 — бортовой редуктор; 20 — неподвижная чашка фрикциона мультипликатора; 21 — кривошип нап... поддерживающий каток; 23 — труба балансира; 24 — генератор; 25 — стартер; 26 — селектор; 27 — механизм передач и поворотов



1 — мостик; 3 — направляющее колесо; 4 — кулиса; 5 — натяжной механизм; 6 — опорный каток; 7 — мотор поворота башни; 8 — механизм поворота башни; 9 — торсионный вал; 10 — масляная ванна; 11 — масляный бак; 12 — масляный насос; 13 — топливный насос; 14 — втулка вентилятора; 15 — вторичный привод вентилятора; 16 — первичный привод вентилятора; 17 — муфта сцепления; 18 — чашка фрикциона трехскоростного редуктора; 18, 19 — бортовой редуктор; 20 — неподвижная чашка фрикциона мультипликатора; 21 — кривошип направляющего колеса; 22 — поддерживающий каток; 23 — труба балансира; 24 — генератор; 25 — стартер; 26 — селектор; 27 — механизм пелетач и поворотов



1 — мостик; 2 — направляющее колесо; 3 — кулиса; 4 — натяжной механизм; 5 — опорный каток; 6 — мотор поворота башни; 7 — механизм поворота башни; 8 — торсионный вал; 9 — механическая масляная ванна валика водяного насоса; 10 — масляный бак; 11 — топливный насос; 12 — втулка вентилятора; 13 — вторичный привод вентилятора; 14 — первичный привод втулки фрикциона трехскоростного редуктора; 15 — бортовой редуктор; 16, 17 — неподвижная чашка фрикциона мультипликатора; 18 — кривошип направляющего колеса; 19 — поддерживающий каток; 20 — труба балансира; 21 — генератор; 22 — стартер; 23 — селектор; 24 — механизм передач и поворотов