

Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

Кафедра эксплуатации вооружения и военной техники

ЭЛЕКТРОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

ЭЛЕКТРОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ
И
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
БОЕВЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ
МАШИН**



БОЕВАЯ МАШИНА ПЕХОТЫ БМП-2



БРОНЕТРАНСПОРТЕР БТР-80

С ЦВЕТНЫМИ ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ

РАЗРАБОТЧИКИ И СОСТАВИТЕЛИ:

А.В. Пархоменко, В.Ю. Гумелёв, О.В. Пестов

**Рязань
2014**

Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

Кафедра эксплуатации вооружения и военной техники

Разработчики и составители:

А.В. Пархоменко, В.Ю. Гумелёв, О.В. Пестов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ И ИНСТРУКЦИИ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БОЕВЫХ МАШИН

С ЦВЕТНЫМИ ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ

ЭЛЕКТРОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

Часть 2.1.4 БМП-2



Зарегистрирована в реестре программ
для ЭВМ и баз данных РВВДКУ (ВИ)
29. 01. 2013 года №137

Рязань
2014

**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

БОЕВАЯ МАШИНА ПЕХОТЫ БМП-2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЧАСТЬ 1

Издание второе

**МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**

2001

4.13 БЛОК БУ-25-2С И КОРОБКА КР-25

4.13.1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

Блок БУ-25-2С и коробка КР-25 предназначены для управления огнем из спаренной установки, а также для коммутации и защиты цепей электрооборудования башни.

Блок БУ-25-2С расположен справа от оператора на задней стенке гильзозвеньесборника.

На панели управления блока БУ-25-2С (рисунок 77) расположены:

- переключатель 18 ТЕМП – для выбора темпа стрельбы и пушки: О – для стрельбы одиночными выстрелами, М – малым темпом, Б – большим темпом;
- выключатель 6ДЛ – КОР. – для выбора длины очереди стрельбы из пушки: ДЛ. – длина очереди ограничивается временем нажатия кнопки электроспуска пушки, КОР – длина очереди ограничивается восемью выстрелами;
- переключатель 17СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ.: в положении СНАРЯЖ. – для подготовки цепей механизма подтяга к работе при снаряжении системы питания пушки и для подачи напряжения на кнопку НАСЧЕТ, в положении СПУСКИ – для подготовки цепей стрельбы из пушки и спаренного с ней пулемета, включения в работу вытяжного вентилятора и прицела БПК-1-42 и подвода питания к прицелу 1ПЗ-3;
- цифровое табло 13 – информирующее о наличии пиропатронов (ПТ), об остатке количества снарядов типа О или Б (ОСТАТОК), о типе снаряда, выбранного для стрельбы (ТИП);
- выключатель 6 ВЫТЯЖ. ВЕНТ. – для включения вытяжного вентилятора при неисправных цепях электроспусков;
- кнопка 75 ПЕРЕЗАР. – для производства пироперезарядки пушки;
- кнопка 15 НАСЧЕТ – для выставки на счетчике количества патронов, заправленных в ленты О и Б;
- кнопка 15 КОНТРОЛЬ – для контроля остатка патронов типа, не выбранного для стрельбы;
- кнопки 16 ПЕРЕМОТКА О и ПЕРЕМОТКА Б – для включения механизма подтяга ленты О или Б при снаряжении системы питания пушки (при установленном переключателе СПУСКИ -ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. в положение СНАРЯЖ.);
- выключатель 3 ФАРА – для включения фары ФГ-126;
- лампа 7 сигнального фонаря ЛЮКИ ОТКР. – сигнализирующая об открытом положении любого из люков на корпусе машины;
- лампа 9 ПРОЖ. О – сигнализирующая о работе осветителя ОУ-5;
- выключатель 8 АЗИМУТ – для включения подсветки указателя азимута;
- лампа 2 – сигнализирующая о готовности цепей стрельбы из пушки и спаренного пулемета;
- выключатель 6 ПТР – для включения цепей пуска ПТУР и одновременного отключения стабилизатора;
- выключатель 12 НБ-БС – для подключения питания лампы подсветки марки прибора 9Ш119М1 от бортсети (БС) или от наружной батареи (НБ);
- ручка 14 потенциометра ЯРКОСТЬ – для регулировки яркости марки прибора 9Ш119М1 в режиме БС.

На крышке блока БУ-25-2С установлены две лампы 4 для подсвета лицевой панели блока в режимах ПТР, СПУСКИ, СНАРЯЖ.

4.13.2 РАБОТА ЦЕПЕЙ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ПУШКИ

Если клапаны ФПТ и вентилятора башни взведены (заборный воздух нагнетается, минуя ФПТ-200М), то при установке переключателя СПУСКИ ВЫКЛ. СНАРЯЖ. в положение СПУСКИ загорается сигнальная лампа 2, вытяжной вентилятор включается и работает в номинальном режиме.

При стрельбе большим темпом вентилятор переходит на форсированный режим работы (на время нажатия кнопки электроспуска). После отпускания кнопки, при стрельбе одиночным и малым темпом вентилятор работает в номинальном режиме.

Если клапан ФПТ не взведен (заборный воздух нагнетается через фильтр ФПТ-200М), то при установке переключателя СПУСКИ - ВЫКЛ. - СНАРЯЖ. в положение СПУСКИ загорается сигнальная лампа 2, но вытяжной вентилятор не работает. В этом случае вытяжной вентилятор начинает работать при нажатии кнопки электроспуска пушки в номинальном режиме при малом темпе стрельбы и в форсированном режиме при большом темпе стрельбы, а после отпускания кнопки электроспуска вентилятор выключается с торможением.

Если не взведен клапан вентилятора башни, то при любом положении клапана ФПТ не должен включаться вытяжной вентилятор и не должна гореть лампа 2.

При отказе цепей стрельбы вытяжной вентилятор включается выключателем ВЫТЯЖ. ВЕНТ., на блоке БУ-25-2С и работает независимо от состояния клапанов ФПТ и вытяжного вентилятора, при этом перед стрельбой необходимо убедиться, что клапан вытяжного вентилятора взведен (открыт).

При нажатии кнопки электроспуска на пульте управления оператора (командира), если включен выключатель ПРИВОД на пульте управления оператора (командира), или на клавишу спуска на рукоятке подъемного механизма, если не включен выключатель ПРИВОД на пульте управления оператора, на электромагнит пушки подается напряжение, шептало утапливается, подвижные части пушки идут вперед, происходит выстрел, при этом:

- если переключатель 18 ТЕМП стоит в положении О, то при нажатии кнопки электроспуска на электромагнит поступает одиночный импульс и происходит один выстрел; для производства следующего выстрела необходимо отпустить и вновь нажать кнопку электроспуска;

- на малом темпе стрельбы (переключатель ТЕМП стоит в положении М) на электромагнит подаются импульсы с частотой 200–240 в минуту; выстрелы следуют с этой же частотой;

- на большом темпе стрельбы (переключатель ТЕМП стоит в положении Б) на электромагнит подается постоянное напряжение, шептало постоянно утоплено и стрельба ведется большим темпом.

Блок БУ-25-2С предусматривает автоматическое ограничение длины очереди при стрельбе. Если выключатель ДЛ – КОР. стоит в положении ДЛ., длина очереди определяется временем нажатия кнопки электроспуска пушки. Если выключатель стоит в положении КОР., очередь ограничивается восемью выстрелами на малом и большом темпах, а для производства следующей очереди необходимо отпустить и вновь нажать кнопку электроспуска.

Одновременно с началом стрельбы из пушки начинает работать механизм подтяга ленты, а после отпускания кнопки электроспуска пушки выключается спуск ($0,65 \pm 0,15$) с. Схема цепей стрельбы показана на рисунок 78 и в приложении.

4.13.3 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЦЕПЕЙ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ПУШКИ

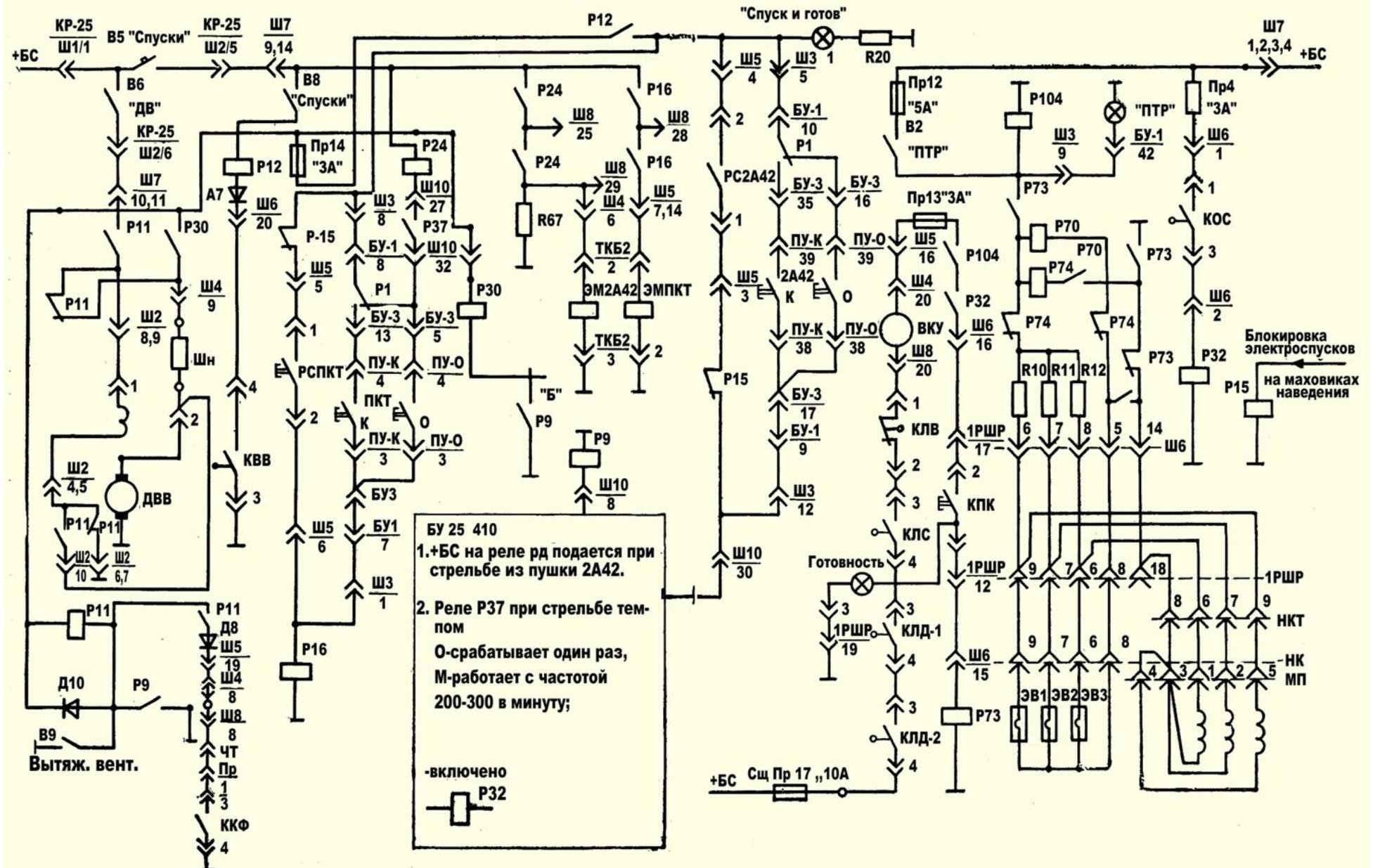
Перед проверкой работоспособности цепей стрельбы необходимо перевести подвижные части пушки в крайнее заднее положение и поставить на предохранитель.

Проверять работоспособность цепей стрельбы из пушки с разряженной пушкой и незаряженной системой питания в следующем порядке:

- взвести клапан вытяжного вентилятора башни и клапан ФПТ;
- установить выключатель ВЫКЛ. БАТАР. на центральном щитке в положение ВКЛ.;
- установить переключатель СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. в положение СПУСКИ. Должен работать вентилятор и загореться лампа 2 (рисунок 77);
- нажать кнопки Р и ОВ, открыв этим трассу ФПТ. Должен отключиться вентилятор, лампа 2 (рисунок 77) продолжает гореть;
- установить переключатель ТЕМП в положение О. Поочередно нажать кнопки электроспуска на пульте управления оператора, предварительно включив ПРИВОД на пульте управления командира и на рукоятке подъемного механизма (выключив выключатель ПРИВОД на пультах управления оператора и командира), при этом электромагнит шептала должен сработать один раз, а вентилятор работать до отпускания кнопки;
- установить переключатель ТЕМП в положение М. При нажатии кнопок электроспуска электромагнит шептала должен периодически срабатывать, а вентилятор должен работать до тех пор, пока нажата кнопка электроспуска; при отпуске кнопки электроспуска электродвигатель вентилятора должен остановиться с торможением;
- установить переключатель ТЕМП в положение Б. При нажатии кнопки электроспуска электромагнит шептала должен постоянно быть включен (шептало утоплено), а вентилятор должен работать в форсированном режиме до тех пор, пока нажата кнопка электроспуска; при отпуске кнопки электроспуска электродвигатель вентилятора должен остановиться с торможением. При каждом нажатии кнопки электроспуска должен включаться механизм подтяга ленты;
- установить переключатели СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. и ВЫКЛ. БАТАР. в положение ВЫКЛ.; взвести клапан ФПТ.

4.13.4 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ БЛОКА БУ-25-2С

Отстыковку разъемов, проверку наличия короткого замыкания в цепях и замену предохранителей производить при выключенном выключателе батарей на центральном щитке. Предохранители, лампы, прожекторы, вышедшие из строя в процессе эксплуатации, заменять из комплекта ЗИП № 1, при этом предохранители устанавливать только соответствующих номиналов. Характерные неисправности, методы их выявления и устранения сведены в таблицу. Отыскивать неисправности цепей стрельбы только при разряженной пушке.



КР-25 – коробка защиты; БУ – блок управления стабилизатора 2Э36-1; ПУ-О – пульт управления оператора; ПУ-К – пульт управления командира; ДВВ – электродвигатель вытяжного вентилятора башни; Шн – форсирующий шунт; Кн РСПКТ – кнопка электроспуска ПКТ на рукоятке поворотного механизма; Кн КПКТ – кнопка электроспуска ПКТ на левой рукоятке пульта управления командира; Кн ОПКТ – кнопка электроспуска ПКТ на левой рукоятке пульта управления оператора; ЭМПКТ – электромагнит спуска ПКТ; Кн РС2А42 – кнопка электроспуска 2А42 на рукоятке подъемного механизма; Кн К2А42 – кнопка электроспуска 2А42 на правой рукоятке пульта управления командира; Кн О2А42 – кнопка электроспуска 2А42 на правой рукоятке пульта управления оператора; БУ25, 410 – кассета управления режимами стрельбы 2А42; СЩ – силовой щиток; КЛД-1, КЛД-2, КЛС – конечные выключатели люков десанта; КЛВ – конечный выключатель люка механика-водителя; ВКУ – вращающееся контактное устройство ВКУ-330-2; КПК – кнопка пуска ПТУР; КОС – конечный выключатель ограничения снижения; 1РШР – разделительный разъем; НКТ – разъем направляющей на аппаратурном блоке 9П135М; НК – разъем направляющей пусковой установки; МП – механизм пуска; ЭВ1, ЭВ2, ЭВ3 – электровоспламенители ПТУР; КВВ – конечный выключатель клапана вытяжного вентилятора башни

Рисунок 78 – Схема цепей стрельбы

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ БЛОКА БУ-25-2С

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Отсутствует обогрев защитных стекол приборов наблюдения командира ТНПТ-1 и ТКН-3Б	Неисправен предохранитель блока Пр-1 (20А)	Заменить предохранитель
Отсутствует питание на прицелах 1ПЗ-3 и БПК-1-42 Отсутствует обогрев стекол приборов наблюдения ТНПО-170А башни и защитных стекол приборов ТНПТ-1 и БПК-1-42	Неисправен Пр-2 (5А) Неисправен Пр-3 (15А)	То же -
Отсутствует питание на Р-123М, Р-124	Неисправен Пр-5 (10А)	-
Отсутствует индикация ЛЮКИ ОТКР. на блоке БУ-25-2С	Неисправен Пр-6 (15А) Неисправна лампа	- Заменить лампу
Отсутствует индикация ЗАКРОЙ ЛЮКИ в отделении управления и в десантном отделении	Неисправен Пр-6 (5А)	Заменить предохранитель
Отсутствует подсветка указателя азимута	Неисправен Пр-9 (3А)	Заменить предохранитель
Не работает стабилизатор	Неисправны Пр-11 (15А), Пр-16 ()	Заменить предохранители
При включении выключателя ПРИВОД на пульте управления командира не отключаются ручные спуски	Неисправны Пр-11 (15 А), Пр-16 (3 А)	Заменить предохранители
Не работают электромагниты клапана вытяжного вентилятора и редуктора обратной связи люка командира При включении выключателя ПРИВОД на пульте управления оператора отключаются автоматы защиты ГН или ВН на КР-25	Неисправен предохранитель Пр-15 (10 А) Короткое замыкание на штырях 3 электромагнитов ГН или ВН и в гнездах 3 их штатных кабелей	Заменить предохранитель Устранить короткое замыкание, включить автоматы защиты ГН или ВН на КР-25
	Короткое замыкание в гнездах кабеля, идущего к разъему Ш1 блока БУ-25-2С	Устранить короткое замыкание, включить автоматы защиты ГН или ВН на КР-25
	Короткое замыкание отсутствует. Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>При включении выключателя ПРИВОД на пульте управления оператора не включаются электромагниты вертикального и горизонтального наведения</p>	<p>Сгорают предохранитель Пр-11 (15 А): проверить наличие короткого замыкания в гнездах 3, 6, 21, 25, 29, 30 и 31 разъема кабельного узла, идущего к ШЗ блока БУ-25-2С</p>	<p>Короткое замыкание отсутствует. Неисправен блок БУ-25-2С</p>
	<p>короткое замыкание отсутствует, Неисправен блок БУ-25-2С</p>	<p>Блок заменить</p>
	<p>Сгорают предохранитель Пр-4 (3 А):</p>	
	<p>проверить наличие короткого замыкания в гнездах 9 и 10 разъема кабельного узла, идущего к ШЗ блока БУ-25-2С</p>	<p>Короткое замыкание устранить, заменить предохранитель</p>
	<p>проверить наличие короткого замыкания на контакте 1 разъема кабельного узла, идущего к разъему Ш6 блока БУ-25-2С</p>	<p>Короткое замыкание устранить, заменить предохранитель</p>
	<p>Короткое замыкание отсутствует, неисправен блок БУ-25-2С</p>	<p>Заменить блок БУ-25-2С</p>
	<p>Неисправны конечные выключатели люков корпуса и башни</p>	<p>Проверить наличие напряжения питания на гнезде 16 разъема кабеля, идущего к Ш5 блока, при закрытых люках; устранить неисправности в КЛД-1, КЛД-2, КЛС, КЛВ (рисунок 78)</p>
	<p>Поступает ложный сигнал ПАЗ, о чем свидетельствуют замыкание в гнезде 12 разъема кабеля, идущего к Ш5 блока</p>	<p>Исключить прохождение ложного сигнала ПАЗ. Замыкания в гнезде 12 быть не должно</p>
	<p>Неисправен блок БУ-25-2С</p>	<p>Заменить блок</p>
<p>При включении выключателя ПРИВОД не включается один из электромагнитов вертикального или горизонтального наведения</p>	<p>Неисправен электромагнит ВН или ГН Проверить: В гнездах 1 штатных кабелей электромагнитов не должно быть напряжения При включении выключателя ПРИВОД на гнезде 3 штатных кабелей элек-</p>	<p>Если напряжение имеется, заменить электромагнит ВН (ГН) Если напряжение имеется, заменить электромагнит ВН (ГН)</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
защиты исправны (Пр-4, Пр-12, Пр-13)	<p>ключатели люков или подводящие кабельные узлы, о чем свидетельствует отсутствие питающего напряжения в гнезде 16 кабельного узла, идущего к Ш4 блока БУ-25-2С</p> <p>Неисправен конечный выключатель ограничения снижения (проверить его исправность через гнезда 1 и 2 кабельной части разъема Ш6)</p> <p>Неисправна кнопка ПУСК (проверить через гнезда 15 и 16 кабельной части разъема Ш6)</p>	<p>люков</p> <p>Устранить неисправность конечного выключателя ограничения снижения</p> <p>Устранить неисправность кнопки пуска</p>
	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок
При установке переключателя СПУСКИ — ВЫКЛ. - СНАРЯЖ. в положение СПУСКИ не горит сигнальная лампа 2 (рисунок 77) на блоке	<p>Неисправна лампа Сгорает предохранитель Пр-14 (3 А):</p> <p>короткое замыкание в гнездах 1, 5, 8 и 12 кабельной части разъема Ш3 БУ-25-2С</p> <p>Неисправен блок БУ-25-2С</p>	<p>Заменить лампу</p> <p>Устранить короткое замыкание. Заменить предохранитель</p> <p>Заменить блок</p>
	Неисправен конечный выключатель заслонки вытяжного вентилятора	Заменить конечный выключатель заслонки
	Отключается автомат защиты СПУСКИ на КР-25	
	Короткое замыкание в гнездах 1,2,6,11 и 12 кабельной части разъема Ш4 или в гнездах 7 и 14 кабельной части разъема Ш5	Устранить короткое замыкание, включить автомат защиты сети СПУСКИ
	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок
	Отключается автомат защиты ДВ на КР-25	
	Заедает крыльчатку двигателя вентилятора	Устранить неисправность вентилятора
	Короткое замыкание в гнездах 4 и 9 кабельной части разъема Ш4 и в гнездах 8 и 9 – разъема Ш2	Устранить короткое замыкание. Включить автомат защиты ДВ
	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При установке переключателя СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. в положение СПУСКИ лампа 2 (рисунок 77) горит, при нажатии кнопки электроспусков двигатель подтяга ленты включается, выстрелов не происходит	<p>Неисправен электромагнит шептала пушки</p> <p>Нет напряжения. Неисправен штатный кабельный узел, идущий к Ш2 пушки</p> <p>Нет напряжения в сети. Кабель исправен. Неисправен блок БУ-25-2С</p>	<p>Устранить неисправность электромагнита шептала пушки</p> <p>Устранить неисправность кабеля</p> <p>Заменить блок</p>
При стрельбе не включается двигатель подтяга ленты	Неисправен двигатель подтяга ленты или подводящий кабель	Устранить неисправность двигателя подтяга лент
	Неисправен подводящий кабель	Устранить неисправность кабеля
	Двигатель включается. Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок
	При проверке двигатель не включается. Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок
При нажатии кнопок электроспусков на блоке БУ-25-2С горит лампа 2 (рисунок 77), имеется подсветка панели, не включается двигатель подтяга ленты и нет выстрелов	Неисправны кнопки электроспусков. Для проверки «прозвонить» контакты 5-12 кабельного узла, идущего к Ш3 блока, и контакты 3-4 кабеля, идущего к Ш5 блока БУ-25-2С	Устранить неисправность кнопок или подводящих кабелей
	Кнопки и кабели исправны. Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок
При стрельбе на малом темпе частота выстрелов не соответствует требуемой величине	Проверить по п.4.13.6: результат проверки соответствует п. 4.13.6; неисправны механические части пушки	Устранить неисправности
	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок
Неверна отсечка короткой очереди	Проверить по п.4.13.8: Неисправен концевой выключатель крайнего заднего положения подвижных частей пушки	Устранить неисправность
	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок БУ-25-2С
Счетчик ОСТАТОК работает неверно или счет отсутствует	Проверить по пп. 4.13.7 и 4.13.8: Неисправен конечный выключатель крайнего заднего положения подвижных частей пушки	Устранить неисправность

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок БУ-25-2С
Нет задержки времени отключения двигателя подтяга лент после отпускания кнопки электроспусков	Неисправен блок БУ-25-2С	Заменить блок

4.13.5 ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ЦЕПЕЙ ПИРОПЕРЕЗАРЯДКИ

Отстыковать от пушки кабель, идущий к разъему Ш1 пушки. Переключатель СПУСКИ - ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. установить в положение СПУСКИ. Гнезда 1, 2 и 3 разъема кабеля с помощью провода или проволоки диаметром не более 1,5 мм соединить с массой машины (неокрашенные части пушки, пулемета и т. д.). Должна загореться лампа 3 на табло ПТ блока.

Нажать и отпустить трижды кнопку ПЕРЕЗАР. на блоке, индикация «3» должна последовательно смениться на 2, 1 и 0. Переключатель СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. перевести в положение СНАРЯЖ., гаснет лампа 0, загорается лампа 3.

4.13.6 ПРОВЕРКА ЧАСТОТЫ ВЫСТРЕЛОВ ПРИ СТРЕЛЬБЕ МАЛЫМ ТЕМПОМ

Установить переключатель СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. на блоке в положение СНАРЯЖ., запомнить показания на табло ОСТАТОК счетчика.

Нажать кнопку НАСЧЕТ и удерживать ее нажатой в течение 1 мин (время определяется по часам с ценой деления шкалы не более 1 с, отсчет вести с момента нажатия кнопки НАСЧЕТ).

Частота выстрелов в минуту f определяется по формуле $f = n_1 - n_2$, если $n_1 > n_2$, или $f = n_1 - n_2 + 499$, если $n_1 < n_2$, где n – начальное показание на табло; n_2 – конечное показание на табло.

Частоту $f = 200-240$ выстрелов в минуту считать нормой.

4.13.7 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЧЕТЧИКА ОСТАТОК

а) Проверить работу режима счетчика ОСТАТОК ТИП О. Установить рычаг переключателя типа снарядов в положение О. Нажать кнопку НАСЧЕТ и удерживать в течение одного цикла (на табло счетчика ОСТАТОК должны смениться, уменьшаясь на единицу, все числа с переходом через 0 и 500 до числа, имеющегося на табло первоначально). Идет кольцевой счет ОСТАТОК ТИП О.

Отпустить кнопку НАСЧЕТ. Запомнить показание на табло ОСТАТОК.

б) Проверить работу режима счетчика ОСТАТОК ТИП Б.

Установить рычаг переключателя типа снарядов в положение Б.

Нажать и удерживать нажатой кнопку НАСЧЕТ в течение одного цикла. На табло счетчика ОСТАТОК идет кольцевой счет ОСТАТОК ТИП Б.

Отпустить кнопку НАСЧЕТ. Запомнить показание на табло ОСТАТОК.

в) Проверить работу счетчика в режиме КОНТРОЛЬ.

Нажать кнопку КОНТРОЛЬ (переключатель типа снарядов находится в положении Б). Высвечивается число ОСТАТОК ТИП О, зафиксированное при работе по п. а.

Отпустить кнопку КОНТРОЛЬ. Высвечивается число ОСТАТОК ТИП Б, зафиксированное при работе по п. б.

Перевести рычаг переключателя типа снарядов в положение О. Высвечивается число ОСТАТОК ТИП О, зафиксированное при работе по п. а.

Нажать кнопку КОНТРОЛЬ. Высвечивается число ОСТАТОК ТИП Б, зафиксированное при работе по п. б.

Отпустить кнопку КОНТРОЛЬ. Высвечивается число ОСТАТОК ТИП О, зафиксированное при работе по п. а.

4.13.8 ПРОВЕРКА РАБОТЫ СХЕМЫ В РЕЖИМЕ КОРОТКОЙ ОЧЕРЕДИ

Установить переключатель типа снарядов в положение О или Б, переключатель ДЛ. – КОР. – в положение КОР., переключатель ТЕМП - в положение Б. Запомнить показание на табло ОСТАТОК счетчика.

Отстыковать кабельную часть от разъема Ш2 пушки, замкнуть гнездо 1 (для типа Б) или гнездо 4 (для типа О) разъема кабельного узла, идущего к Ш2 пушки, на «массу» машины. Нажать кнопку электроспусков (или ручных спусков) и отсоединить от «массы» машины гнездо 1 (для типа Б) или гнездо 4 (для типа О) кабеля более восьми раз, но не чаще одного раза в секунду. Показание на табло счетчика ОСТАТОК должно уменьшиться на 8 единиц.

Для проведения повторной проверки необходимо отпустить и вновь нажать кнопку электроспуска и повторить вышеуказанные операции (только для БУ-25-2С выпуска до 7.04. 1986 г.).

4.14 ПРИВЕДЕНИЕ МАШИНЫ И ЕЕ ВООРУЖЕНИЯ В БОЕВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

4.14.1 СОСТОЯНИЕ МАШИНЫ И ЕЕ ВООРУЖЕНИЯ В ПОХОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Стабилизатор выключен. Пушка и пулемет ПКТ разряжены: подвижные части пушки и пулемета ПКТ находятся в крайнем переднем положении; патронные ленты пушки находятся в гибком элементе системы питания перед приемником пушки, патронная лента ПКТ зафиксирована крышкой лотка.

Спаренная установка, башня, пусковая установка, крышка люка командира и прибор ТКН-ЗБ поставлены на стопоры.

Защитное стекло прибора 9Ш119М1 закрыто чехлом, заслонка защитного колпака прибора закрыта.

Направляющая пусковой установки закрыта крышкой.

Пусковая установка зачехлена. Крышка защитного колпака прицела 1ПЗ-3 закрыта.

На панели блока БУ-25-2С: переключатель СПУСКИ ВЫКЛ. — СНАРЯЖ. и выключатель ПТР находятся в положении ВЫКЛ., выключатель НБ БС в положении БС, ручка ЯРКОСТЬ в крайнем левом положении, выключатель ВЫТЯЖ. — ВЕНТ, выключен.

Блок питания прибора ТКН-ЗБ выключен. Рукоятки диафрагмы и шторки прибора ТКН-ЗБ и прицела БПК-1-42 находятся в положении ЗАКР.

Рукоятка реостата накала лампы подсветки сетки на прицеле БПК-1-42 повернута до упора против хода часовой стрелки.

Звеньесборник подсоединен к рукаву отвода звеньев.

Автоматы и пулеметы десанта разряжены и поставлены на предохранители.

Магазины автоматов находятся в подсумках десантников, коробки с патронными лентами для пулеметов ПК – в укладках.

Автоматы установлены в укладки. Пулеметы ПК вставлены в шаровые опоры согласно п. 4.14.6. Амбразуры закрыты.

На дульные части стволов пушки и пулемета ПКТ надеты чехлы. На осветители надеты защитные крышки.

4.14.2 ПРИВЕДЕНИЕ МАШИНЫ В БОЕВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Снять чехлы с дульных частей стволов пушки и пулемета ПКТ и уложить в сумку на спинке сиденья оператора.

Снять чехол с пусковой установки машины и крышку с направляющей пусковой установки и уложить в сумку с ЗИП пушки, расположенную на крышке правого отсека магазина пушки.

Снять защитные крышки с осветителей.

Открыть амбразуры. Вставить автоматы в амбразуры согласно п. 4.14.7 и зарядить их. Включить вытяжные вентиляторы десантного отделения.

Зарядить пулеметы ПК согласно НСД, сняв их со стопоров.

Заряжание оружия десанта до установки его в шаровые опоры запрещается.

Снять со стопора башню, спаренную установку, пусковую установку, крышку люка командира и прибор ТКН-ЗБ.

Открыть крышку защитного колпака прицела 1ПЗ-3.

Зарядить пушку и пулемет ПКТ согласно пп. 4.14.3 и 4.14.4.

Подготовить пусковую установку к стрельбе согласно п. 4.14.5.

Закрыть все люки и двери.

Подготовить к работе БПК-1-42 (п. 4.8.4), 1ПЗ-3 (п. 4.9.4) и ТКН-ЗБ (пп. 4.10.2 и 4.10.3).

Проверить наличие и правильность установки чехлов на винтовом рукаве и гибком элементе системы питания, крышек на кожухе пушки и горловине системы питания, шланга к вытяжному вентилятору и звеньесборника.

Включить стабилизатор выключателем ПРИВОД на пульте управления оператора.

Включить нагнетатель ФВУ выключателем НАГНЕТАТЕЛЬ на центральном щитке.

Взвести клапан вытяжного вентилятора и клапан ФПТ.

Установить переключатель СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. на блоке БУ-25-2С в положение СПУСКИ, ДЛ. – КОР. – в положение КОР.

4.14.3 ЗАРЯЖАНИЕ ПУШКИ

Инструмент: отвертка 1–1х300 (в сумке с ЗИП пушки 2А42).

Отсоединить рукав 40 (рисунок 33).

Придать пушке угол 35–50° и открыть крышку-груз 23.

Расстегнуть ремни уплотнения гибкого элемента.

Открыть нижние и верхние крышки 18 на кожухе пушки.

Выключить (утопить) верхние и нижние пальцы пушки поворотом верхнего выключателя против хода, а нижнего – по ходу часовой стрелки, предварительно выведя из зацепления фиксаторы выключателей.

Выключить верхнюю или нижнюю подачу переключателем 21.

Убедиться в отсутствии звеньев в звеньеотводе.

Ввести снаряженную ленту в то окно приемника пушки, где выключена подача, при этом направляющие съемников должны пройти между полками звена и патронами; продвинуть патронную ленту с помощью отвертки или вручную по съемникам пушки до тех пор, пока первый патрон не окажется за левым подающим пальцем, и зафиксировать ленту передним и задним пальцами, повернув выключатель в первоначальное положение.

Потянуть за ленту в направлении разряжения для определения надежности ее фиксации в пушке.

Переключить подачу переключателем 21 и аналогично зарядить вторую ленту.

Закрывать крышки 18 на кожухе пушки и установить рукав 40.

Выжать защелку и снять контактор 13 (рисунок 31) пирокассеты 14.

Зарядить пирокассету тремя пиропатронами, взяв их из укладки (в сумке на спинке сиденья командира).

Поставить контактор 13 на пирокассету 14 и зафиксировать.

Пушка заряжена.

Для приведения пушки в состояние боевой готовности поставить подвижные части на шептало.

Взводить можно как вручную, так и пироперезарядкой в зависимости от срочности открытия огня.

Запрещается во избежание преждевременного износа деталей ручной перезарядки прекращать перезарядку до полного взведения затворной рамы, посадки ее на шептало и установки предохранителя в положение ПР.

Поставить пушку на предохранитель (если стрельба предвидится не сразу). Закрывать крышку-груз.

4.14.4 ЗАРЯЖАНИЕ СПАРЕННОГО ПУЛЕМЕТА ПКТ

Придать спаренной установке угол, удобный для заряжания.

Открыть крышку ствольной коробки.

Вставить первый патрон ленты в зацепы извлекателя, закрыть крышку ствольной коробки.

Оттянуть рукоятку перезарядания назад до постановки подвижных частей на шептало, после этого рукоятку перезарядания послать вперед.

Пулемет готов к стрельбе.

В случае задержки огня поставить подвижные части на предохранитель.

4.14.5 ПОДГОТОВКА ПУСКОВОЙ УСТАНОВКИ МАШИНЫ К СТРЕЛЬБЕ

ПТУР устанавливать на направляющую только в предвидении стрельбы. Протяженность перевозки ПТУР на направляющей не должна превышать 50 км.

При подготовке пусковой установки категорически **запрещается** нажимать кнопку ПУСК, во избежание пуска ПТУР.

Повернуть люк командира вправо примерно на 90°, при этом крышка люка должна быть закрыта.

Открыть крышку люка оператора.

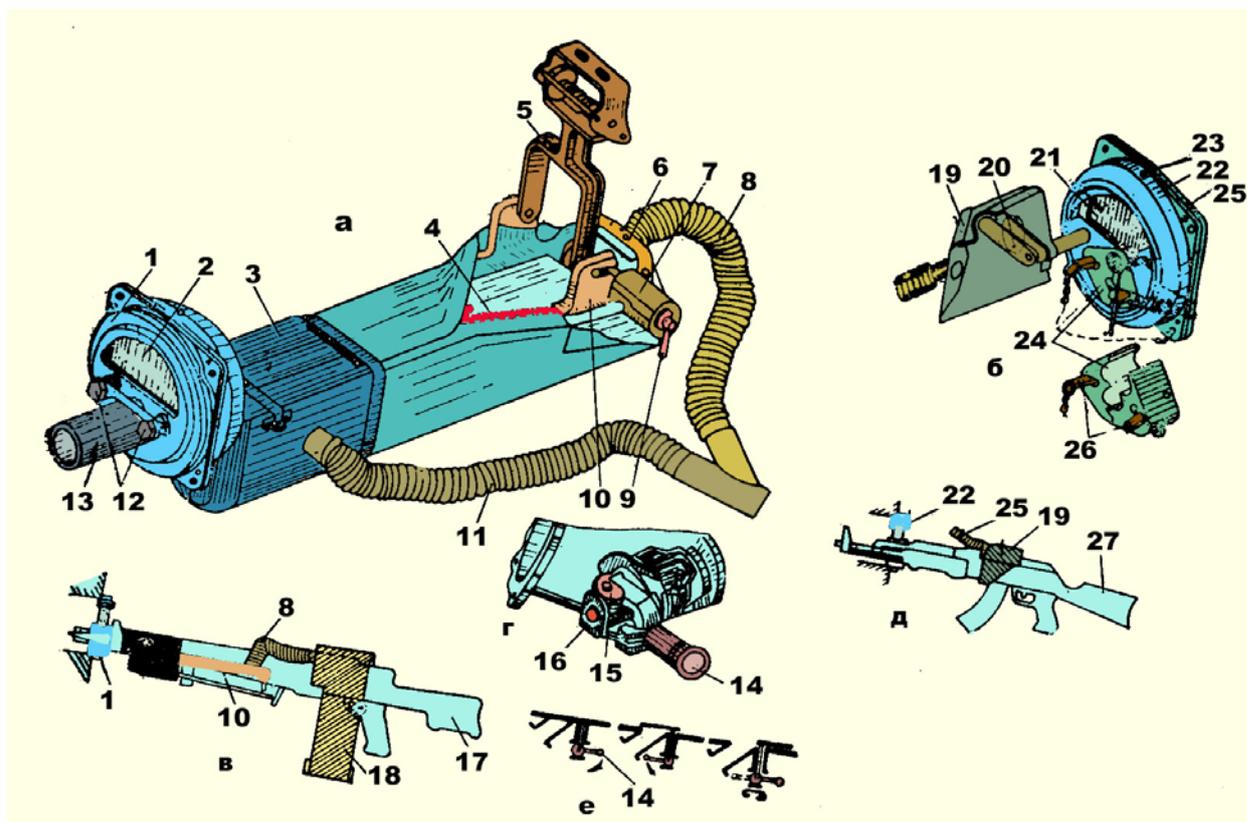
Открыть заслонку 31 (рисунок 44) колпака прибора 9Ш119М1. Снять направляющую со стопора 6 и установить на стопор 10.

Снять верхнюю крышку 1 колпака прибора 9Ш119М1.

Снять чехол с защитного стекла прибора и уложить его так, чтобы не перекрывался визирный канал прибора 9Ш119М1.

Установить крышку 1 колпака и закрепить гайкой-барашком. Нажать на клин 37, повернуть на себя рукоятку 36 и развернуть пусковую установку машины вручную вправо так, чтобы окуляр прибора 9Ш119М1 находился против гнезда стопора пусковой установки.

Снять заглушку с вилки Ш6 каретки 4 (рисунок 45) и зафиксировать ее на правой щеке направляющей.



1 – шаровая опора пулемета; 2, 21 – электрообогревные стекла; 3 – крышка; 4 – замок чехла; 5 – подвес; 6 – ремень; 7 – стопор; 8, 11, 25 – газоотводы; 9 – рукоятка стопора; 10 – кронштейн; 12 – болты; 13 – труба; 14 – рукоятка; 15 – эксцентрик; 16 – шток заслонки; 17 – пулемет ПК; 18 – гильзоулавливатель; 19 – гильзоотражатель; 20 – рукоятка; 22 – шаровая опора автомата; 23 – винт; 24 – замок; 26 – рукоятки; 27 – автомат АК-74; а – шаровая установка пулемета; б – шаровая установка автомата; в – схема установки пулемета; г – механизм закрывания броневой крышки; д – схема установки автомата; е – схема закрывания броневой крышки;

Рисунок 79 – Шаровые установки и схемы установки вооружения и закрывания броневой крышке

Снять крышку с направляющей и уложить ее в сумку с ЗИП 2А42, расположенную на крышке правого отсека магазина 2А42.

Извлечь ПТУР из укладки боевого отделения, для чего:

- открыть защелку замка 6 (рисунок 57) и раскрыть петли 7;
- извлечь ПТУР из гнезда, наклоня его вперед и влево, не допуская при этом ударов об окуляр прибора 9Ш119М1.

Открыть крышку разъема ПТУР и зафиксировать ее на противоположном торце.

Вращая рукоятку подъемного механизма, придать пусковой установке угол возвышения, обеспечивающий прохождение ПТУР через люк оператора.

Довернуть пусковую установку вправо до упора и установить ПТУР через люк оператора на направляющую до его фиксированного положения.

Извлекать ПТУР из бортовой укладки должен командир или оператор (с разворотом башни на 180°). При этом пусковую установку поворачивать вправо за один прием.

Снять направляющую со стопора 10 (рисунок 44) и установить ее на стопор 6.

Развернуть пусковую установку вручную в направлении оси канала ствола пушки так, чтобы стопор по-походному находился против фиксирующего его паза, отпустить рукоятку 36 и убедиться, что клин 37 зашел за выступ серьги 38 (шестерня поворотного механизма вошла в зацепление с зубчатым венцом).

При необходимости довернуть пусковую установку вращением маховика поворотного механизма или вручную. Закрывать люк оператора.

Закрепить ремень 2 (рисунок 30) за крючок на крыше башни.

Повернуть крышку люка командира в направлении оси канала ствола пушки. Придать пушке максимальный угол склонения.

Включить выключатель батарей на центральном щитке.

На блоке БУ-25-2С переключить выключатель НБ–БС в положение НБ (выключатель ПТР находится в положении ВЫКЛ.). Установить нужную яркость переключателем на приборе 9Ш119М1 (для работы в аварийном режиме). Включить выключатель ПТР, при этом на пульте управления оператора (командира) загорается лампа ПТР; выключатель НБ–БС установить в положение БС.

Отрегулировать яркость светящегося перекрестия в приборе 9Ш119М1 ручкой потенциометра ЯРКОСТЬ на блоке БУ-25-2С. В солнечную погоду установить светофильтр на приборе (фиксатор находится в положении ВКЛ.).

Готовность пусковой установки к пуску определить по загоранию лампы ГОТОВНОСТЬ, расположенной рядом с кнопкой ПУСК.

Выключить выключатель ПТР на блоке БУ-25-2С.

4.14.6 УСТАНОВКА ПУЛЕМЕТОВ ПК В АМБРАЗУРЫ

Заряжание пулеметов до установки в шаровые опоры **запрещается**. Снять гильзоулавливатель 18 (рисунок 79) с кронштейна 10. Повернуть рукоятку 9 стопора вверх до упора, выдвинуть стопор 7 влево и повернуть рукоятку 9 вниз до упора.

Установить пулемет на предохранитель, открыть крышку 3, вставить пламегаситель пулемета в трубу 13 шаровой опоры до упора и закрыть крышку 3.

Ввести правую цапфу пулемета в отверстие правой щеки кронштейна 10, повернуть рукоятку 9 вверх до упора, закрепить левую цапфу пулемета и повернуть рукоятку 9 вниз до упора. Установить на пулемет гильзоулавливатель 18.

В походном положении пулемет должен стоять на предохранителе, а подвес 5 опущен вниз и поддерживать кронштейн 10 с пулеметом.

4.14.7 УСТАНОВКА АВТОМАТОВ АК-74 В АМБРАЗУРЫ

Заряжание автоматов до установки в шаровые опоры **запрещается**.

Открыть крышку амбразуры, повернув рукоятку 14.

Установить автомат на предохранитель.

Вынуть замок 24 из шаровой опоры, сжав рукоятки 26, открыть замок, вставить автомат и закрыть замок.

Сжав рукоятки 26, вставить замок с автоматом в шаровую опору. Снять гильзоотражатель 19 с рукоятки 20 и установить его на автомат. После установки автоматов в шаровые опоры крышки амбразур закрывать **запрещается**.

4.15 ОБРАЩЕНИЕ С ВООРУЖЕНИЕМ ПРИ СТРЕЛЬБЕ

Разрешается одновременная стрельба из всего комплекса вооружения в течение 1,5 мин при производстве выстрелов: из пушки – сорок восемь выстрелов малым темпом (шесть очередей по восемь выстрелов); из пулемета ПКТ – пятьдесят выстрелов; из пулеметов ПК – по 40 выстрелов; из автоматов АК-74 – по двадцать выстрелов.

4.15.1 ЦЕЛЕУКАЗАНИЕ

Для указания командиром цели оператору необходимо: снять со стопора и повернуть крышку люка командира так, чтобы линия визирования прибора ТКН-ЗБ была направлена на цель;

нажать кнопку целеуказания на левой рукоятке прибора ТКН-ЗБ и держать ее до разворота и остановки башни в направлении цели.

Запрещается нажимать кнопку целеуказания при застопоренном люке командира и производить целеуказание при движении башни с перебросочной скоростью;

после остановки башни отпустить кнопку целеуказания.

Точное наведение пушки или пулемета ПКТ в цель производить с помощью пульта управления.

Целеуказание осуществляется только в горизонтальной плоскости. При нажатой кнопке целеуказания горизонтальное наведение пушки от пультов управления оператора и командира отключается.

4.15.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ДО ЦЕЛИ

Дальность до цели определять по дальномерным шкалам прицела ВПК-1-42 и прибора ТКН-ЗБ или по прицельным сеткам прицелов БПК-1-42, 1ПЗ-3.

Для определения дальности по **дальномерной шкале** подвести шкалу к цели высотой 2,7 м так, чтобы цель вписывалась между сплошной горизонтальной линией и одним из верхних горизонтальных коротких штрихов. При этом на дальность до цели (в гектометрах) указывает цифра, стоящая над этим штрихом.

Для определения дальности **с помощью прицельной сетки** навести прицел на цель, размеры которой известны.

При помехах, явлениях рефракции и миража дальность до цели определять только по ее горизонтальному размеру.

Определить угол, под которым видна цель, с помощью штрихов шкалы сетки:

для прицела БПК-1-42: высота центрального угольника 3 т. д., длина вертикальных штрихов боковых поправок 2 т. д., интервал между штрихами 4 т. д.;

для прицела 1ПЗ-3: длина вертикальных штрихов боковых поправок 4 т. д., интервал между штрихами 5 т. д.

Определить дальность до цели по формуле

$$D = \frac{B}{Y} \cdot 1000,$$

где D – дальность до цели, м; B – размер цели, м; Y – угол, под которым видна цель, т.д.

4.15.3 НАВЕДЕНИЕ ПУШКИ И СПАРЕННОГО С НЕЙ ПУЛЕМЕТА НА ЦЕЛЬ

Подготовить прицел БПК-1-42 (1ПЗ-3) к работе согласно п. 4.8.4 (4.9.4).

Определить дальность до выбранной цели согласно п. 4.15.2.

Выбрать нужный прицельный штрих на шкалах пушки 2А42 или пулемета ПКТ, соответствующий дистанции до цели, и рукояткой ввода углов прицеливания совместить нужный штрих дистанционной шкалы с неподвижным индексом.

Навести спаренную установку на цель с помощью пульта управления или с помощью подъемного и поворотного механизмов до совмещения с целью центрального угольника или одного из штрихов боковых поправок в зависимости от скорости флангового движения цели.

При стрельбе по наземным целям с помощью прицела 1ПЗ-3 необходимо:

- установить увеличение 4^x ;
- определить дальность до цели;
- установить подвижной горизонтальный штрих соответствующей дальности на индекс одной из шкал;
- навести смещенное перекрестие сетки на центр цели, в случае необходимости боковых поправок следует пользоваться шкалой боковых поправок.

При стрельбе по воздушным целям с помощью прицела 1ПЗ-3 необходимо:

- установить на блоке БУ-25-2С переключатель режимов в положение Б, а переключатель ДЛ. – КОР. – в положение ДЛ.;
- установить увеличение $1,2^x$;
- привести цель в поле зрения прицела 1ПЗ-3 (подвижной горизонтальный штрих перекрестия должен быть установлен по центру ракурсных колец); наблюдая за целью, определить на глаз: скорость цели – по типу цели; ракурс цели – по соотношению видимого размера длины цели к ее фактической длине (по таблицам силуэтов при разных значениях ракурсов) или по величине пространственного курсового угла d_p , руководствуясь приведенной табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Значение q_n	0 и 180°	15 и 165°	30 и 150°	50 и 130°	90°
Величина ракурса	0	1/4	2/4	3/4	4/4

Определить ракурсное кольцо, которым следует пользоваться при наведении пушки, для чего необходимо умножить значение скорости цели на величину ракурса цели.

Действуя приводами наведения пушки, совместить изображение цели с выбранным кольцом. Если требуемого кольца на сетке нет, наводку следует производить по воображаемому кольцу, расположенному между двумя имеющимися на сетке кольцами, соответствующими ближайшему большему и ближайшему меньшему, чем требуемое, значениям скорости.

Совмещать изображение цели с ракурсным кольцом нужно так, чтобы движение цели было направлено к центру кольца. Для облегчения такого совмещения следует помнить, что при стрельбе по подлетающей цели нужно совмещать нижнюю часть кольца, а по отлетающей цели – верхнюю.

Если цель находится далеко и на глаз еще невозможно определить скорость и ракурс цели, то наводить следует по центру перекрестия, переходя на совмещение с соответствующим ракурсным кольцом по мере приближения цели и уточнения скорости и ракурса ее.

По ходу изменения ракурса цели во время стрельбы следует переносить совмещение изображения цели с одного ракурсного кольца на другое, постоянно удерживая направление ее движения к центру ракурсных колец. Такой переход нужно осуществлять постепенно.

4.15.4 СТРЕЛЬБА ИЗ ПУШКИ

Перед стрельбой убедиться в том, что все люки и двери машины, крышки на кожухе пушки и системе питания закрыты; уплотнения винтового рукава и гибкого элемента установлены на свои места и застегнуты; на рукав отвода звеньев из пушки установлен звеньесборник; клапаны ФПТ и вытяжного вентилятора башни взведены; выключатель ВЫТЯЖ.–ВЕНТ, на блоке БУ-25-2С выключен; нагнетатель ФВУ включен.

Снять подвижные части с предохранителя.

Для выбора типа патронов установить переключатель на пушке в положение, соответствующее выбранному типу патронов (на блоке БУ-25-2С высветится индикация О или Б).

Установить переключатель ТЕМП на блоке БУ-25-2С в положение О, М или Б, переключатель ДЛ. – КОР. в положение ДЛ. или КОР. в зависимости от характера стрельбы. Для производства выстрела нажать кнопку на правой рукоятке пульта управления оператора или клавишу на рукоятке подъемного механизма. Для стрельбы с места командира необходимо включить выключатель ПРИВОД на пульте управления командира и нажать кнопку на правой рукоятке.

Следует помнить, что после отпущения кнопки или клавиши электрострелка пушка остается в состоянии боевой готовности (при неизрасходованном боекомплекте), и принимать соответствующие меры предосторожности.

Для возобновления стрельбы вновь нажать кнопку на правой рукоятке пульта управления или клавишу на рукоятке подъемного механизма.

Максимально допустимый режим огня на большом темпе 100 выстрелов (50 выстрелов непрерывной очередью, 50 выстрелов короткими очередями). После этого необходимо полное охлаждение ствола.

При перерывах в стрельбе обязательно поставить подвижные части на предохранитель. В случае задержки стрельбы, вызванной осечкой, устранять ее с помощью пироперезарядки. При отсутствии пиропатронов производить ручную перезарядку.

Для исключения переполнения звеньесборника после производства 100–110 выстрелов звеньесборник отсоединить от рукава, застегнуть и уложить: первый – на полу боевого отделения впереди сиденья оператора горловиной к магазину ПКТ; второй и третий – на полу боевого отделения впереди сиденья командира (один параллельно магазину ПКТ горловиной к сиденью командира, другой – под сиденьем командира горловиной к магазину ПКТ); четвертый – на крышку ВКУ, взяв предварительно пятый звеньесборник.

После снятия наполненного звеньесборника закрепить на рукаве очередной. При отсоединении звеньесборника пушки стабилизатор выключить.

В случае израсходования всего боекомплекта убедиться, используя светильник ПЛТ-50-6 (из ящика для хранения приборов и ЗИП), что на линии досылания и в патроннике нет патрона. Поставить подвижные части на шептало и произвести контрольный спуск подвижных частей.

Основным темпом стрельбы по наземным целям является малый темп. В целях экономии боеприпасов стрельбу малым темпом по наземным целям рекомендуется производить длиной очереди:

- на дальности до 500 м – 2–3 выстрела;
- на дальности до 1000 м – 4–5 выстрелов;
- на дальности до 1500 м – 8–10 выстрелов.

Основным темпом стрельбы по воздушным целям является большой темп длиной очереди 17–50 выстрелов.

При возникновении аварийной ситуации (вышли из строя источники электроэнергии) стрелять из пушки следующим образом:

- открыть люки башни;

- навести пушку ручными приводами;
- прицеливание вести через прицел 1ПЗ-3;
- стрельбу из пушки вести нажатием на рычаг ручного спуска на кожухе пушки.

4.15.5 ПИРОПЕРЕЗАРЯДКА ПУШКИ

Пользоваться пироперезарядкой рекомендуется в случае необходимости быстрого открытия огня в следующем порядке: установить переключатель СПУСКИ - ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. в положение СПУСКИ и нажать кнопку ПЕРЕЗАР. на блоке БУ-25-2С, при этом срабатывает первый пиропатрон – происходит перезарядка.

4.15.6 РУЧНАЯ ПЕРЕЗАРЯДКА ПУШКИ

Придать пушке угол возвышения 35–50° (совместив метки на кронштейне подъемного механизма и звеньеотводе ПКТ).

Открыть крышку-груз.

Вывести рукоятку ручной перезарядки (рукоятка перезарядки) из зацепления с затильником.

Прокачиванием рукоятки перезарядки отвести подвижные части назад до постановки на шептало.

Убедиться, что подвижные части находятся за шепталом, для чего поставить ручку предохранителя в положение ПР.

Оставив предохранитель в положении ПР, вернуть рукоятку перезарядки в исходное положение.

Запрещается ставить рукоятку перезарядки в исходное положение до полного взведения подвижных частей и постановки их на шептало (когда ручка предохранителя не переводится в положение ПР) и в том случае, когда подвижные части находятся на шептале (предохранитель – в положении ОГ), так как можно случайно задеть рычаг ручного спуска и произвести выстрел.

Закрыть крышку-груз.

4.15.7 СТРЕЛЬБА ИЗ ПУЛЕМЕТА ПКТ

Снять подвижные части с предохранителя.

Переключатель СПУСКИ – ВЫКЛ. – СНАРЯЖ. на блоке БУ-25-2С должен быть в положении СПУСКИ, выключатель ВЫТЯЖ. – ВЕНТ. – выключен, люки и двери – закрыты. Проверить включение нагнетателя ФВУ, взведение клапанов ФПТ и вытяжного вентилятора в башне.

Нажать кнопку электроспуска, расположенную на левой рукоятке пульта управления оператора, или клавишу на рукоятке поворотного механизма башни.

Для стрельбы с места командира необходимо включить выключатель ПРИВОД на пульте управления командира и нажать кнопку на левой рукоятке.

Стрельба происходит автоматически до тех пор, пока нажата кнопка и есть патроны в ленте. После отпускания кнопки электроспуска пулемет остается в состоянии боевой готовности при не полностью израсходованном боекомплекте, что всегда необходимо помнить и принимать меры предосторожности.

В случае отказа электроспуска стрельбу производить, нажимая на спусковой рычаг пулемета.

В случае задержек из-за неполного отхода затворной рамы при стрельбе в затрудненных условиях (при низких температурах воздуха, сильном запылении и т. п.) газовый регулятор пулемета следует установить в положение 3.

4.15.8 ПРИЦЕЛИВАНИЕ, ПУСК И НАВЕДЕНИЕ ПТУР В ЦЕЛЬ

Особенности боевого применения противотанкового комплекса

Комплекс является эффективным оружием в условиях оптической видимости целей при любых погодных и климатических условиях.

При искусственном освещении местности штатными войсковыми осветительными средствами возможно применение комплекса ночью.

Стрельбу можно вести также в сумерки и на рассвете (в условиях ограниченной видимости цели). В этих условиях необходимо использовать блок регулировки яркости (БРЯ) светящейся марки прибора 9Ш119М1 (при использовании комплекса вне машины или при аварийном пуске) или потенциометр регулировки яркости блока БУ-25-2С.

При стрельбе в солнечную погоду и при наличии дымки необходимо установить нейтральный светофильтр прибора 9Ш119М1 через переднее окно колпака прибора нажатием на рычаг 32 (рисунок 44) и поворотом его вниз (положение ВКЛ.)

Не производить стрельбу, если в поле зрения прибора 9Ш119М1 попадают сторонние источники сильного инфракрасного излучения (солнце, свет прожектора, осветительная ракета и т.д.). В этом случае дождаться выхода световой помехи из поля зрения прибора 9Ш119М1 или сменить позицию.

При стрельбе вперед по ходу машины воздухозаборная труба должна быть опущена.

Во время управления ПТУР в полете не производить пуск или остановку двигателя машины.

Наилучшими условиями для пуска ПТУР являются продольные направления относительно оси машины. При пуске ПТУР с работающим двигателем машины установить 1600-2200 об/мин коленчатого вала двигателя.



Рисунок 80 – Опасная зона, возникающая при пуске ПТУР

Выбор и подготовка боевой позиции

Успех стрельбы во многом зависит от правильного выбора позиции и расположения на ней машины. Огневая позиция должна выбираться из условий возможности ведения стрельбы в заданном секторе и на заданную дальность с обеспечением прямой оптической видимости цели. В направлении стрельбы не должно быть деревьев, столбов, проводов, войсковой техники и людей.

Площадка, на которой находится машина во время стрельбы, должна быть по возможности ровной, горизонтальной.

Для того чтобы снег и пыль, поднятые при стрельбе, не мешали наблюдению за целью, огневую позицию располагать так, чтобы ветер относил пыль или снег в сторону. Если такой возможности нет, лучше избегать использования участков с рыхлым грунтом.

При работающем двигателе машину на огневой позиции устанавливать так, чтобы отработавшие газы не мешали работе оператора.

Машины на огневой позиции располагать на расстоянии не менее 15 м друг от друга по фронту с учетом опасной зоны, возникающей при стрельбе ПТУР (рисунок 80).

Обнаружение цели, пуск и управление ПТУР

Обзор местности, наблюдение за полем боя, поиск и обнаружение цели производятся оператором через прицел БПК-1-42, приборы наблюдения и прибор 9Ш119М1.

Отыскав и выбрав цель, определить ориентировочно дальность до цели с помощью дальномерной шкалы прицела БПК-1-42 или прибора 9Ш119М1 и направление движения цели.

Включить выключатель ПТР на блоке БУ-25-2С и по загоранию лампы ГОТОВНОСТВ убедиться в готовности ПУ к пуску.

Наведение на цель и слежение за ней производить через прибор 9Ш119М1 вращением маховиков поворотного и подъемного механизмов пусковой установки.

При выходе цели из поля зрения прибора 9Ш119М1 и выборе углов поворота, обеспечиваемых пусковой установкой, повернуть башню на необходимый угол.

Установить удобную для работы яркость светящейся марки прибора 9Ш119М1 ручкой потенциометра ЯРКОСТЬ на блоке БУ-25-2С.

Отрегулировать четкость изображения предметов в поле зрения визира прибора 9Ш119М1 вращением маховичка диоптрийной наводки.

Для производства пуска навести центральный просвет светящейся марки прибора на цель и, продолжая удерживать его на цели, нажать кнопку ПУСК.

Управление ПТУР сводится к удержанию (с помощью маховиков приводов наведения пусковой установки) центрального просвета светящейся марки прибора 9Ш119М1 на центре цели до ее поражения. Если видимый контур цели достаточно велик, оператору необходимо удерживать центральный просвет марки на наиболее уязвимом месте цели.

Если после нажатия кнопки ПУСК ракета не сошла с направляющей, повторно нажать кнопку ПУСК, в случае повторного отказа выждать не менее 5 мин, снять ПТУР, установить на направляющую другую.

Если в поле зрения прибора 9Ш119М1 попадают предметы (пни, кочки и т. д.), расположенные на расстоянии менее 50 м от машины, а цель находится на расстоянии более 600 м, придать пусковой установке перед выстрелом угол возвышения такой, чтобы верхний край предметов оказался ниже горизонтального нулевого штриха сетки визира прибора не менее чем на половину радиуса большой окружности сетки.

После этого произвести пуск ПТУР и спустя 2–3 с совместить центральный просвет светящейся марки прибора 9Ш119М1 с центром цели.

При стрельбе по целям, расположенным на расстоянии менее 600 м, необходимо, чтобы указанные предметы при совмещении центрального просвета светящейся марки прибора 9Ш119М1 с целью располагались ниже центрального просвета марки не менее чем на половину радиуса большой окружности сетки.

При стрельбе в неблагоприятных, метеорологических условиях (сильный мороз, высокая влажность, наличие оптической дымки, штиль) по неподвижным целям, расположенным на дальностях свыше 1000 м, для исключения задымления цели необходимо:

- навести центральный просвет светящейся марки прибора 9Ш119М1 на цель;
- отвести центральный просвет в сторону от размещения цели в середине между большой и малой окружностями сетки прибора;
- произвести выстрел;
- через 2–4 с после выстрела навести центральный просвет на цель.

При стрельбе по подвижным целям необходимо:

- совместить центральный просвет с задним верхним краем цели, произвести выстрел;
- в течение времени задымления цели продолжать перемещение центрального просвета в горизонтальной плоскости с той же скоростью, что и до выстрела;
- в тот момент, когда цель станет видимой, плавно совместить центральный просвет с целью.

При стрельбе через водоемы с соленой водой или по целям, находящимся в указанных водоемах на плаву, огневая позиция должна располагаться на возвышении относительно водной поверхности водоема. Высота расположения позиции определяется в зависимости от дальности согласно техническому описанию пусковой установки 9П135М.

Электрической схемой машины обеспечивается аварийный пуск ПТУР (при неисправности пусковых цепей в блоке БУ-25-2С, отсутствии напряжения в бортовой сети машины) с помощью механизма пуска, расположенного на аппаратурном блоке, для этого:

- на блоке БУ-25-2С выключатель ПТР перевести в положение ВЫКЛ., а выключатель НБ–БС в положение НБ;
- установить переключатель 12 (рисунок 44) блока регулировки яркости на приборе 9Ш119М1 в положение, соответствующее времени суток. Переключать через зазор между прибором и шахтой 13, нажимая на переднюю или заднюю часть переключателя; для установки переключателя в положение ДЕНЬ нажать до упора на заднюю часть переключателя, а в положение НОЧЬ – на переднюю часть, среднее положение переключателя соответствует положению СУМЕРКИ;
- перевести флажок механизма пуска в положение БОЕВ., взвести рычаг механизма пуска, нажать на спусковой крючок механизма пуска.

Перед пуском ПТУР убедиться в том, что люки водителя и десанта закрыты, а пушка находится на максимальном угле склонения.

Для стрельбы из противотанкового комплекса в пехотном варианте (ПУ 9П135М) необходимо:

- подготовить ПУ 9П135М к работе согласно п. 4.4.9;
- перевести флажок механизма пуска и положение БОЕВ, и взвести механизм пуска, переведя рычаг вверх до отказа;
- навести центральный просвет светящейся марки прибора на цель и нажать на спусковой крючок до отказа;
- вращением маховиков подъемного и поворотного механизмов удерживать центральный просвет на центре цели до ее поражения.

Если при взведенном механизме пуска необходимость в стрельбе отпала, перевести флажок механизма пуска в положение ПОХОДИ.

4.15.9 СТРЕЛЬБА ИЗ ПУЛЕМЕТОВ ПК И АВТОМАТОВ ДЕСАНТА

Заряжание, разряжание и стрельбу из пулеметов и автоматов десанта производить согласно Наставлению по стрелковому делу. Заряжание оружия десанта до установки его в шаровые опоры **запрещается**. Для стрельбы из пулеметов ПК использовать магазины на 100 патронов, взятые из укладки и установленные на пулемет, или магазины на 200 патронов, расположенные в укладках на полу и закрепленных ремнями на

дополнительных топливных баках под правым и левым сиденьями десанта.

После израсходования патронов из магазинов на их место установить снаряженные. Во избежание задержек при стрельбе из пулемета через каждые 200 выстрелов необходимо освобождать гильзоулавливатель от гильз.

Разряжание пулеметов и автоматов производить не вынимая из амбразур.

4.15.10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ОРУЖИЯ

НЕ ДОПУСКАТЬ К СТРЕЛЬБЕ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА, НЕ УСВОИВШИХ ОБЯЗАННОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Для исключения травм лица при работе с приборами 1ПЗ-3, БПК-1-42, ТКН-3Б в движущейся машине экипаж должен работать с закрепленными на приборах налобниками, с установленными наглазниками и в шлемофонах.

Не производить поворот башни, подъем и опускание пушки, стрельбу из пушки и спаренного с ней пулемета при открытых крышках люков корпуса.

При работе со стабилизатором:

- перед включением стабилизатора необходимо предупредить экипаж;
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при включенном стабилизаторе находиться в зоне поворота спаренной установки и башни как внутри, так и снаружи машины (меняться местами в боевом отделении, покидать боевое отделение, заряжать и разряжать пушку и спаренный с ней пулемет, заменять звеньесборники, проводить обслуживание и ремонтные работы на машине). Командир и оператор должны держать ноги на полках.

При подготовке пушки и пулемета ПКТ к стрельбе и при стрельбе:

- помнить, что после отстрела части патронной ленты патрон остается на линии досылания;
- обслуживание и ремонтные работы производить только после разряжания пушки, пулемета и при снятом с ПУ машины ПТУР;
- установку ТХП в канал ствола пушки и пулемета при выверке или проверке выверки производить после удаления патронов с линии досылания и спуска подвижных частей в переднее положение (при извлечении патронов с линии досылания и переводе подвижных частей пушки и пулемета в переднее положение переключатель СПУСКИ - ВЫКЛ. - СНАРЯЖ. на блоке БУ-25-2С установить в положение ВЫКЛ.).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить осмотр контрольной мишени, если пушка и пулемет ПКТ не поставлены на предохранители, не удалены патроны с линии досылания и спаренной установке не придан угол возвышения;
- во время заряжания, разряжания, устранения задержек, а также после заряжания находиться впереди пушки и пулемета ПКТ, даже если они поставлены на предохранитель;
- заряжать пушку и пулемет при наличии в стволе посторонних предметов;
- повторно использовать для стрельбы патроны, давшие осечки;
- применять для стрельбы патроны с дефектами: со сквозными трещинами, глубокими царапинами, помятостями, выступающими забоинами на наружной поверхности, нарушениями крепления элементов, наколами и позеленениями или ржавчиной на капсуле-воспламенителе (допускается стрельба патронами, имеющими следы в виде царапин и вмятин на гильзах, полученные от снаряжательной машинки при разряжании ленты или удалении патронов с линии досылания);
- применять для стрельбы патроны, прошедшие через автоматику пушки, извлеченные вручную или с помощью пироперезарядки, и патроны после их падения с высоты 5 м и более; такие патроны изъять из обращения и уничтожить в установленном порядке;

- подвергать патроны механическим воздействиям (ударам, падениям и т. п.);
- производить какую-либо разборку или исправление патронов и их элементов;
- иметь на рабочих местах или вблизи них открытые источники огня и легковоспламеняющиеся составы;
- транспортировать снаряженные патронные ленты без ящиков непосредственно в кузове машины, на руках, через плечо или волоком;
- использовать звенья с трещинами, помятостями, отогнутыми лапками, отогнутыми крючками, разорванной или погнутой петлей, наличием ржавчины; для снаряжения допускаются звенья
 - патронной ленты, прошедшие через автоматику пушки не более 11 раз;
 - производить устранение задержек без удержания подвижных частей приспособлением или механизмом ручной перезарядки;
 - спуск подвижных частей пушки с помощью приспособления;
 - снимать пулеметы ПК с предохранителей до тех пор, пока не будут открыты крышки амбразур;
 - стрельба из пушки в сторону кормы при установленном бревне для самовытаскивания.

Заряжание, разряжание пушки, устранение задержек производить только с использованием принадлежностей, имеющихся в комплекте ЗИП.

Автоматы и пулеметы десантников при установке в шаровые опоры амбразур должны стоять на предохранителях.

При заряжании пулеметов (после постановки подвижных частей на шептало) рукоятку перезаряжания дослат в переднее положение.

В предвидении стрельбы бревно с машины снять.

Пуск ПТУР производить только при закрытых люках машины.

При пуске ПТУР не допускать нахождения людей, боеприпасов, взрывчатых и горючих веществ в опасной зоне, возникающей при выстреле.

Если ракета не сошла с направляющей пусковой установки, необходимо повторить пуск, а в случае повторного отказа выждать не менее 5 мин и снять ПТУР с направляющей.

Неисправные ПТУР необходимо отправлять на базу с соответствующей отметкой в формуляре.

При съеме несработавшей ПТУР с направляющей необходимо строго следить за тем, чтобы продольная ось ее не была направлена в сторону людей.

В случае несрабатывания боевой части ПТУР на местности или разрушения ее на элементы при промахе **запрещается** брать в руки отказавшую боевую часть или ее составные элементы. В этом случае она подлежит уничтожению на месте, но не ранее чем через 15 мин после падения. Уничтожение производить установленным порядком с соблюдением требований безопасности и мер предосторожности, изложенных в Руководстве по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения.

При техническом обслуживании (регламентных работах) пусковой установки необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в инструкции по обслуживанию 9П135М.

При монтаже и демонтаже ПУ 9П135М, при переводе ее из машинного варианта в выносной и наоборот не допускать ударов ее о кромки люка, дверных проемов и другие выступающие части внутри машины.

При случайном падении комплекса 9П135М или его элементов с высоты менее 0,5 м осмотреть его, обратив особое внимание на отсутствие деформаций, сколов, трещин и других повреждений и на целостность оптики.

При работе оператора с пусковой установкой командир во избежание удара осветителя люка командира о пусковую установку крышку люка в левый сектор не поворачивать. После окончания работы пусковую установку застопорить.

Комплекс допускается к дальнейшему боевому использованию при отсутствии повреждений.

При расположении комплекса на открытом месте вблизи сооружений расстояние до них должно быть: сбоку – не менее 1 м, сзади – не менее 2 м.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить пуск ПТУР оператору без шлемофона;
- переводить флажок механизма пуска 9П135М в положение БОЕВ, и взводить рычаг механизма пуска до обнаружения цели;
- бросать пусковую установку;
- применять боевые ПТУР на учебных занятиях;
- взводить рычаг механизма пуска при нахождении флажка в положении ПОХОДН.;
- производить разборку ПТУР и пусковой установки 9П135М с учебными целями;
- вращать маховики подъемного и поворотного механизмов пусковой установки 9П135М, находящейся в укладке.

4.15.11 РАЗРЯЖЕНИЕ ПУШКИ

Инструмент и принадлежности: отвертка 1–1х300, приспособление для снятия контактора 2А42.10.070, вилка 2А42.10.006, выключатель 2А42.10.010, крючок (находятся в сумке с ЗИП 2А42).

При разряжании пушки **категорически запрещается** находиться перед пушкой.

В исходном положении подвижные части пушки находятся на шептале, ручка предохранителя – в положении Пр, выключатель СПУСКИ -ВЫКЛ. -СНАРЯЖ.- в положении ВЫКЛ.

При разряжании необходимо:

- отсоединить рукав отвода звеньев;
- придать пушке угол 35–50°;
- открыть крышку-груз;
- открыть крышки на кожухе пушки;
- разрядить пирокассету, отделив контактор от корпуса пирокассеты и используя приспособление для снятия контактора; извлечь с помощью вилки пиропатроны из пирокассеты и присоединить контактор к пирокассете.

При не полностью отстрелянном боекомплекте разрядить пушку в следующем порядке:

- отсоединить последнее звено в звеньеотводе (если оно не расцеплено полностью пружинами рас целителя);
- извлечь патрон с линии досылания, для чего утопить верхний (нижний) фиксатор поворотом выключателя по ходу (против хода) часовой стрелки до упора; извлечь патрон с линии досылания назад, используя крючок; вернуть выключатель в первоначальное положение и отделить его от пушки;
- убедиться, что на линии досылания и в патроннике нет патрона, используя светильник ПЛТ-50-6 из ящика для хранения приборов и ЗИП;
- поставить предохранитель в положение ОГ и, нажав на рычаг ручного спуска, спустить подвижные части с шептала;
- извлечь патронные ленты из приемника, для чего: выключить верхние (нижние) передний и задний пальцы поворотом выключателя; извлечь поочередно патронные ленты из окон приемника, предварительно включив подачу поворотом переключателя типа лент;
- включить верхние (нижние) передний и задний пальцы;

- осмотреть пушку и звеньеотводы; при наличии звеньев извлечь их, используя крючок из ЗИП пушки 2А42.

При полностью отстрелянном боекомплекте разрядить пушку в следующем порядке:

- осмотреть пушку и звеньеотводы; при наличии звеньев в звеньеотводах и на съемниках пушки извлечь их;

- установить подвижные части на шептало и произвести контрольный спуск (даже если он производился ранее), соблюдая меры безопасности, при этом стреляная гильза должна выйти через окно казенника (если контрольный спуск не производился ранее);

- проверить, нет ли звеньев в звеньеотводах путем свободного прохода отдельного звена со стороны пушки через звеньеотводы (при снятом затыльнике); при отсутствии звеньев данное звено должно выйти в выходное окно звеньеотвода, после чего его извлечь.

4.15.12 ПЕРЕВОД ПРОТИВОТАНКОВОГО КОМПЛЕКСА ИЗ БОЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ПОХОДНОЕ

После пуска ПТУР:

- открыть люк оператора;
- потянуть рукоятку 3 (рисунок 45) на себя до отказа;
- сбросить использованный контейнер;
- закрыть заглушкой разъем на направляющей каретки;
- установить на направляющую 4 (рисунок 44) крышку;
- установить направляющую на стопор 10;
- снять верхнюю крышку 1 колпака;
- надеть чехол на защитное стекло прибора 9Ш119М1;
- установить верхнюю крышку 1 колпака и закрепить гайкой-барашком;
- установить направляющую на стопор 6;
- закрыть заслонку 31 колпака прибора 9Ш119М1;
- надеть чехол на пусковую установку;
- закрыть люк оператора;
- установить пусковую установку на стопор.

Если пуск ПТУР не производился:

- повернуть рукоятку кулачка на себя;
- снять ПТУР и закрыть крышкой розетку разъема на блоке питания ПТУР;
- опустить ПТУР через люк командира, установить в укладку и повторить операции п. 4.15.12, выполняемые после пуска.

Для снятия ПТУР с пусковой установки 9П135М:

- повернуть рычаг 38 (рисунок 52) механизма пуска вверх до упора и, удерживая его в таком положении, нажать на крючок, затем рычаг плавно перевести в исходное положение;

- перевести флажок в положение ПОХОДН.;
- повернуть рукоятку 9 влево до отказа и продвинуть ПТУР назад до выхода зацепов кронштейна из пазов направляющей;
- снять ПТУР и закрыть крышкой розетку разъема на блоке питания;
- закрыть заглушкой разъем каретки направляющей.

4.15.13 РАЗРЯЖАНИЕ ПУЛЕМЕТА ПКТ

Установить пулемет на предохранитель.

Открыть крышку ствольной коробки вместе с основанием приемника и вынуть патрон из продольного окна основания приемника.

Отделить от пулемета патронную ленту и закрыть крышку ствольной коробки.

Патронную ленту зафиксировать крышкой лотка.

Снять пулемет с предохранителя. Произвести два контрольных спуска. Пулемет разряжен.

4.15.14 РАЗРЯЖАНИЕ И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ АМБРАЗУР ПУЛЕМЕТОВ ПК И АВТОМАТОВ ДЕСАНТА

Разряжание пулеметов и автоматов производится, не вынимая оружия из амбразур, согласно Наставлению по стрелковому делу.

Для извлечения пулемета из амбразуры необходимо освободить гильзоулавливатель от гильз, снять пулемет с кронштейна, а гильзоулавливатель закрепить на кронштейне в следующем порядке:

- уложить гильзоулавливатель на кронштейн 10 (рисунок 79) так, чтобы патробонок был справа, а стопор гильзоулавливателя был между боковинами кронштейна;
- обернуть сборник гильзоулавливателя вокруг кронштейна и приемника гильзоулавливателя;
- застегнуть ремень б на кнопку.

Для извлечения автоматов из амбразур необходимо:

- снять гильзоотражатель 79с автомата и установить на рукоятку;
 - сжать рукоятки 26 и извлечь замок с автоматом из шаровой опоры;
 - открыть замок и вынуть из него автомат; сжать рукоятки 26 и вставить замок в шаровую опору. После удаления оружия из шаровых опор крышки амбразур закрыть.
- Выключить вытяжные вентиляторы десанта.

4.16 ДЕЙСТВИЯ ПРИ УЧЕБНЫХ СТРЕЛЬБАХ

При зарядании для учебных стрельб из пушки коротких отрезков лент (не более 30 патронов) снаряжение патронных лент, укладка в магазины и протягивание их по винтовому рукаву до выхода из механизма подтяга производятся аналогично пп. 4.6.2 и 4.6.3.

Дальнейшее продвижение лент и зарядание пушки производить непосредственно на огневой позиции.

Продвижение лент по винтовому рукаву, горловине и гибкому элементу до приемных окон пушки производить с помощью отвертки из ЗИП пушки. Для удержания лент от падения допускается использовать ломик 730-93-226 (находится в отделении управления на перегородке).

Удерживая отрезок ленты с помощью ломика, зарядить пушку согласно п. 4.14.3. Рекомендуется первой снаряжать ленту с ОФЗ снарядами.

Зарядание отрезков лент более 30 патронов производится аналогично.

Действия при стрельбе из пушки при выполнении упражнений учебных стрельб см. п. 4.15.4.

5 ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

5.1 ДНЕВНЫЕ ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

5.1.1 ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ ТНПО-170А И ТНП-165А

Дневные приборы предназначены для наблюдения за местностью и целями в дневных условиях.

Прибор ТНПО-170А состоит из корпуса 11 (рисунок 81), нижней призмы 14 и верхней призмы 16, уплотнений 15 и разъема 12.

Для светомаскировки машины на корпусе прибора ТНПО-170А установлена шторка 25, закрывающая нижнюю призму прибора.

Прибор имеет электрообогрев, предотвращающий запотевание призм. Электрообогрев осуществляется через токопроводящий слой обогревного стекла, приклеенного к передним плоскостям призм. В призмы впаяны термосопротивления, являющиеся датчиками температуры призм. Приборы подключаются к схеме электрообогрева с помощью разъема 12.

Приборы устанавливаются в шахты корпуса и башни и закрепляются в них с помощью стяжек 8 и эксцентриковых валиков 5.

На шахтах приборов десантного отделения (кроме шахт дверей) и приборов механика-водителя (кроме шахты среднего прибора) установлены резиновые очистители входных (наружных) стекол приборов.

Приборы, установленные в дверях, имеют защитные кожухи 1, предохраняющие стекла от загрязнения. При наблюдении кожухи 1 необходимо поднимать с помощью рукояток 6.

На машине приборы ТНПО-170А размещены следующим образом: четыре прибора – около люка механика-водителя (рисунок 82), два – в люке командира справа и слева от прибора ТКН-ЗБ, три – около люка оператора, по три – на крыше машины – в десантном отделении, два – в дверях, один – слева от люка переднего десантника.

Прибор ТНП-165А по конструкции аналогичен прибору ТНПО-170А, но в отличие от последнего он не имеет электрообогрева и шторки. Установлен прибор ТНП-165А около люка десантника в отделении управления.

5.1.2 ПРИБОР НАБЛЮДЕНИЯ ТНП-350Б

Прибор устанавливается в шахту среднего прибора механика-водителя для наблюдения за местностью при поднятом водоотражательном щитке при преодолении водных преград.

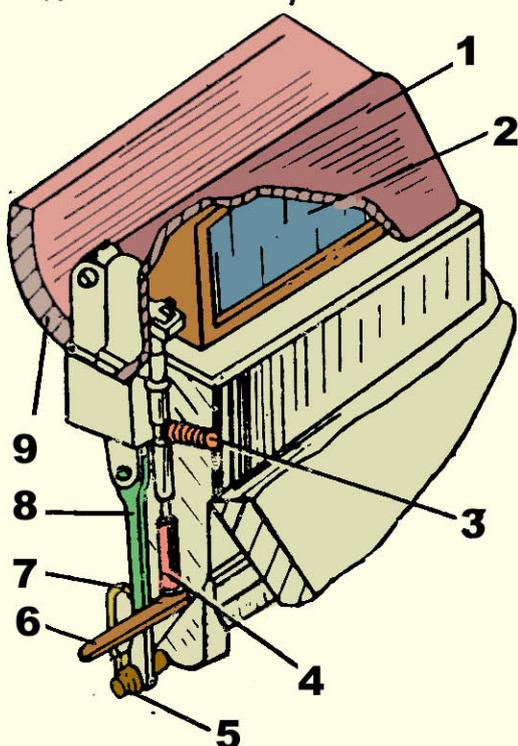
Прибор ТНП-350Б состоит из верхнего и нижнего корпусов, призм 22, 23, 77 (рисунок 81), уплотнений 15, замка 19, разъема 20, выключателя 21.

Для обеспечения установки прибора в шахту нижний корпус сделан откидным. В рабочем положении верхний и нижний корпуса скрепляются замком 19.

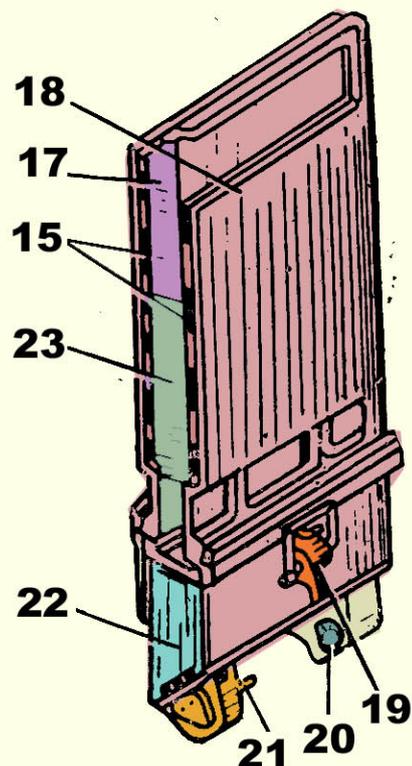
При установке и снятии прибор предохранять от попадания пыли и грязи между верхним и нижним корпусами.

Прибор имеет электрообогрев, который осуществляется через токопроводящий слой обогревного стекла, приклеенного к нижней призме 22. Включается обогрев выключателем 21.

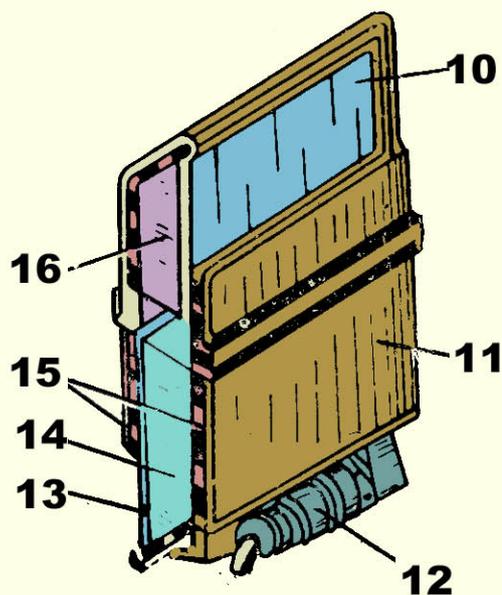
Установка прибора ТНПО-170А в дверях



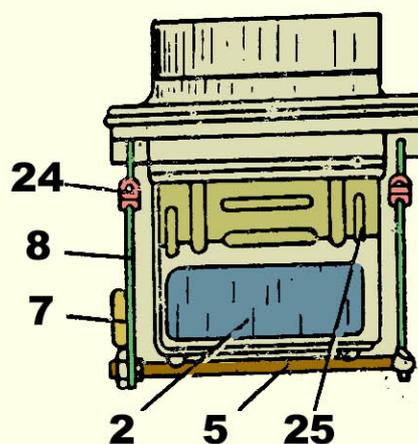
Прибор ТНП-350Б



Прибор ТНПО-170А

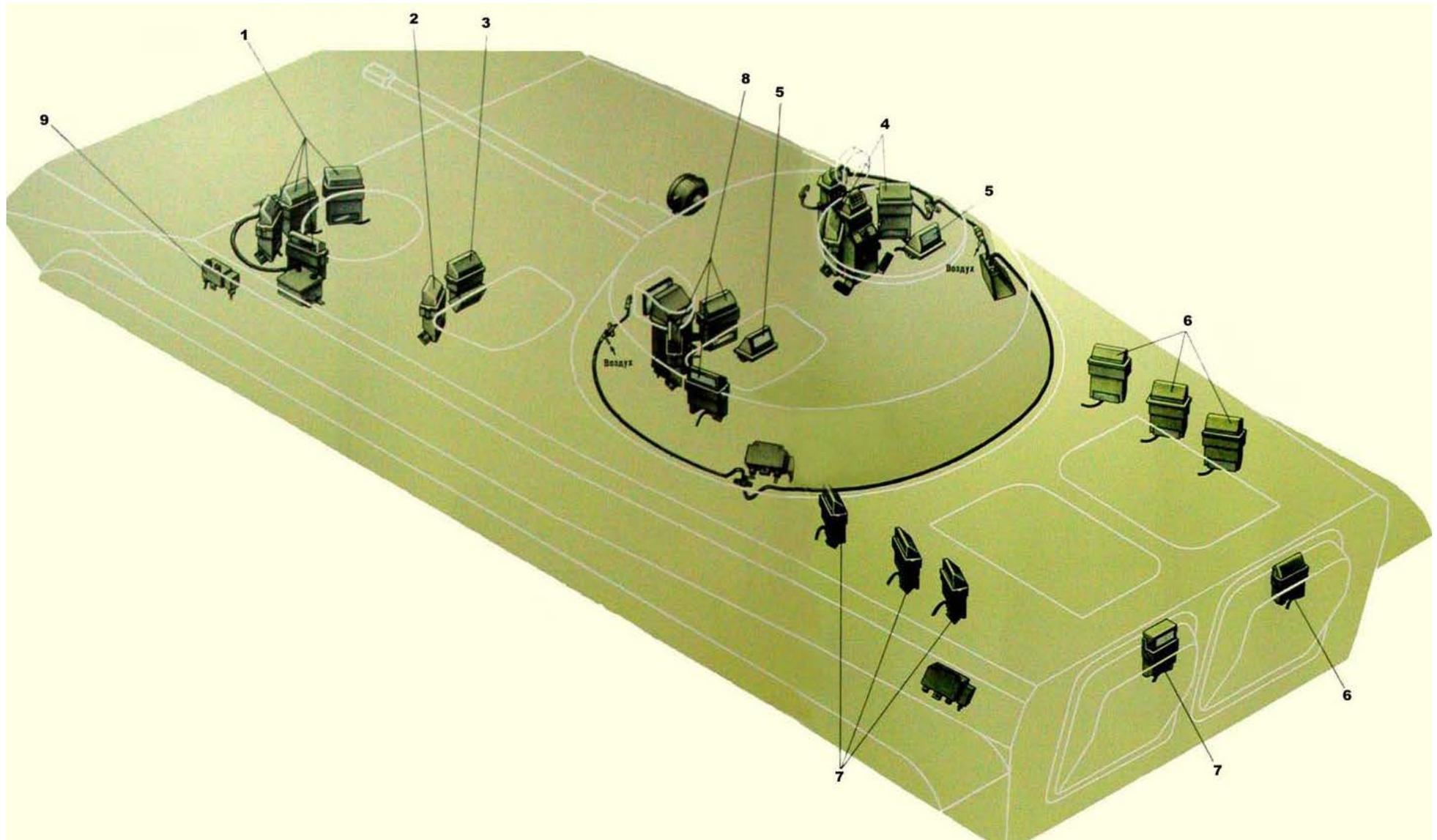


Установка прибора ТНПО-170А в корпусе и башне



1 – защитный кожух; 2 – прибор наблюдения ТНПО-170А; 3 – фиксатор; 4 – шток; 5 – эксцентриковый валик; 6 – рукоятка; 7 – рычаг; 8 – стяжки; 9 – дверь; 10, 13 – защитные стекла; 11 – корпус; 12, 20 – разъемы; 14, 22 – нижние призмы; 15 – уплотнение; 16, 17 – верхние призмы; 18 – прибор ТНП-350Б; 19 – замок; 21 – выключатель обогрева; 23 – промежуточная призма; 24 – ушко; 25 – шторка для светомаскировки

Рисунок 81 – Приборы наблюдения



1 – приборы ТНПО-170А механика-водителя; 2 – прибор ТНПО-170А переднего десантника; 3 – прибор ТНП-165А; 4 – приборы ТНПО - 170А командира; 5 – приборы ТНПТ-1; 6, 7 – приборы ТНПО-170А десанта; 8 – приборы ТНПО-170 А, оператора; 9 – блок питания БТ-6-26Е

Рисунок 82 – Размещение приборов наблюдения

5.1.3 ПРИБОР ТНПТ-1

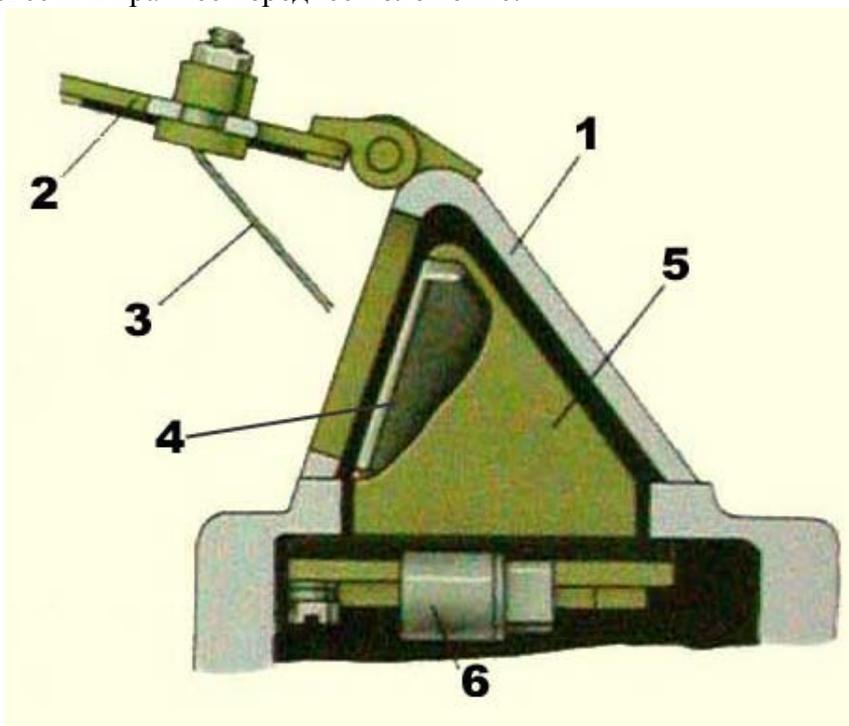
Прибор ТНПТ-1 предназначен для обзора задней полусферы местности.

Прибор состоит из корпуса 5 (рисунок 83), стеклоблока 4 и разъема 6.

Один прибор устанавливается в шахту на крышке люка оператора, другой – в шахту на крышке люка командира и крепятся винтами.

Для предохранения от повреждения и загрязнения прибор снаружи закрыт кожухом 1 и заслонкой 2 с тросиковым приводом.

Для наблюдения в прибор заслонку открыть, для чего рукоятку тросикового привода перевести в крайнее переднее положение.



1 – кожух; 2 – заслонка; 3 – тросик; 4 – стеклоблок; 5 – корпус; 6 – разъем

Рисунок 83 – Прибор ТНПТ-1

5.1.4 ОЧИСТКА ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ

Для очистки стекол приборов, установленных в шахтах с резиновыми очистителями, необходимо:

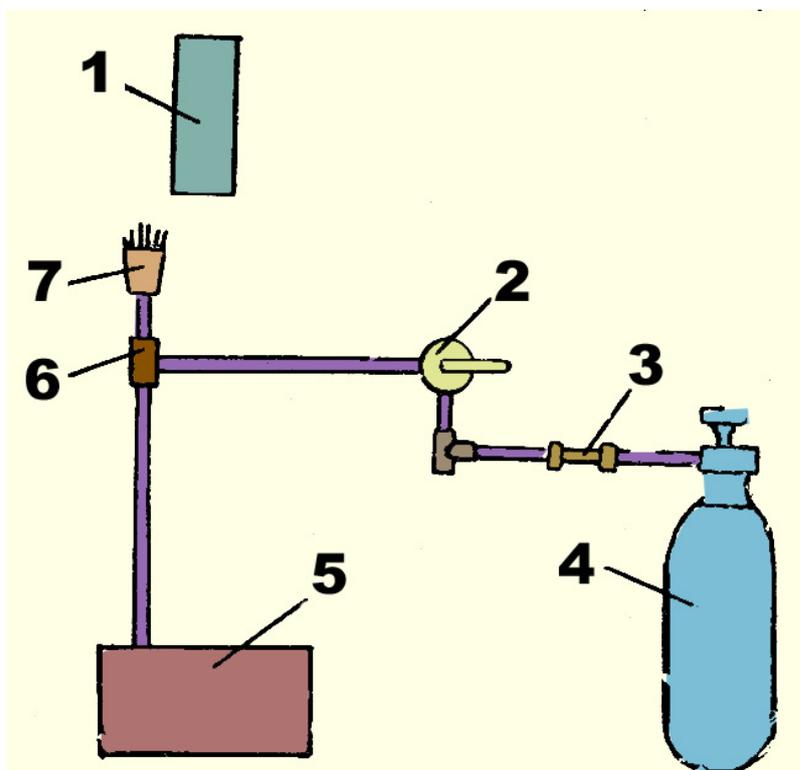
- повернуть рычаг 7 (рисунок 81) вниз и отвести эксцентриковый валик 5 на себя;

- перемещая приборы вниз-вверх, очистить входные стекла приборов.

Стекла остальных приборов наблюдения (кроме входного стекла среднего прибора механика-водителя) очищаются фланелью.

Для очистки входного стекла среднего прибора механика-водителя на машине имеется система воздушно-жидкостной очистки. Система состоит из бачка 5 (рисунок 84) для воды, эжектора 6, сопла 7, крана 2, баллона 4 со сжатым воздухом, редуктора 3 давления ИЛ-611-150-65-К и трубопроводов.

Для очистки открыть вентиль баллона 4, повернуть рукоятку крана 2 против хода часовой стрелки. При этом воздух из баллона 4 через редуктор 3 давления поступает в эжектор 6 и увлекает воду из бачка 5. Воздушно-жидкостная смесь, с большой скоростью проходя через сопло 7, попадает на входное стекло прибора 1 и очищает его.



1 – средний прибор наблюдения; 2 – кран; 3 – редуктор давления; 4 – баллон; 5 – бачок; 6 – эжектор; 7 – сопло

Рисунок 84 – Система воздушно-жидкостной очистки прибора ТНПО-170А

5.1.5 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИБОРОВ ТНПО-170А, ТНП-350Б И ТНП-165А

Принадлежности: фланелевая салфетка, ветошь.

Снимать приборы в такой последовательности:

- отсоединить кабель электропитания обогрева стекол от приборов ТНПО-170А, ТНП-350Б;

- повернуть рычаг 7 (рисунок 81) эксцентрикового валика 5 на себя вниз;

- отвести стяжки 8 и вынуть прибор (при этом замок 19 прибора ТНП-350Б должен быть расстегнут).

Устанавливать приборы в таком порядке:

- протереть стекла фланелевой салфеткой;

- протереть место установки прибора ветошью, отвести стяжки 8 и установить прибор (перед установкой прибора ТНП-350Б расстегнуть замок 19);

- отпустить стяжки, подвести эксцентриковый валик под выемки прибора и, поворачивая рычаг 7 на себя вверх до вертикального положения, закрепить прибор; застегнуть замок 19 прибора ТНП-350Б;

- подсоединить кабель электропитания обогрева стекол к приборам ТНПО-170А и ТНП-350Б.

Прибор должен быть надежно закреплен в шахте, резиновая прокладка должна быть поджата к шахте по всему периметру, для чего при снятом приборе вынуть оси крепления стяжек 8 к ушкам 24 и вворачиванием ушек добиться надежного крепления прибора.

При установке прибора ТНП-350Б прибор ТНПО-170А укладывать вместо устанавливаемого прибора в укладку.

5.1.6 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИБОРА ТНПТ-1

Инструмент и принадлежности: ключ 10x12, отвертка, фланелевая салфетка, ветошь.

Для снятия прибора отсоединить кабель электропитания обогрева стекла, открутить болты крепления прибора и снять его.

Для установки прибора протереть стекла прибора фланелевой салфеткой и место установки прибора – ветошью, подсоединить кабель электропитания обогрева, установить прибор и закрепить его болтами.

5.1.7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДНЕВНЫХ ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включении обогрева отсутствует нагрев призм приборов	Плохой контакт в разъеме	Зачистить контакты разъема
	Поврежден кабель разъема	Заменить кабель
	Вышел из строя электрообогревный элемент прибора	Заменить прибор
Изображение прибора тусклое и неясное	Большая загрязненность стекла	Протереть стекла фланелевой салфеткой
	Трещины или сколы на стеклоблоках	Заменить прибор

5.2 ПРИБОР ТВНЕ-1ПА

5.2.1 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Прибор предназначен для обеспечения вождения ночью и представляет собой перископическую бинокулярную оптическую систему с электронно-оптическими преобразователями, работающую в пассивно-активном режиме.

В комплект прибора ТВНЕ-1ПА входят прибор 2 (рисунок 85) наблюдения и блок 10 питания.

Прибор наблюдения состоит из нижнего, среднего и верхнего корпусов, высоковольтного ввода, шторки с приводом, оптической системы с электронно-оптическими преобразователями и системы обогрева.

В нижнем корпусе размещены электронно-оптические преобразователи. На передней стенке закреплена крышка с окулярами 4.

На боковой стенке корпуса размещены разъем 13 для подключения питания обогрева и высоковольтный ввод 14 для подвода тока высокого напряжения от блока питания к электронно-оптическим преобразователям.

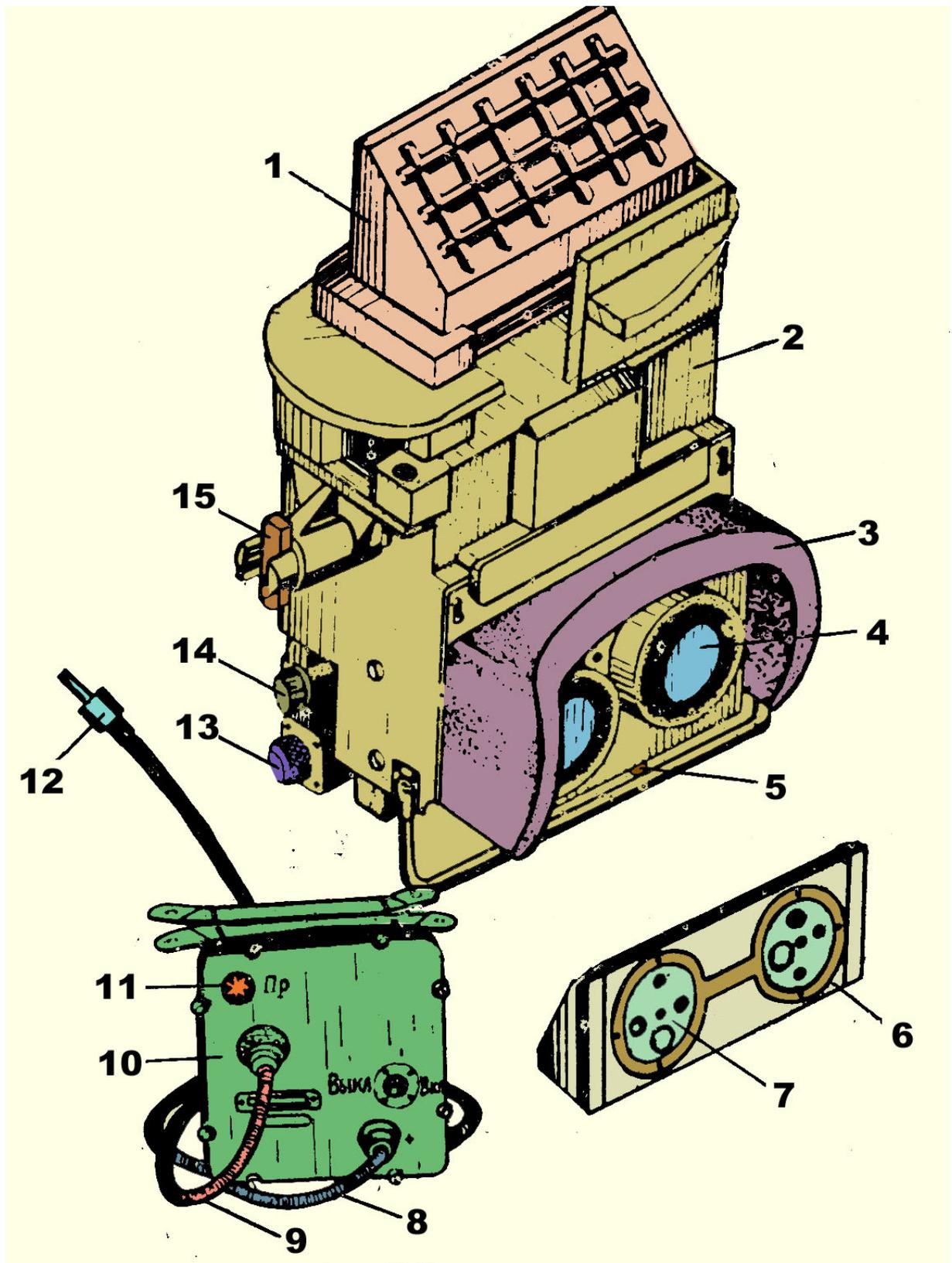
В среднем корпусе имеется шторка с приводом, которая предназначена для перекрытия фотокатодов ЭОП. Управление шторкой производится рукояткой 5.

Верхний корпус с призмой 1 обеспечивает установку и уплотнение прибора в шахте.

Система обогрева предназначена для устранения запотевания наружных оптических поверхностей головной призмы и окуляров прибора при пониженных температурах.

Прибор ТВНЕ-1ПА устанавливается вместо среднего прибора ТНПО-170А механика-водителя в двух положениях:

- по-боевому – в шахту прибора ТНПО-170А;
- по-походному – на съемном кронштейне перед люком механика-водителя.



1 – призма; 2 – прибор ТВНЕ-ША; 3 – налобник; 4 – окуляр; 5 – рукоятка привода шторки; 6 – диафрагма; 7 – диск; 8 – низковольтный кабель; 9 – высоковольтный кабель; 10 – блок питания БТ-6-26Е; 11 – предохранитель; 12 – разъем высоковольтного кабеля; 13 – разъем обогрева; 14 – высоковольтный ввод; 15 – стопор

Рисунок 85 – Прибор ТВНЕ-ША и блок питания

Блок питания 10 БТ-6-26Е предназначен для питания ЭОП прибора ТВНЕ-ША постоянным током высокого напряжения (17,5–20,5 кВ). Он состоит из корпуса и крышки, на которой смонтирована вся электрическая часть блока.

На лицевой стороне крышки закреплены высоковольтный кабель 9, низковольтный кабель 8 (для подсоединения питания от бортовой сети) выключатель и предохранитель 11.

Блок питания 9 (рисунок 82) установлен в нише борта в отделении управления, слева от центрального щитка водителя.

5.2.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И СНЯТИЯ ПРИБОРА ТВНЕ-ША

Инструмент и принадлежности: отвертка, ветошь, фланелевая салфетка.

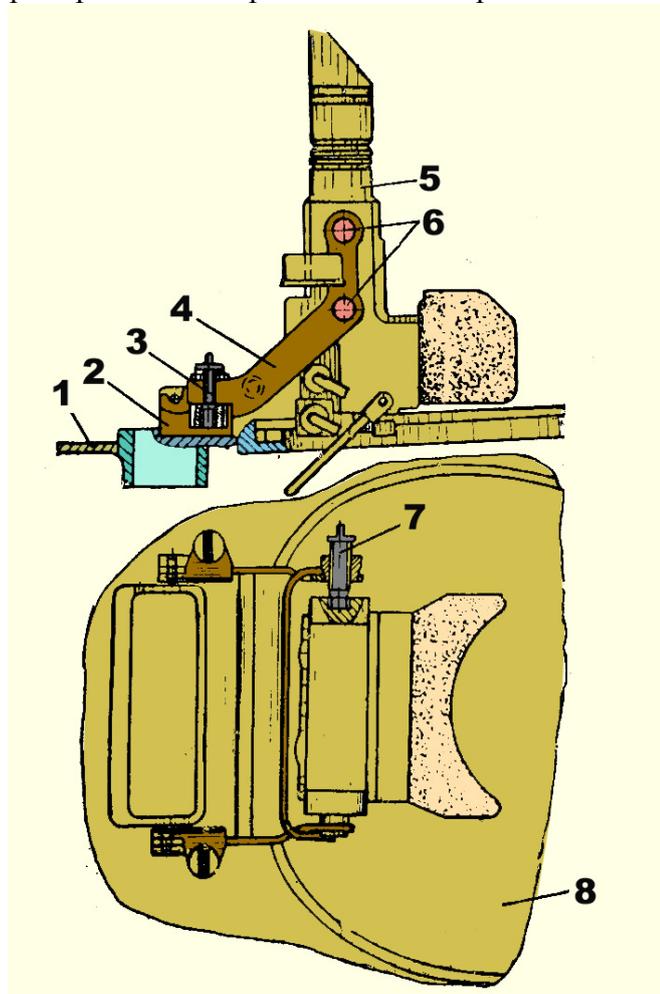
Взять из укладки прибор ТВНЕ-ША, убедиться, что у прибора закрыта шторка, снять диафрагму и уложить в ЗИП.

Снять прибор ТНПО-170А, протереть стекла фланелевой салфеткой и уложить на место прибора ТВНЕ-ША.

При установке прибора ТВНЕ-ША по-боевому протереть шахту ветошью, вставить прибор и закрепить стопорами 15 (рисунок 85).

При установке прибора ТВНЕ-ША по-походному (рисунок 86) взять из укладки кронштейн 4, закрепить его винтами 3 в кронштейнах 2.

Установить прибор на осях 6 кронштейна и закрепить винтом 7.



1 – лист крышки; 2, 4 – кронштейны; 3, 7 – винты; 5 – прибор ТВНЕ-1ПА; 6 – оси, 8 – люк механика-водителя

Рисунок 86 – Установка ТВНЕ-1ПА по походному

Для подключения прибора к бортовой сети машины необходимо:

- отвернуть заглушки с высоковольтного ввода и разъемов обогрева прибора и высоковольтного кабеля блока питания; заглушки прибора уложить в ЗИП;
- убедиться в чистоте разъемов и высоковольтного ввода; при необходимости промыть в спирте;

- вставить штырь разъема кабеля в гнездо ввода и завернуть накидную гайку;
- подсоединить кабель к разъему обогрева.

Отключать прибор от бортовой сети в обратной последовательности.

При снятии прибора, установленного по-боевому, оттянуть стопор 15.

Снимать прибор, установленный по-походному, в следующем порядке:

- отвернуть винт 7 и снять прибор;
- отвернуть винты 3, снять кронштейн 4 и уложить его в укладку в нише левого борта;

- навернуть заглушку на высоковольтный ввод разъемов обогрева прибора и высоковольтного кабеля блока питания;

- протереть входное окно и окуляры фланелевой салфеткой, надеть на головку диафрагму и уложить прибор в ЗИП.

5.2.3 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРА ТВНЕ-1ПА

Принадлежности – диафрагма (в ящике прибора ТВНЕ-ША).

Проверка работоспособности может производиться в любое время суток в следующем порядке:

- убедиться, что шторка закрыта;
- снять средний прибор ТНПО-170А и установить прибор ТВНЕ-ША в положение по-боевому согласно п. 5.2.2;
- на призму надеть наружную диафрагму (если проверка производится днем); в диафрагме открыть наименьшее отверстие (положение СОЛНЕЧНО);
- закрыть люки, чтобы ограничить количество света внутри машины; включить блок питания;

- наблюдая в прибор, открыть шторку; если видимость недостаточная, в наружной диафрагме установить следующее, большее отверстие (положение ОБЛАЧНО) и т. д.; при смене отверстий в наружной диафрагме шторку закрывать.

Прибор должен работать стабильно, без вспышек и миганий, должна быть достаточная видимость предметов на местности. Ход шторки должен быть тугим и плавным. В крайних положениях шторка должна открывать или закрывать поле зрения.

Запрещается нарушать правила проверки прибора днем, так как при попадании лишнего света в прибор как со стороны призмы, так и со стороны окуляров прибор может выйти из строя. Проверка работоспособности прибора ночью производится в той же последовательности, что и днем. При этом наружная диафрагма не используется. При необходимости произвести согласование оси фары с визирной осью прибора.

5.2.4 СОГЛАСОВАНИЕ ОСИ ФАРЫ ФГ-125 С ОСЬЮ ВИЗИРОВАНИЯ ПРИБОРА ТВ НЕ-1 ПА

Инструмент и принадлежности: ключ 19x22, отвертка (в ящике механика-водителя), ветошь, фланелевая салфетка.

Согласование производить в такой последовательности:

- установить машину на ровном участке местности;
- выбрать или установить предмет на расстоянии примерно 35 м от машины; наблюдаемый предмет должен находиться строго на продолжении продольной оси машины;

- установить прибор ТВНЕ-1ПА в шахту вместо среднего прибора ТНПО-170А согласно п. 5.2.2;

- включить блок питания прибора ТВНЕ-1ПА и фару ФГ-125 (на центральном щитке механика-водителя);

- ослабить гайку крепления фары ФГ-125 на кронштейне настолько, чтобы она поворачивалась от руки с небольшим усилием, при этом механик-водитель наблюдает за предметом через прибор ТВНЕ-1ПА, а другой член экипажа, поворачивая и наклоняя фару, совмещает центр светового пятна фары с местом установки предмета на дороге.

Точность согласования осей фары и прибора определяется ночью по наилучшему видению основания предмета через прибор наблюдения.

Не нарушая выверенного положения фары, затянуть ключом гайку крепления фары.

Выключить блок питания прибора и фару ФГ-125.

5.2.5 ПРОВЕРКА РАБОТЫ ОБОГРЕВА

Принадлежности - прибор Ц4353 (в групповом комплекте ЗИП).

Проверка работы обогрева производится двумя методами: при температуре от 5°C и ниже, когда возможно отпотевание оптики, или при температуре от 5°C и выше, когда от дыхания оптика не отпотекает.

В первом случае для проверки необходимо:

- не вставляя прибор ТВНЕ-1ПА в шахту, подключить к нему кабель обогрева от среднего прибора ТНПО-170А механика-водителя (высоковольтный кабель от блока питания не подключать);

- включить обогрев верхней призмы и окуляров прибора на коробке КР-55 и подышать на призму и линзы окуляров; при работе обогрева отпотевание должно исчезать, начиная с краев оптических поверхностей.

Во втором случае проверку производить прибором Ц4353 путем замера сопротивления, которое должно быть в пределах, указанных в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование цепи	Номера контактов на разъеме	Величина сопротивления
Обогревной элемент призмы	1 и 5	15-30 Ом
Обогревной элемент окуляров	2 и 5	25,5-28,0 Ом
Датчик призмы	7 и 5	3-12 кОм
Настроечное сопротивление	3 и 5	300-1000 Ом
Датчик окуляров	4 и 5	4,5-8,0 кОм

5.2.6 ИЗМЕРЕНИЕ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ БТ-6-26Е

Принадлежности – контрольная аппаратура КНП-1Е (в групповом комплекте ЗИП).

Измерять выходное напряжение в такой последовательности:

- вывернуть из высоковольтного разъема киловольтметра заглушку и вернуть туда разъем сбКНП-1Есб3Е-1;

- подключить высоковольтный кабель блока питания к разъему накопителя с надписью «К БТ-6-26Е», неокрашенную часть корпуса блока питания соединить с зажимом «земля» киловольтметра КНП-1сб1 проводом КНП-1сб26;

- второй разъем накопителя с надписью «К КНП-1сб1» закрыть заглушкой КНП-1Есб1Е-3;

- включить блок питания;
 - 244 через 3 мин после включения блока питания вынуть заглушку КНП-1Есб1Е-3 из разъема накопителя и подключить его при работающем блоке питания к киловольтметру КНП-1сб1 через разъем КНП-1Есб3Е-1;
 - по киловольтметру КНП-1сб1 снять отсчет величины выходного напряжения; показания снимать по установившемуся положению стрелки киловольтметра;
 - выключить блок питания;
 - после стекания заряда с киловольтметра отсоединить накопитель и провод КНП-1-сб26 от блока питания;
 - вывернуть разъем из киловольтметра и навернуть на него заглушки, высоковольтный разъем киловольтметра также закрыть заглушкой.
- Выходное напряжение блока питания должно находиться в пределах (19,51°) В при напряжении бортовой сети 26 В+15% при
- температуре окружающей среды от 15 до 25°С.

5.2.7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИБОРА ТВНЕ-1ПА

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включенном блоке питания не слышно характерного звука, не видно зеленоватого фона в приборе	Перегорел предохранитель в блоке питания или в бортовой сети машины	Заменить предохранитель в блоке питания или ПрЗ (5 А) на центральном щитке механика-водителя
	Нет контакта корпуса блока питания с корпусом машины	Обеспечить надежный контакт зачисткой контактирующих поверхностей
Блок питания работает нормально, но на экранах прибора не видно зеленоватого фона	Плохой контакт в высоковольтных разъемах	Прочистить контакты спиртом-ректификатом, довернуть гайки высоковольтных вводов
	Пробой изоляции высоковольтного кабеля	Сменить высоковольтный кабель
	Не работает ЭОП	Отправить прибор в ремонт
Изображение в приборе тусклое и неясное	Загрязнились верхняя призма или окуляры	Протереть верхнюю призму и окуляры чистой фланелевой салфеткой
	Запотели верхняя призма или окуляры	Включить обогрев или протереть призму и окуляры чистой фланелевой салфеткой
	Сгорела лампа фары	Заменить лампу
Поврежден верхний корпус с призмой		Заменить верхний корпус с призмой
Повреждены наглазник		Заменить наглазники

5.3 ОБОГРЕВ ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ И ПРИЦЕЛИВАНИЯ

Электрообогрев приборов наблюдения, стекол и оптических устройств предназначен для предотвращения обледенения входного и запотевания выходного окон при пониженных температурах окружающего воздуха.

Предусмотрен обогрев оптических устройств с автоматическим и без автоматического управления температурой стекол.

С автоматическим управлением работает обогрев:

- входных и выходных окон приборов ТНПО-170А, верхней призмы и окуляров прибора ТВНЕ-ША, стекол защитного колпака механика-водителя – от коробок КР-55, КР-60 через регулятор температуры стекол РТС-27-3А;

- окуляров прицела БПК-1-42 – обеспечивается схемой этого прибора.

Без автоматического управления работает обогрев:

- стекло шаровых опор, защитного стекла прицела БПК-1-42, призмы прибора ТНПТ-1 оператора – от коробок КР-60;

- нижней призмы прибора ТНП-350Б – от коробки КР-55, при включении обогрева на самом приборе;

- защитного стекла прибора ТКН-ЗБ, призмы прибора ТНПТ-1 командира – от выключателя ОБОГРЕВ на ТКН-ЗБ;

- призмы и окуляра прицела 1ПЗ-3 – от выключателя ОБОГРЕВ на 1ПЗ-3;

- окуляров прибора ТКН-ЗБ – при установке их обогревателей и подсоединении питания.

Обогревные приборы, стекла и оптические устройства в электрической системе обогрева разбиты на три группы:

- группа, в которую входят девять приборов ТНПО-170А, расположенных на крыше слева и справа и в дверях десантного отделения, а также на месте десантника в отделении управления, и восемь стекол амбразур шаровых опор. Включается обогрев этой группы приборов на коробке КР-60, установленной на левом борту корпуса в десантном отделении;

- группа приборов механика-водителя, в которую входят четыре прибора ТНПО-170А. При движении на плаву вместо среднего прибора ТНПО-170А в схему электрообогрева включается прибор ТНП-350Б, а при движении ночью – прибор ТВНЕ-1ПА. При движении по-походному с открытым люком вместо приборов ТНПО-170А в схему электрообогрева включаются обогревные стекла защитного колпака механика-водителя. Включается обогрев этой группы приборов на коробке КР-55, установленной в левой нише корпуса отделения управления;

- группа приборов, в которую входят пять приборов ТНПО-170А башни, прибор ТНПТ-1 оператора, защитное стекло прицела БПК-1-42. Включается обогрев этой группы приборов на коробке КР-60, установленной в нише башни слева от оператора.

Обогрев защитного стекла прибора ТКН-ЗБ и прибора ТНПТ-1 командира включается выключателем ОБОГРЕВ, расположенным на нижней части прибора ТКН-ЗБ, а обогрев стекол прицела 1ПЗ-3 – выключателем ОБОГРЕВ, расположенным на этом приборе.

При установке выключателя ОБОГРЕВ ТНПО на коробке КР-60 в положение ВКЛ. подается напряжение в схему обогрева группы приборов, подключенных к регулятору температуры коробки КР-60, загорается сигнальная лампа ОБОГРЕВ ТНПО.

В зависимости от условий эксплуатации переключатель ОБОГРЕВ ТНПО ОБА – ВЫХОДНОЕ устанавливается в одно из двух положений:

- ОБА – включен обогрев входных и выходных окон;
- ВЫХОДНОЕ – включен обогрев выходных окон.

При включении выключателя **ОБОГРЕВ СТЕКЛА** на коробках КР-60, установленных в боевом и десантном отделениях, обогреваются стекла шаровых опор, прибор ТНПТ-1 оператора, защитное стекло колпака прицела БПК-1-42, загорается сигнальная лампа **ОБОГРЕВ СТЕКЛА**.

В зависимости от места установки в схеме включения обогрева прибор ТНПО-170А может быть ведущим и ведомым.

Ведущим является тот прибор, термосопротивление ТОС и регулировочное сопротивление которого включены в электрическую схему регулятора температуры.

Ведущими в схеме обогрева являются следующие приборы:

- в группе приборов десантного отделения - задний прибор ТНПО-170А из ряда приборов, расположенных слева на крыше машины;
- в группе приборов механика-водителя – центральный прибор ТНПО-170А; при установке защитного колпака механика-водителя ведущим является переднее стекло защитного колпака;
- в группе приборов башни – средний прибор ТНПО-170А оператора.

5.4 ГИРОПОЛУКОМПАС ГПК-59

Гиropолукомпас ГПК-59 (рисунок 87) предназначен для вождения машины по заданному курсу в условиях затрудненного ориентирования.

Комплект гиropолукомпаса входит преобразователь ПАГ-1Ф, предназначенный для преобразования напряжения постоянного тока бортовой сети машины в переменное трехфазное напряжение 36 В частотой 400 Гц.

Гиropолукомпас закреплен на кронштейне под центральным щитком механика-водителя, преобразователь – в носовой части машины на нижнем лобовом листе.

Гиropолукомпас имеет шкалу, разделенную на 300 малых делений, цена каждого деления 20 малых делений угломера. Оцифровка шкалы выполнена через два больших деления угломера. Показания прибора снимаются относительно индекса б. Принцип работы гиropолукомпаса основан на свойстве гироскопа сохранять неизменным заданное положение главной оси (и картушки) в пространстве. Поэтому при повороте корпуса (вместе с машиной) изменится положение картушки относительно индекса, а разность показаний шкалы до и после поворота даст угол отклонения машины от первоначального направления движения, т.е. обеспечивается возможность выдерживать неизменный курс и производить разворот машины на необходимый угол.

Стопорение (арретирование) карданного подвеса в нерабочем положении и разворот картушки на необходимый угол осуществляются арретирующим механизмом с помощью рукоятки 9.

Компенсация ухода главной оси относительно земных ориентиров при длительной работе прибора (вследствие влияния суточного вращения Земли) осуществляется корректирующим устройством, с помощью регулировочного винта, находящегося под заглушкой 7, и отвертки 8.

Питание гиropолукомпаса осуществляется от бортовой сети через преобразователь ПАГ-1Ф при включении выключателя ГПК на центральном щитке.

Правила и порядок работы с гиropолукомпасом при вождении машины изложены в п. 16.3.2.

Определение величины ухода главной оси гироскопа ГПК-59 и регулировка прибора.

Установить машину на горизонтальной площадке. Включить Гиropолукомпас выключателем ГПК на центральном щитке механика-водителя и прогреть его (летом не менее 10 мин, зимой не менее 20 мин).

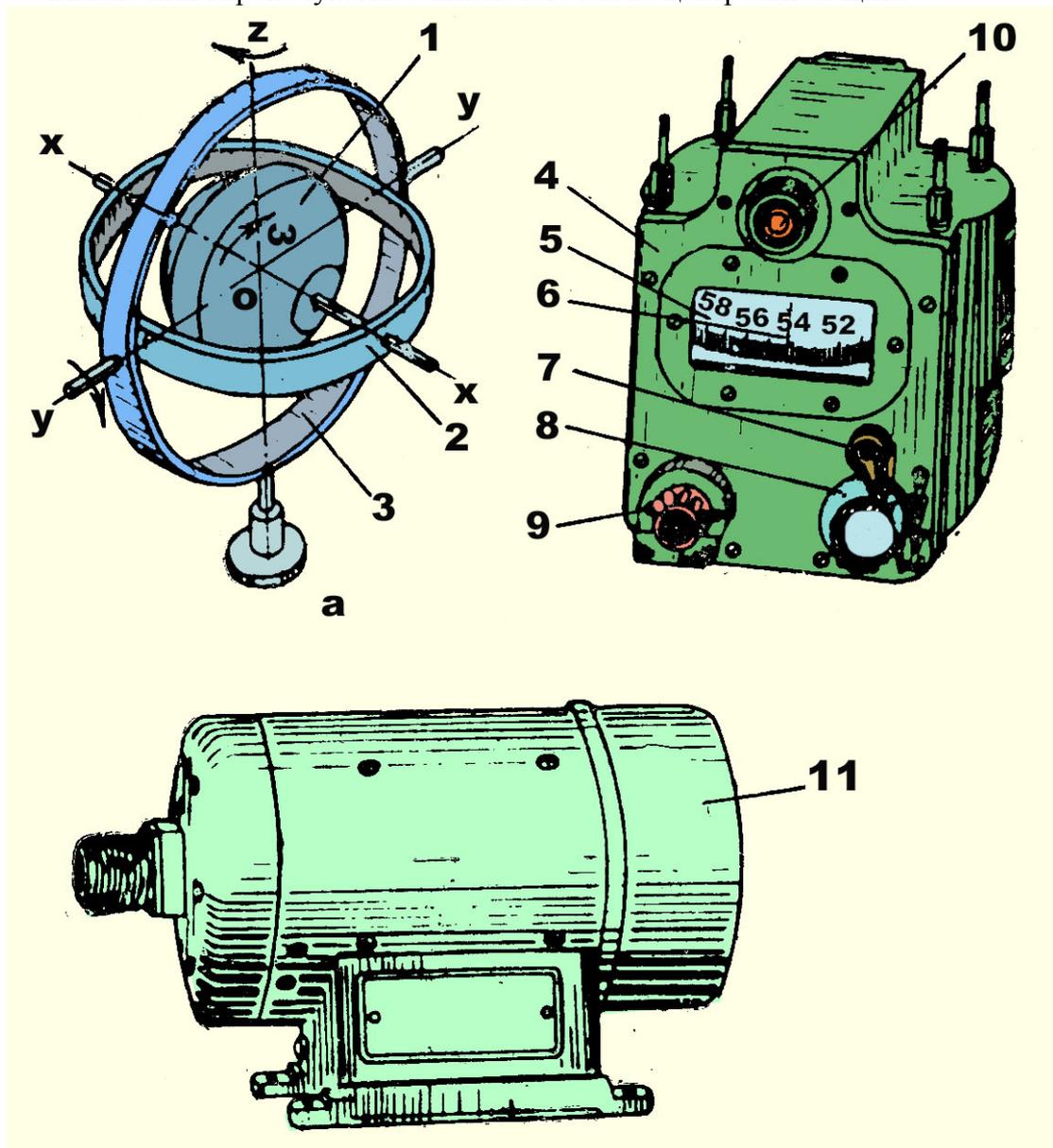
Оттянув рукоятку 9 арретира на себя до щелчка, разарретировать Гиropолукомпас и определить величину ухода оси гироскопа за 15 или 30 мин. Допустимый уход картушки должен быть не более + 1 малого деления (± 20 д. у.) за 15 мин или ± 2 малых деления за 30 мин.

При необходимости отрегулировать прибор, для чего:

- заарретировать прибор и установить отметку 0 картушки 5 против индекса 6;
- вывернуть отвертку 8 и заглушку 7;
- осторожно поворачивая, вставить отвертку через отверстие в направляющей в паз регулировочного винта;
- повернуть винт, если величина ухода оси положительная, против хода часовой стрелки, если отрицательная – по ходу часовой стрелки.

Установить отвертку 8 и заглушку 7 на свои места.

Выключить гиropолукомпас выключателем на центральном щитке.



1 – гиromотор; 2 – внутренняя рамка; 3 – внешняя рамка; 4 – корпус гиropолукомпаса; 5 – картушка; 6 – индекс; 7 – заглушка; 8 – отвертка; 9 – рукоятка арретира; 10 – патрон лампы освещения шкалы; 11 – преобразователь ПАГ-1Ф; а – схема гироскопа

Рисунок 87 – Гиropолукомпас ГПК-59 с преобразователем ПАГ-1Ф

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	3
	Перечень основных описаний, инструкций и руководств.....	4
	Перечень основных сокращений и обозначений.....	5
1	Общее описание машины.....	6
2	Боевая и техническая характеристика.....	15
3	Корпус и башня.....	31
3.1	Корпус.....	31
3.1.1	Назначение и общее устройство.....	31
3.1.2	Люк механика-водителя.....	35
3.1.3	Люк десантника в отделении управления.....	36
3.1.4	Люки в десантном отделении.....	37
3.1.5	Люк над двигателем.....	38
3.1.6	Лючок подогревателя.....	38
3.1.7	Двери.....	39
3.1.8	Крылья корпуса с направляющим аппаратом.....	40
3.1.9	Водоотражательный щиток.....	40
3.1.10	Защитный колпак механика-водителя.....	41
3.1.11	Установка и снятие колпака механика-водителя.....	42
3.1.12	Промывка механизма замков дверей	42
3.1.13	Сиденья механика-водителя и десантника в отделении управления.....	43
3.1.14	Сиденья в десантном отделении.....	44
3.2	Башня.....	45
3.2.1	Общее устройство.....	45
3.2.2	Шариковая опора и уплотнение башни.....	46
3.2.3	Поворотный механизм башни.....	46
3.2.4	Стопор башни.....	50
3.2.5	Люк командира.....	50
3.2.6	Механизм поворота крышки люка командира	53
3.2.7	Люк оператора.....	54
3.2.8	Пол башни и его подвеска.....	55
3.2.9	Сиденья командира и оператора.....	55
3.3	Возможные неисправности корпуса, башни и их оборудования	58
4	Вооружение.....	59
4.1	Состав комплекса вооружения.....	59
4.2	Пушка.....	59
4.2.1	Устройство пушки.....	59
4.2.2	Установка пушки.....	61
4.2.3	Подъемный механизм.....	63
4.2.4	Подготовка пушки к стрельбе.....	65
4.2.5	Демонтаж пушки.....	66
4.2.6	Монтаж пушки.....	66
4.2.7	Приведение пушки к нормальному бою.....	67
4.2.8	Построение контрольной мишени пушки.....	72
4.2.9	Возможные неисправности пушки.....	74
4.3	Пулемет ПКТ.....	75
4.3.1	Установка спаренного пулемета ПКТ.....	75

4.3.2	Подготовка спаренного с пушкой пулемета к стрельбе.....	78
4.3.3	Демонтаж пулемета ПКТ.....	78
4.3.4	Монтаж пулемета ПКТ.....	78
4.3.5	Приведение пулемета ПКТ к нормальному бою.....	78
4.3.6	Построение контрольной мишени спаренного пулемета ПКТ.....	81
4.3.7	Выверка пулемета ПКТ.....	82
4.3.8	Чистка и смазка пулемета ПКТ.....	82
4.3.9	Возможные неисправности пулемета.....	84
4.4	Противотанковый комплекс.....	85
4.4.1	Пусковая установка машины.....	85
4.4.2	Проверка работы поворотного и подъемного механизмов.....	90
4.4.3	Проверка выверки и выверка линии визирования прибора 9Ш119М1 относительно направляющей ПУ машины.....	91
4.4.4	Смазка каретки и амортизатора.....	93
4.4.5	Замена лампы осветителя прибора 9Ш119М1.....	93
4.4.6	Возможные неисправности пусковой установки машины.....	94
4.4.7	Пусковая установка 9П135М.....	94
4.4.8	Укладка пусковой установки 9П135М.....	95
4.4.9	Перевод противотанкового комплекса из машинного варианта в выносной.....	95
4.4.10	Возможные неисправности пусковой установки 9П135М.....	96
4.5	Боеприпасы.....	99
4.5.1	Боекомплект.....	99
4.5.2	Размещение боекомплекта в машине.....	99
4.5.3	Устройство патронов к пушке.....	100
4.5.4	Маркировка боеприпасов и их элементов.....	101
4.5.5	Обращение с боеприпасами и подготовка их к стрельбе.....	101
4.5.6	Укладки ПТУР.....	103
4.5.7	Загрузка ПТУР в машину.....	103
4.5.8	Выгрузка ПТУР из машины.....	104
4.6	Система питания пушки.....	104
4.6.1	Назначение и устройство.....	104
4.6.2	Снаряжение лент пушки.....	106
4.6.3	Укладка лент в систему питания.....	108
4.6.4	Выгрузка лент из системы питания.....	111
4.6.5	Проверка регулировки сдающей муфты механизма подтяга 135.....	111
4.6.6	Возможные неисправности системы питания.....	111
4.7	Магазин ПКТ.....	112
4.8	Прицел БПК-1-42.....	112
4.8.1	Назначение и устройство.....	112
4.8.2	Установка прицела БПК-1-42 и осветителя ОУ-5.....	115
4.8.3	Выверка прицела БПК-1-42 по контрольной мишени.....	117
4.8.4	Подготовка прицела БПК-1-42 к работе.....	117
4.8.5	Согласование светового пучка осветителя ОУ-5 с направлением оси визирования прицела БПК-1-42.....	118
4.8.6	Проверка годности и замена патронов осушки прицела БПК-1-42.....	119

4.8.7	Восстановление силикагеля в стаканах осушки.....	119
4.8.8	Замена головки прицела БПК-1-42.....	120
4.9	Прицел 1ПЗ-3.....	120
4.9.1	Назначение и устройство.....	120
4.9.2	Установка прицела 1ПЗ-3 в машине.....	123
4.9.3	Выверка прицела 1ПЗ-3 по контрольной мишени.....	124
4.9.4	Подготовка прицела 1ПЗ-3 к работе.....	124
4.9.5	Возможные неисправности прицела 1ПЗ-3.....	126
4.10	Прибор ТКН-ЗБ.....	126
4.10.1	Назначение и устройство.....	126
4.10.2	Подготовка прибора ТКН-ЗБ к работе.....	128
4.10.3	Проверка работы ночной ветви прибора и работа с прибором в ночных условиях.....	129
4.10.4	Проверка работы ночной ветви прибора в дневное время.....	129
4.10.5	Согласование направлений оси светового пучка осветителя ОУ-ЗГА2 с линией визирования прибора ТКН-ЗБ (выверка).....	130
4.10.6	Возможные неисправности прибора ТКН-ЗБ.....	130
4.11	Воздушно-жидкостная очистка приборов башни.....	131
4.11.1	Система воздушно-жидкостной очистки.....	131
4.11.2	Порядок очистки приборов башни.....	133
4.11.3	Заправка сжатым воздухом баллона воздушно-жидкостной очистки.....	133
4.11.4	Возможные неисправности системы воздушно-жидкостной очистки приборов башни.....	133
4.12	Стабилизатор вооружения.....	133
4.12.1	Основные приборы и узлы стабилизатора и размещение их в машине.....	133
4.12.2	Принцип работы приводов ВН и ГН.....	135
4.12.3	Режимы работы стабилизатора.....	137
4.12.4	Общие указания по эксплуатации стабилизатора и подготовка его к работе.....	138
4.12.5	Работа со стабилизатором.....	139
4.12.6	Проверка параметров машины, влияющих на работу стабилизатора.....	140
4.12.7	Проверка параметров стабилизатора.....	143
4.12.8	Регулировка стабилизатора.....	154
4.12.9	Возможные неисправности стабилизатора.....	158
4.13	Блок БУ-25-2С и коробка КР-25.....	160
4.13.1	Назначение и устройство.....	160
4.13.2	Работа цепей стрельбы из пушки.....	162
4.13.3	Проверка работоспособности цепей стрельбы из пушки.....	163
4.13.4	Характерные неисправности блока БУ-25-2С.....	163
4.13.5	Проверка исправности цепей пироперезарядки.....	171
4.13.6	Проверка частоты выстрелов при стрельбе малым темпом.....	171
4.13.7	Проверка работоспособности счетчика ОСТАТОК.....	171
4.13.8	Проверка работы схемы в режиме короткой очереди.....	172
4.14	Приведение машины и ее вооружения в боевое положение.....	172
4.14.1	Состояние машины и ее вооружения в походном положении.....	172
4.14.2	Приведение машины в боевое положение.....	173

4.14.3	Заряжание пушки.....	173
4.14.4	Заряжание спаренного пулемета ПКТ.....	174
4.14.5	Подготовка пусковой установки машины к стрельбе.....	174
4.14.6	Установка пулеметов ПК в амбразуры.....	176
4.14.7	Установка автоматов АК-74 в амбразуры.....	176
4.15	Обращение с вооружением при стрельбе.....	177
4.15.1	Целеуказание.....	177
4.15.2	Определение дальности до цели.....	177
4.15.3	Наведение пушки и спаренного с ней пулемета на цель.....	177
4.15.4	Стрельба из пушки.....	179
4.15.5	Пироперезарядка пушки.....	180
4.15.6	Ручная перезарядка пушки.....	180
4.15.7	Стрельба из пулемета ПКТ.....	180
4.15.8	Прицеливание, пуск и наведение ПТУР в цель.....	181
4.15.9	Стрельба из пулеметов ПК и автоматов десанта.....	183
4.15.10	Требования безопасности при стрельбе из оружия.....	184
4.15.11	Разряжание пушки.....	186
4.15.12	Перевод противотанкового комплекса из боевого положения в походное	187
4.15.13	Разряжание пулемета ПКТ.....	188
4.15.14	Разряжание и извлечение из амбразур пулеметов ПК и автоматов десанта.....	188
4.16	Действия при учебных стрельбах.....	188
5	Приборы наблюдения.....	189
5.1	Дневные приборы наблюдения.....	189
5.1.1	Приборы наблюдения ТНПО-170А и ТНП-165А.....	189
5.1.2	Прибор наблюдения ТНП-350Б.....	189
5.1.3	Прибор ТНПТ-1.....	192
5.1.4	Очистка приборов наблюдения.....	192
5.1.5	Снятие и установка приборов ТНПО-170А, ТНП-350Б и ТНП-165А.....	193
5.1.6	Снятие и установка прибора ТНПТ-1.....	194
5.1.7	Возможные неисправности дневных приборов наблюдения.....	194
5.2	Прибор ТВНЕ-1 ПА.....	194
5.2.1	Общее устройство.....	194
5.2.2	Порядок установки и снятия прибора ТВНЕ-1 ПА.....	196
5.2.3	Проверка работоспособности прибора ТВНЕ-ША.....	197
5.2.4	Согласование оси фары ФГ-125 с осью визирования прибора ТВНЕ-1ПА.....	197
5.2.5	Проверка работы обогрева.....	198
5.2.6	Измерение выходного напряжения блока питания БТ-6-26Е.....	198
5.2.7	Возможные неисправности прибора ТВНЕ-ША.....	199
5.3	Обогрев приборов наблюдения и прицеливания.....	200
5.4	Гироскоп ГПК-59.....	201
	Приложение. Схема цепей стрельбы.....	203