



ЕКПС 2350  
ОКПД2 30.40.10.110

Утвержден  
23Т01.00.000РЭ-ЛУ

## ТАНК Т-80БВМ

Руководство по эксплуатации.  
Часть 2.

Использование по назначению  
основного оборудования

23Т01.00.000РЭ1

*Имв. № подл. 329 Ш 15.10.2019г.*

23T01.00.000P31



ЛНБ. И. КОД. 329 08-15.10.2019.



## Содержание

Введение .....	7
1 Меры безопасности .....	9
2 Корпус .....	11
2.1 Пользование люком водителя .....	11
2.2 Пользование защитным колпаком механика-водителя .....	11
2.3 Пользование аварийным люком .....	12
2.4 Эксплуатация сиденья механика-водителя .....	12
2.5 Открывание и закрывание крыши силового отделения .....	14
2.6 Эксплуатация переднего щитка в сборе .....	14
3 Комплекс динамической защиты корпуса .....	20
3.1 Меры безопасности при обращении с ДЗ .....	20
3.2 Снаряжение КДЗ на танке .....	20
3.2.1. Бортовые экраны типа «Реликт» и решетчатые экраны проекции МТО на корпусе .....	20
3.2.2 Комплект дополнительных модулей динамической защиты в «мягких» корпусах на корпусе .....	20
3.2.3 Порядок снаряжения элементами ДЗ на лобовой детали корпуса .....	21
4 Приборы наблюдения и ориентирования .....	28
4.1 Прибор ночного видения механика – водителя ТВН-5 .....	28
4.2 Прибор ТНПО-160 .....	29
4.3 Пользование системой гидропневмоочистки (ГПО) защитных стекол смотровых приборов .....	31
4.3.1 Очистка защитных стекол приборов башни .....	31
4.3.2 Заправка системы гидропневмоочистки жидкостью .....	31
4.3.3 Слив жидкости из системы ГПО .....	32
4.4 Пользование гироскопическим курсоуказателем ГПК-59 .....	32
4.4.1 Проверка работоспособности гирополукомпаса .....	32
5 Заправка танка .....	36
5.1 Общие указания .....	36
6 Силовая установка .....	37
6.1 Система питания топливом .....	37
6.2 Уход за системой питания топливом .....	38
6.2.1 Слив топлива .....	38
6.2.2 Уход за топливными фильтрами .....	37
6.3 Установка дополнительных топливных бочек .....	41
6.4 Система смазки двигателя .....	41
6.4.1 Заправка маслом .....	41
6.4.2 Уход за системами смазки .....	42
6.5 Воздушная система .....	43
6.5.1 Уход за воздушной системой .....	43
6.6 Система очистки воздуха .....	44
6.6.1 Пользование воздухозаборным устройством силовой установки .....	44
6.6.2 Обслуживание ВЗУ .....	45
6.7 Система отопления .....	46
6.8 Возможные неисправности силовой установки и рекомендации по действиям при их возникновении .....	46
7 Трансмиссия .....	62
7.1 Работа трансмиссии на различных режимах движения танка .....	62
7.2 Проверка и регулировка приводов управления .....	62
7.2.1 Проверка и регулировка привода переключения передач .....	62
7.2.2 Проверка и регулировка приводов управления поворотом .....	62
7.2.3 Проверка и регулировка привода управления тормозом .....	63
7.2.4 Проверка регулировочных параметров клапанного устройства гидроуправления .....	63
7.2.5 Проверка и регулировка приводов управления двигателем .....	64
7.3 Возможные неисправности силовой передачи и рекомендации по действиям при их возникновении .....	65

ЦНБ. № подл. 329 Служб. № 03. 2020

8	Ходовая часть .....	74
8.1	Проверка и регулировка натяжения гусениц .....	74
8.2	Порядок замены трака в гусенице .....	74
8.3	Порядок замены венцов .....	75
8.4	Порядок замены опорного катка .....	75
8.5	Возможные неисправности ходовой передачи и рекомендации по действиям при их возникновении .....	75
9	Электрооборудование .....	81
9.1	Общие указания по эксплуатации электрооборудования .....	81
9.2	Проверка технического состояния и методика обнаружения неисправностей электрической сети .....	81
9.2.1	Осмотр состояния электрической сети .....	81
9.2.2	Основные неисправности электрической сети и методика их отыскания .....	82
9.3	Уход за аккумуляторными батареями .....	82
9.3.1	Снятие аккумуляторных батарей .....	83
9.3.2	Установка аккумуляторных батарей .....	83
9.4	Уход за стартером ГС-12ТО и генератором ГС-18МО .....	84
9.4.1	Уход за стартером ГС-12ТО .....	84
9.4.2	Уход за генератором ГС-18МО .....	84
9.5	Возможные неисправности электрооборудования и рекомендации по действиям при их возникновении .....	85
10	Система защиты от оружия массового поражения .....	96
10.1	Меры безопасности .....	96
10.2	Подготовка системы защиты к работе .....	96
10.2.1	Включение и настройка приборного комплекса ПКУЗ-1А .....	96
10.2.2	Создание и проверка подпора в обитаемом отделении .....	97
10.3	Действие экипажа в условиях применения оружия массового поражения .....	97
10.4	Особенности эксплуатации системы защиты .....	98
10.5	Проверка работоспособности системы защиты .....	99
10.5.1	Проверка работоспособности приборного комплекса ПКУЗ-1А .....	99
10.5.2	Проверка работоспособности аппаратуры ЗЭЦ13 от кнопки «ОРБ» .....	99
10.5.3	Проверка электрических цепей системы защиты по командам комплекса ПКУЗ-1А .....	99
10.5.4	Проверка работоспособности фильтра-поглотителя и герметичности воздушных трасс ФВУ .....	100
10.6	Выключение приборного комплекса ПКУЗ-1А .....	101
10.7	Замена элементов системы защиты .....	101
10.7.1	Замена фильтра-поглотителя .....	101
10.7.2	Замена противодымного фильтра датчика .....	101
10.7.3	Очистка нагревателя и отсека фильтра датчика от пыли .....	102
10.7.4	Замена фильтрующих элементов датчика .....	102
10.7.5	Замена патрона с силикагелем датчика .....	102
10.8	Очистка воздухозаборного устройства .....	103
10.9	Очистка воздушного тракта циклона и входной обогреваемой трубки .....	103
10.10	Пуск и остановка нагнетателя ФВУ в неавтоматическом режиме .....	104
10.11	Измерение параметров, регулирование, настройка и поверка комплекса ПКУЗ-1А .....	104
10.11.1	Проверка срабатывания схемы «Р» приборного комплекса ПКУЗ-1А .....	104
10.11.2	Поверка приборного комплекса ПКУЗ-1А .....	104
10.12	Положение клапанов системы защиты .....	104
10.13	Возможные неисправности системы защиты и рекомендации по действиям при их возникновении .....	104

Служба Инженер 319 ФА 15.10.2019г.

10.14	Указания по преодолению зараженной местности .....	106
10.15	Комплект индивидуальной противорадиационной защиты.....	106
11	Переход членов экипажа внутри танка .....	112
11.1	Общие указания .....	112
11.2	Переход членов экипажа при положении пушки по курсу танка .....	112
11.3	Переход членов экипажа при положении пушки на корму .....	113
12	Противопожарное оборудование .....	115
12.1	Меры безопасности.....	115
12.2	Действие экипажа при пожаре.....	115
12.3	Проверка заряженности баллонов ППО и ручного огнетушителя .....	115
12.4	Замена баллонов системы ППО .....	116
12.5	Проверка работоспособности системы ППО от кнопки «ПРОВЕРКА» .....	116
12.6	Проверка работоспособности системы ППО от кнопок ручного включения... ..	116
12.7	Возможные неисправности системы ППО и рекомендации по действиям при их возникновении.....	117
13	Преодоление танком водных преград.....	119
13.1	Предварительная подготовка танка к преодолению водной преграды.....	119
13.2	Окончательная подготовка танка к преодолению водной преграды .....	120
13.3	Преодоление водной преграды.....	122
13.4	Меры безопасности при преодолении водных преград .....	123
13.5	Работы после выхода танка из воды .....	124
13.6	Особенности обслуживания танка после преодоления водной преграды.....	124
13.7	Выход экипажа на поверхность воды при аварийном затоплении танка.....	125
13.8	Транспортировка узлов ОПВТ .....	126
13.9	Преодоление брода .....	127
13.9.1	Подготовка танка.....	127
13.9.2	Порядок преодоления брода.....	128
13.10	Возможные неисправности оборудования ОПВТ и рекомендации по действиям при их возникновении .....	129
14	Укладка ЗИП и табельного имущества .....	134
15	Оборудование для самоокапывания.....	138
15.1	Меры безопасности при использовании оборудования для самоокапывания .....	138
15.2	Подготовка оборудования к работе .....	138
15.3	Открытие котлована.....	138
16	Вождение танка .....	141
16.1	Общие указания .....	141
16.2	Подготовка танка к движению .....	142
16.2.1	Подготовка двигателя к запуску .....	142
16.2.2	Запуск двигателя от аккумуляторных батарей .....	142
16.2.3	Запуск двигателя от внешнего источника .....	143
16.2.4	Прокрутка двигателя.....	145
16.2.5	Контроль работы силовой установки и трансмиссии .....	145
16.2.6	Работа двигателя на режиме стояночного малого газа (СМГ) .....	146
16.2.7	Остановка двигателя .....	147
16.3	Основные правила вождения танка .....	147
16.3.1	Трогание танка с места .....	147
16.3.2	Переключение передач.....	148
16.3.3	Повороты танка.....	149
16.3.4	Торможение танка .....	149
16.3.5	Остановка танка.....	150
16.4	Особенности вождения танк в различных условиях.....	150



16.4.1	Вождение танка в зимних условиях.....	151
16.4.2	Вождение танка в пустынно – песчаной местности.....	151
16.4.3	Вождение танка в лесисто – болотистой местности.....	152
16.4.4	Вождение танка в горной местности.....	153
16.4.5	Вождение танка в условиях ограниченной видимости .....	154
16.5	Меры безопасности при вождении .....	155
16.6	Рекомендации по экономичному вождению танка .....	156
17	Правила преодоления препятствий.....	159
17.1	Правила преодоления препятствий и заграждений .....	159
17.1.1	Общие указания по преодолению препятствий .....	159
17.1.2	Правила преодоления наиболее характерных препятствий.....	159
18	Буксировка танка.....	161
19	Самовытаскивание танка .....	163
20	Вождение танка по гирополукомпасу.....	165
21	Эксплуатация танка, оборудованного тралом .....	167
21.1	Подготовка танка под установку трала и монтаж трала .....	167
21.1.1	Монтаж пневмосистемы КМТ-8.....	168
21.1.2	Монтаж ножевых секций трала .....	168
21.2	Демонтаж трала .....	170
21.3	Меры безопасности при работе с тралом .....	170
21.4	Порядок работы с тралом .....	171

Руководство по эксплуатации в части использования по назначению предназначено для изучения правил эксплуатации и ухода за танком, его агрегатами и механизмами. Руководство по эксплуатации в части использования по назначению состоит из двух частей, изданных отдельными книгами.

В руководстве по эксплуатации 23Т01.00.000РЭ1 изложены правила заправки танка, вождения, пользования системами и механизмами, регулирования приводов управления и механизмов, ухода за системами и узлами, технического обслуживания, транспортирования и хранения, а также даны указания мер безопасности и приведены возможные неисправности и рекомендации по действиям при их возникновении в процессе эксплуатации танка.

В руководстве по эксплуатации 23Т01.00.000РЭ2 изложены правила эксплуатации специального оборудования.

Правила пользования специальным инструментом и приспособлениями при проведении технического обслуживания и устранения неисправностей изложены в приложении А ведомостей комплектов ЗИП (ЗИП-О 23Т01.00.000ЗИ, ЗИП-Г 23Т01.00.000ЗИ1, ЗИП-Р 23Т01.00.000ЗИ2).

### Перечень принятых сокращений

АВСКУ	– комплекс программно-аппаратный внутренней связи и коммутации;
АЗР	– автомат защиты размыкающий;
АЗС	– автомат защиты сети;
АКБ	– аккумуляторная батарея;
БАФ	– блок антенных фильтров;
БУПО	– блок управления пневмоочисткой;
БШДА	– бортовая широкодиапазонная антенна;
ВЗУ	– воздухозаборное устройство;
ВСУ	– видеосмотровое устройство;
ГПО	– система гидропневмоочистки;
ДЗ	– динамическая защита;
ДМДЗ	– дополнительные модули динамической защиты
ЕТО	– ежедневное техническое обслуживание;
ЗИП-01А	– комплект ЗИП приборного комплекса ПКУЗ – 1А;
ЗИП	– запасные части, инструмент и принадлежности;
ЗИП-О	– одиночный комплект ЗИП;
ЗИП-Г	– групповой комплект ЗИП;
ЗИП-Р	– ремонтный комплект ЗИП;
ЗО	– заднее отделение;
ЗЗК-3у	– замазка для герметизации танка при подводном вождении;
КДЗ	– комплекс динамической защиты;
КСМЗ	– комплект средств модульной защиты;
КО	– контрольный осмотр;
КП	– коробка передач;
КУВ	– коробка управления вентилятором;
МЗ	– механизм зарядания;
МОД	– механизм остановки двигателя;
МТО	– моторно-трансмиссионное отделение;
ОВ	– отравляющие вещества;
ОМП	– оружие массового поражения;
ОМР	– ограничитель максимального расхода;
ОПВ(Т)	– оборудование подводного вождения (танка);
ПВ	– подводное вождение;
ПДФ	– противодымный фильтр;

ПО	– переднее отделение;
ППО	– противопожарное оборудование;
ПУКМ	– блок управления и индикации;
ПУ	– пусковая установка;
ПУ ТК	— пульт управления тепловизионной камерой;
ПУН	– пульт управления наводчика;
ПУС	– пульт управления стартером;
ПХ	– подводное хождение;
РСА	– регулируемый сопловой аппарат;
РТО	– регламентированное техническое обслуживание;
РТОх	– регламентированное техническое обслуживание при хранении;
СМГ	– стояночный малый газ;
СО	– сезонное техническое обслуживание;
СТВ	– стабилизатор танкового вооружения;
ТД	– термодатчик системы ППО;
ТДП	– танковый дегазационный прибор;
ТК	– тепловизионный камера;
ТПК-К	– канал тепловизионный БЛ2.056.027;
ТО № 1	– техническое обслуживание № 1;
ТО № 2	– техническое обслуживание № 2;
ТРА	– топливорегулирующая аппаратура;
УП	– установка питающая;
УТПМ	– устройство траления противоднищевых мин;
ФВУ	– фильтровентиляционная установка;
ЦИ	– цилиндр исполнительный;
ЩВ	– щит водителя;
ЭГП	– электрогидропривод;
п <sub>TKI</sub>	– обороты турбокомпрессора 1-го каскада;
п <sub>TKII</sub>	– обороты турбокомпрессора 2-го каскада;
п <sub>TC</sub>	– обороты силовой турбины.

ШБ № 1004 319 088 15.10.2019г.





23Т01.00.000РЭ1

К эксплуатации танка допускается личный состав, знающий его устройство, правила эксплуатации и изучивший меры безопасности, а также обладающий необходимыми практическими навыками в работе с агрегатами, механизмами и оборудованием танка на всех стадиях его эксплуатации и имеющий навыки технического обслуживания всех систем и агрегатов танка для обеспечения его исправности.



## 2 Корпус

### 2.1 Пользование люком водителя

При открывании крышки люка водителя башня должна быть развернута в положение, позволяющее открыть крышку.

Для открывания крышки люка водителя снаружи танка необходимо:

- ключом для открывания замков люков вывинтить пробку 1 (рисунок 2.1);
- вставить ключ во втулку 2 и вращением винта 22 до упора поднять крышку и повернуть ее к правому борту танка;

- опустить крышку на кронштейн, приваренный на верхнем носовом листе корпуса, вращая винт 22 в обратном направлении;

- ввинтить пробку 1 и поставить рукоятку 10 на стопор.

Для открывания крышки люка водителя изнутри танка необходимо:

- отстопорить рукоятку 17 подъема-опускания крышки, оттянув стопор 16, и повернуть рукоятку вниз до фиксации в рабочем положении;

- поднять крышку, вращая винт 22 рукояткой 17 по часовой стрелке до упора;

- оттянуть рукоятку 10 и повернуть крышку к правому борту танка до установки рукоятки на стопор;

- опустить крышку на кронштейн, приваренный на верхнем носовом листе корпуса, вращая винт 22 рукояткой 17 против часовой стрелки до упора, после чего рукоятку 17 поднять вверх в нерабочее положение и зафиксировать ее стопором 16.

Для обеспечения аварийного выхода водителя из танка, когда пушка 2А46М-1 находится по курсу движения или горит левая сигнальная лампа «ВЫХОД ЗА ГАБАРИТ», развернуть башню, для чего на ЩВ нажать и удерживать кнопку «АВАР. ПОВОРОТ КОЛПАКА» до погасания сигнальной лампы (ствол пушки 2А46М-1 повернут на корму).

Для закрывания крышки люка водителя изнутри танка необходимо:

- отстопорить рукоятку 17, оттянув стопор 16, и перевести ее в рабочее положение;

- поднять крышку, вращая рукоятку 17 по часовой стрелке до упора;

- оттянуть рукоятку 10, повернуть и установить крышку над люком до установки рукоятки 10 на стопор;

- опустить крышку, вращая винт 22 рукояткой 17 против часовой стрелки до плотного упора крышки, и установить рукоятку 17 в нерабочее положение на фиксатор.

При закрывании крышки люка снаружи танка необходимо поднять крышку, как указано выше, оттянуть рукоятку 10 и, поворотом ее вокруг оси, зафиксировать в оттянутом положении; повернуть и установить крышку над люком, вывинтить пробку 1, опустить крышку до плотного упора, завинтить пробку 1.

### 2.2 Пользование защитным колпаком механика-водителя

Колпак служит для защиты водителя от пыли, грязи и атмосферных осадков.

При установке колпака защитного механика-водителя, для движения по-ходному, необходимо увеличить угол наклона контейнера ДЗ слева от пушки (23Т01.00.000РЭ2, рисунок 2.1) за счет его крепления за заднюю пару бонок. При снятии защитного колпака контейнер ДЗ установить в исходное положение.

В теплое время и ясную погоду весь колпак устанавливать не обязательно, достаточно установить щиток колпака, для чего:

- открыть полностью крышку люка и отпустить ее;

- отвинтить на 4 – 5 оборота два болта на крыше перед люком водителя;

- установить щиток угольниками под головки болтов и затянуть болты.

Для приведения сложенного колпака в рабочее положение необходимо:

- поднять рамку колпака, расправить чехол, застегнуть замки «молния» и вставить дужку концами в скобы;



– установить на четырех шпильках основания и рамки колпака щиток с передним стеклом и затянуть его гайками;

– установить колпак на люк водителя и закрепить при помощи четырех замков на скобах, приваренных к крыше изнутри корпуса танка.

В холодное время включать электрообогрев стекла защитного колпака, подключив провод со штекером, выходящий из ветрового стекла к розетке подключения переносной лампы.

Электрообогрев включать только в условиях заиндевления стекла или густом снегопаде, когда гидропневмоочистки недостаточно.

При температуре окружающего воздуха выше 0 °С во избежание появления трещин на стеклах обогревателем не пользоваться.

Снимается и складывается колпак в обратном порядке.

При эксплуатации колпака в условиях пыльной, дождливой или снежной погоды подключить очистку переднего стекла колпака к системе ГПО, для чего отсоединить трубопровод, идущий к соплам очистки приборов водителя, от штуцера, закрепленного на подкладке лобового листа перед водителем, и подсоединить к штуцеру шланг от сопла очистки переднего стекла защитного колпака водителя. При этом заглушку шланга вернуть в гайку отсоединенного трубопровода. Очистка стекла колпака производится аналогично очистке входных окон смотровых приборов водителя (см. 4.3).

В случае загрязнения или запотевания боковых стекол колпака необходимо протирать их фланелью.

### 2.3 Пользование аварийным люком

Для доступа к аварийному люку необходимо:

– переместить сиденье водителя в переднее крайнее положение;

– снять дужку и спинку сиденья;

– снять чехлы с бака-стеллажа и конвейера, а также молоток и лопату с крышки аварийного люка. Допускается снятие прибора ТДП.

Для открывания крышки аварийного люка необходимо:

– снять пружинные петли 6 с задраек 5 (рисунок 2.2) и ударом молотка повернуть задрайки до выхода их из зацепления с рамкой 2;

– тросиком 7 вывести из зацепления защелки 3 с рамкой 2 и открыть крышку.

Закрывание крышки люка производить в обратном порядке, при этом выемка «а» на крышке должна быть обращена в сторону кормы.

Герметичность крышки люка достигается сжатием резинового шнура затяжкой задраек.

После закрытия крышки люка установить на прежнее место молоток и лопату, надеть чехлы на бак-стеллаж и конвейер, установить на сиденье спинку и дужку, установить прибор ТДП, если он снимался, и установить сиденье водителя в удобное положение для работы и наблюдения.

### 2.4 Эксплуатация сиденья механика-водителя

Сиденье механика-водителя устанавливается в танк двух видов различных по конструкции (см. рисунок 2.3) и способам их эксплуатации.

Сиденье механика-водителя может устанавливаться в нижнее положение при вождении танка с закрытым люком или в верхнее положение при вождении танка с открытым люком, при этом башня должна быть застопорен.

Для удобства при вождении предусмотрено перемещение сиденья вверх-вниз и вперед-назад, а также регулировка наклона спинки сиденья. Кроме того, для улучшения посадки при вождении и для повышения безопасности при преодолении минных полей на сиденье устанавливается дополнительная подушка из комплекта ЗИП-О, которая крепится лямками за кронштейны каркаса сиденья.



#### 2.4.1 Сиденье (рисунок 2.3а (лист 1 из 2))

Для установки сиденья (см. рисунок 2.3 а) в верхнее положение необходимо:

- оттянуть влево рукоятку 8;
- перевести ее назад в сторону спинки 3, приподнявшись над сиденьем.

Под действием торсионов 11 сиденье поднимается в верхнее положение, для удобства посадки изменяется наклон спинки.

Для стопорения сиденья в верхнем (нижнем) положении необходимо:

- перевести рукоятку 8 вперед, с введением фиксатора рукоятки в отверстие сектора 6.

Для опускания сиденья в нижнее положение необходимо:

- оттянуть влево рукоятку 8;
- перевести ее назад;
- опуститься вместе с сиденьем;
- застопорить сиденье в нижнем положении переводом рукоятки в исходное положение.

При затрудненном стопорении сиденья по высоте очистить зубчатые рейки 7 и зубья фиксаторов 5 стопорного механизма от грязи.

Для перемещения сиденья вперед и назад необходимо отвести рычаг 10 влево, при этом зуб рычага, соединенного с подушкой, выходит из зацепления с планкой, крепящейся к рамке 4, и подушка со спинкой может перемещаться по пазам рамки. Перемещения сиденья производить в приподнятом положении.

В случае затрудненного перемещения подушки сиденья вдоль корпуса танка необходимо:

- снять дужку 2, переместив втулки вдоль оси дужки;
- снять спинку 3, наклонив ее назад и выведя из пазов кронштейнов подушки 9;
- отвести рычаг 10, переместить подушку 9 максимально вперед и снять ее;
- направляющие планки на чаше подушки и пазы рамки 4 очистить от грязи, красок и смазать смазкой ЛИТОЛ-24;
- собрать сиденье в обратной последовательности.

Наклон спинки сиденья 3 регулируется при помощи вырезов в каркасе спинки и дужки 2. Спинка сиденья должна быть установлена в одно из четырех положений, обеспечивающих удобную посадку водителя.

#### 2.4.2 Сиденье (рисунок 2.3 б (лист 2 из 2))

Для установки сиденья механика-водителя в верхнее положение необходимо вывести флажок рукоятки 5 из зацепа 6, повернув рукоятку в сторону сиденья и подать ее вверх, приподнявшись над сиденьем. Под действием пружин 11 и 12 и торсиона 14 сиденье поднимется в верхнее положение.

Для стопорения сиденья в верхнем (нижнем) положении необходимо рукоятку 5 подать вниз до упора и от сиденья так, чтобы флажок рукоятки 5 вошел в зацеп 6.

Для опускания сиденья в нижнее положение необходимо вывести флажок рукоятки 5 из зацепа 6, опуститься вместе с сиденьем и застопорить сиденье в нижнем положении.

Перемещения сиденья вперед-назад выполняется аналогично сиденью (рисунок 2.3 а).

Наклон спинки 3 регулируется при помощи вырезов в каркасе спинки и дужки 2. Спинка сиденья может устанавливаться в одном из трех положений.

В случае увеличения усилия на рукоятке 5 необходимо очистить от грязи и смазать механизм стопорения для чего:

- снять пружинное кольцо;
- сдвинуть влево кольцо 7 и поводок 8 с муфтой;
- очистить, промыть с двух сторон и смазать ЛИТОЛ-24 поводок 8, муфту на трубке 13;



В случае затрудненного перемещения подушки сиденья вдоль корпуса танка необходимо:

- снять дужку 2, переместив втулки вдоль оси дужки;
- снять спинку 3, наклонив ее назад и выведя из пазов кронштейнов подушки 9;
- отвести рычаг 10, переместить подушку 9 максимально вперед и снять ее;
- направляющие планки на чаше подушки и пазы рамки 4 очистить от грязи, красок и смазать смазкой ЛИТОЛ-24;

### 2.5 Открывание и закрывание крыши силового отделения

Для открывания крыши силового отделения необходимо:

- вывинтить болты крепления кормовой части крыши и поднять ее;
- застопорить крышу в нужном положении с помощью стяжки 1 (рисунок 2.4), закрепленной с правой стороны на передней части крыши, для чего:
  - 1) при установленном на башне танка КСМЗ демонтировать среднюю решетку;
  - 2) разъединить один конец стяжки с зацепом на передней части крыши и завести его в зацеп на кормовой части крыши;
  - 3) надежно застопорить крышу в поднятом положении вращением муфты стяжки.

**П р и м е ч а н и е** – При установленном на танке съемном оборудовании ОПВ в походном положении, для обеспечения установки поднятой крыши на стяжку, необходимо повернуть башню.

При невозможности поворота башни снять трубы ОПВ вместе с кронштейнами, предварительно освободив пакет труб от переходников и чехла с деталями ОПВ.

Для закрывания крыши силового отделения необходимо:

- отстопорить крышу и опустить ее;
- закрепить крышу болтами, при этом ввинчивание болтов производить, начиная от середины кормовой кромки крыши и далее равномерно к бортам танка;
- закрепить стяжку на своем месте.
- установить демонтированную среднюю решетку КСМЗ башни.

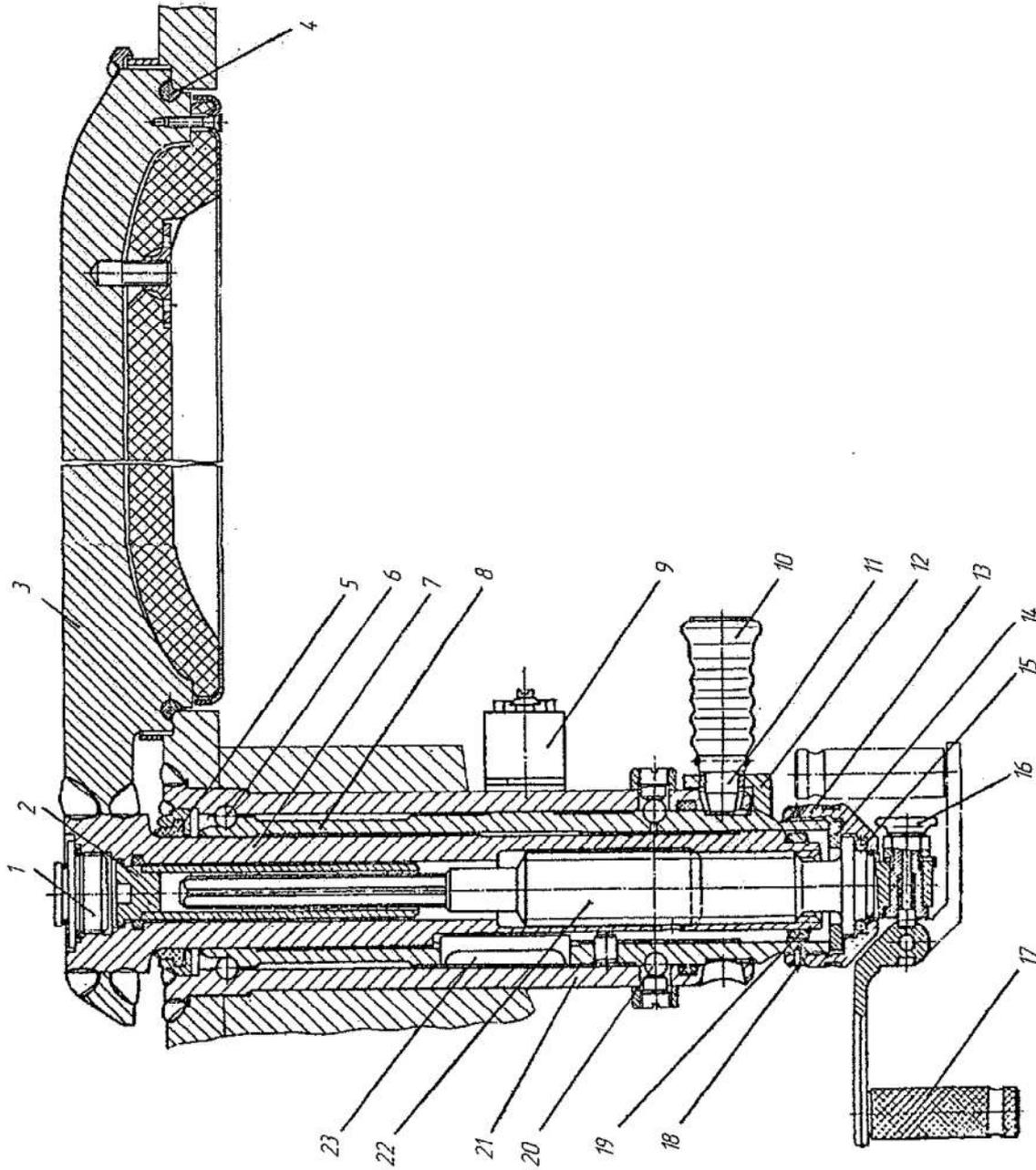
### 2.6 Эксплуатация переднего щитка в сборе

Передний щиток в сборе на носовой части корпуса служит для защиты от пыли и грязи при вождении танка.

При подготовке танка к транспортированию любыми видами транспорта с проведением погрузочно-разгрузочных работ при помощи грузоподъемных устройств, а также при установке трала КМТ-8 необходимо демонтировать передний пылевой щиток в сборе для доступа к передним крюкам. Для демонтажа переднего пылевого щитка в сборе 44 необходимо снять пружинный шплинт 43 и ось 29 соединяющие две части щитка, отвернуть 16 болтов 45, снять 16 шайб 46 (см. рисунок 3.1).

Монтаж переднего пылевого щитка в сборе 44 на носовую часть корпуса танка осуществляется в обратной последовательности.

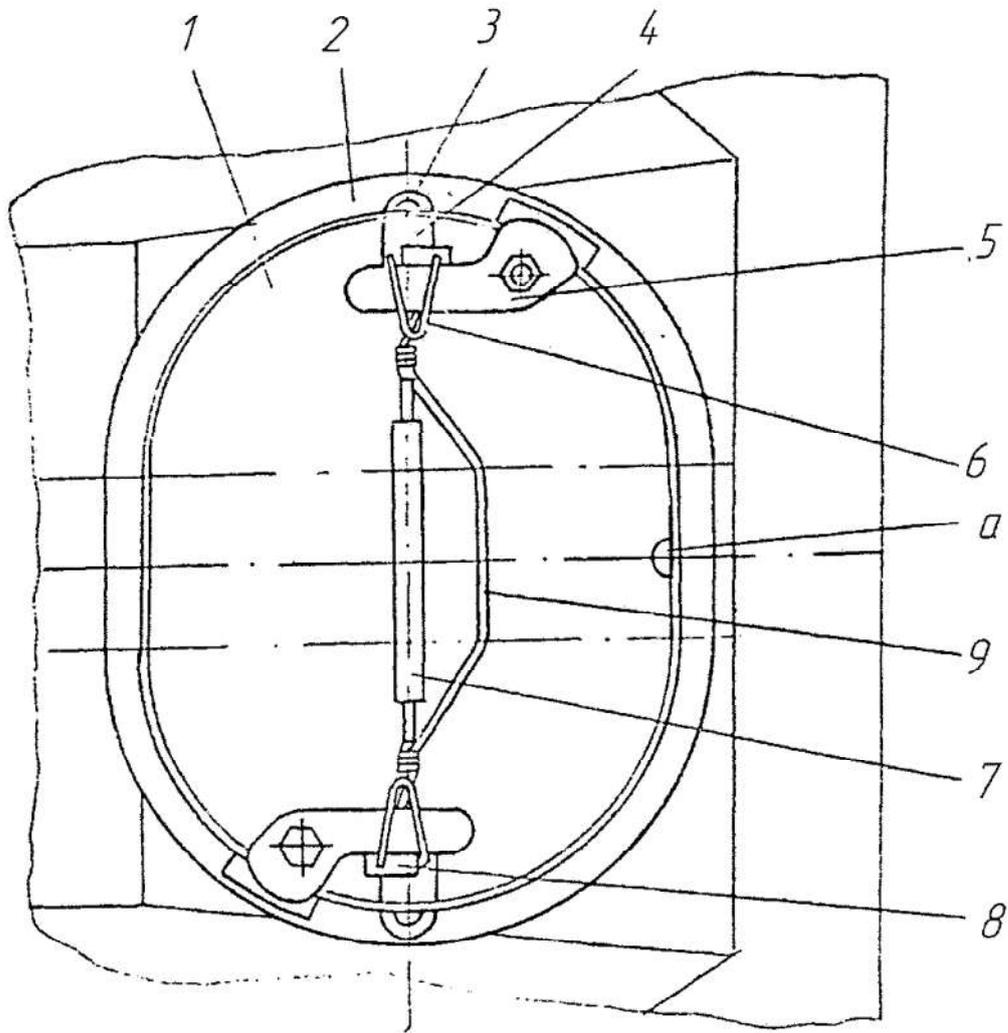
Линв. № подл. 329 Тел. 26. 03. 2020



1 – пробка; 2 – втулка; 3 – крышка люка; 4 – резиновый шнур; 5 – манжета; 6, 20 – шарики верхней и нижней опор; 7 – стержень крышки; 8 – поворотный стакан; 9 – блокирующее устройство; 10 – рукоятка поворота; 11 – фиксатор; 12 – кронштейн; 13 – гайка; 14 – упорная шайба; 15 – упорные шарики; 16 – столор; 17 – рукоятка подъема; 18 – столорное кольцо; 19 – ограничитель подъема; 21 – наружный стакан; 22 – винт; 23 – шпонка.

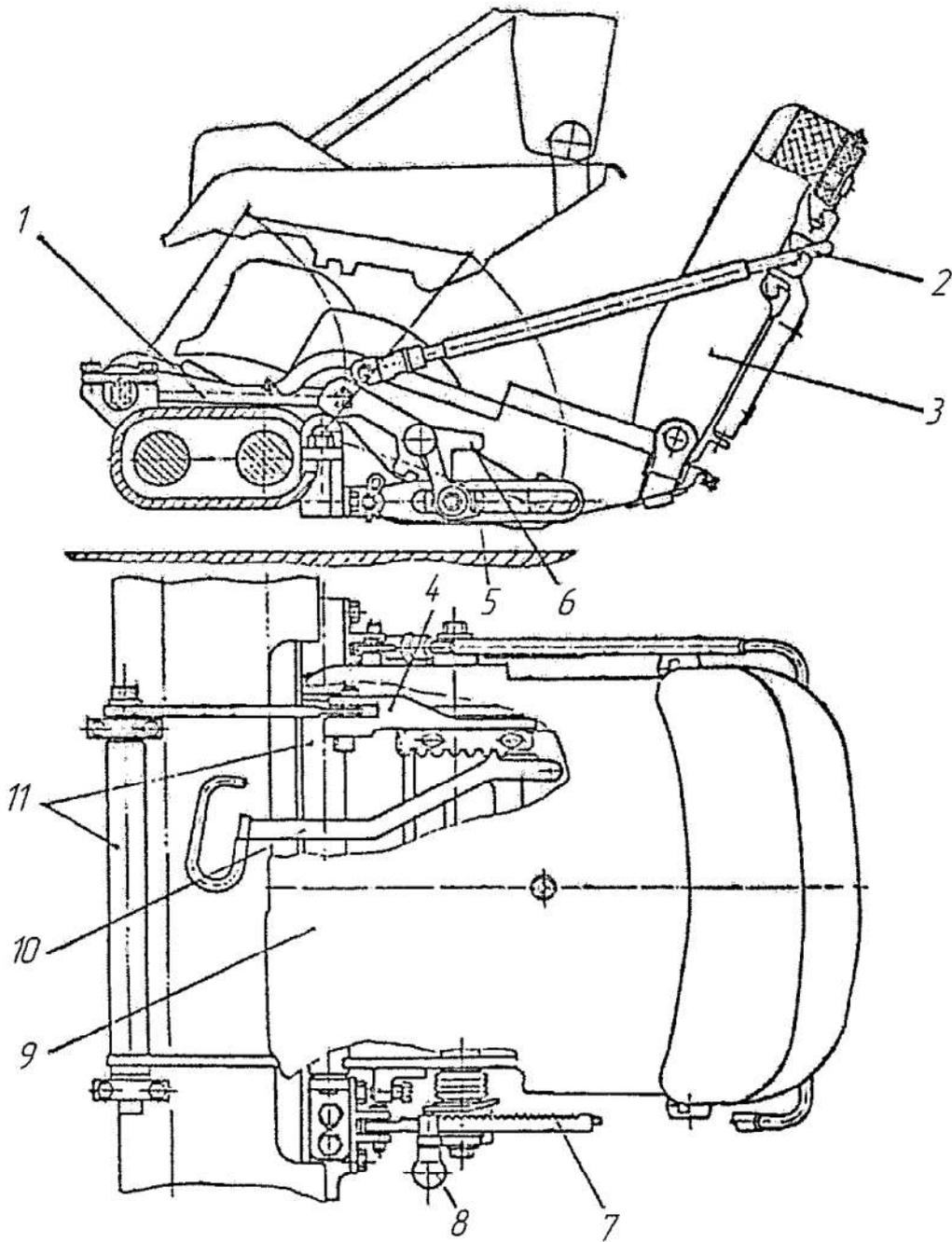
Рисунок 2.1 - Крышка люка механика-водителя с механизмом закрытия

Смб N/рсаи. 329 от 15.10.2019 г.



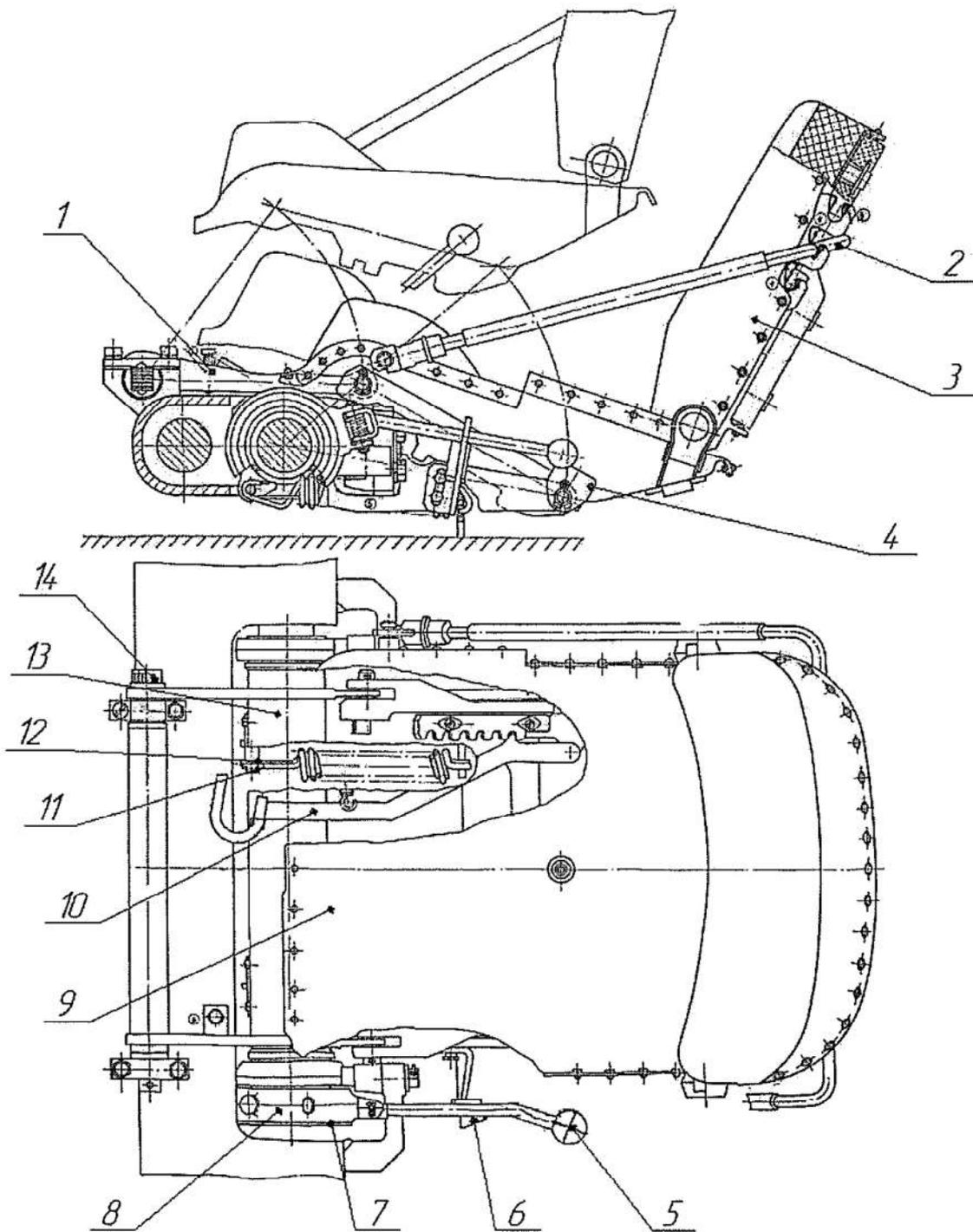
1 – крышка; 2 – рамка; 3 – защелка; 4 – корпус; 5-задрайка; 6 – пружинная петля;  
7 – тросик; 8 – упор; 9 – ручка; «а» – выемка

Рисунок 2.2 – Аварийный люк



- 1 – рычажный механизм; 2 – дужка; 3 – спинка сиденья; 4 – рамка; 5 – фиксатор;  
 6 – сектор фиксатора; 7 – гребенка; 8 – рукоятка; 9 – подушка сиденья;  
 10 – рычаг горизонтального стопорения; 11 – торсионы

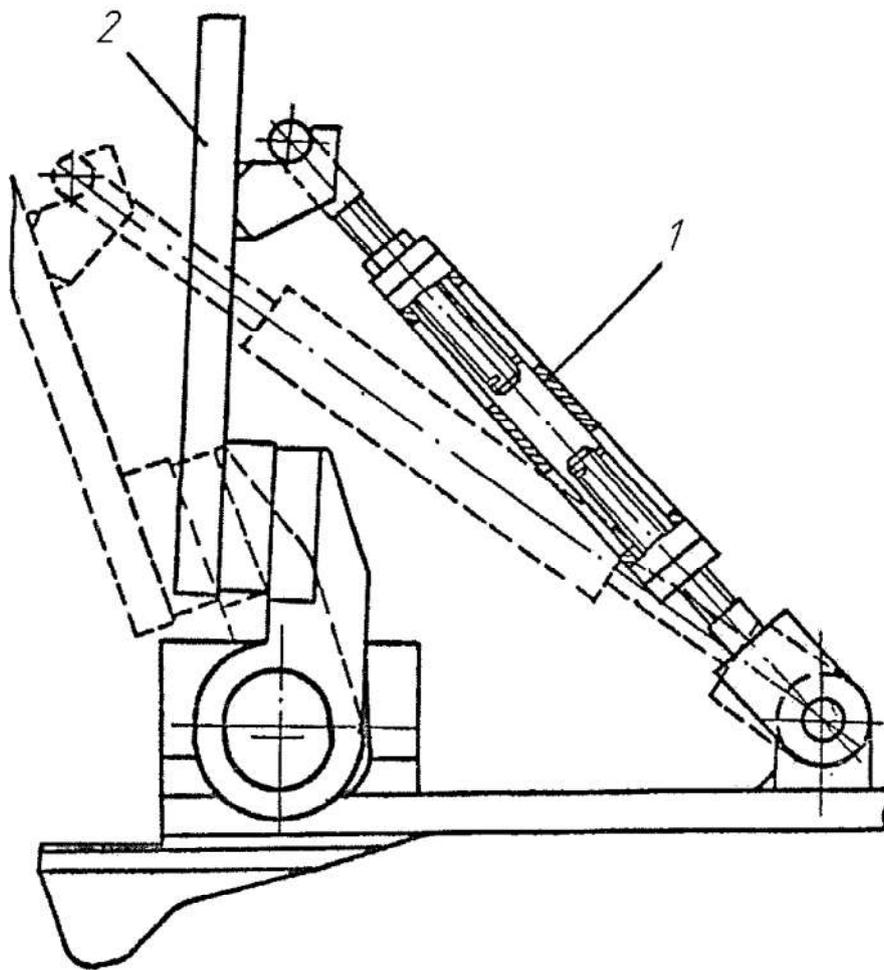
Рисунок 2.3 а (лист 1 из 2) – Сиденье водителя



1 – рычажный механизм; 2 – дужка; 3 – спинка сиденья; 4 – рамка; 5 – рукоятка подъема;  
 6 – зацеп; 7 – кольцо; 8 – поводок; 9 – подушка сиденья; 10 – рычаг горизонтального стопорения;  
 11, 12 – пружина, 13 – трубка; 14 – торсион

Рисунок 2.3 б (лист 2 из 2) – Сиденье водителя

Ш.В.И. №001.319.01 15.10.2019г.



1 – стяжка; 2 – задняя часть крыши

Рисунок 2.4 – Стопорение крыши силового отделения в поднятом положении





и по девять элементов 4С22.

Чехлы 1, 2 и 3 с уложенными элементами 4С22 и вставками закрыть сверху:

– наложить переднюю стенку чехла на верхний элемент 4С22 и зафиксировать парными завязками 15;

– сложить боковые стенки чехла и зафиксировать завязками 15;

– наложить тыльную часть чехла и зафиксировать текстильной застежкой 14.

Снаряженные дополнительные экраны установить на бортовые экраны при помощи пришитых к чехлам ремней с пряжками 11 и закрепить при помощи ремней 13, продевая их в скобы и фиксируя пряжками 12.

Вес снаряженных дополнительных модулей динамической защиты в чехлах составляет:

– в чехле 1 – не более 11 кг;

– в чехле 2 – не более 13 кг;

– в чехле 3 – не более 15 кг.

### 3.2.3 Порядок снаряжения элементами ДЗ на носовом листе корпуса

Для снаряжения нижнего ряда секций, а также крайних секций верхнего ряда модуля ДЗ необходимо:

– отвернуть болты 3 (рисунок 3.3);

– снять крышки 4;

– вынуть поддоны 1;

– уложить в каждый поддон 1 в нижний ряд четыре элемента ДЗ вдоль оси танка (см. рисунок 3.3 «Вид на верхний лист носа танка») и четыре элемента ДЗ верхнего ряда (см. рисунок 3.3 «Укладка элементов ДЗ верхнего слоя в поддонах 1»);

– вставить снаряженные поддоны 1 в полости секций;

– установить крышки 4, закрепив их болтами 3 с пружинными шайбами.

Для снаряжения четырех средних секций верхнего ряда модуля ДЗ необходимо:

– отвернуть болты 5;

– снять крышки 7;

– уложить в каждый поддон 6, вдоль оси танка, четыре элемента ДЗ в один слой (см. рисунок 3.3 «Вид на верхний лист носа танка»);

– установить крышки 7, закрепив их болтами 5 с пружинными шайбами.

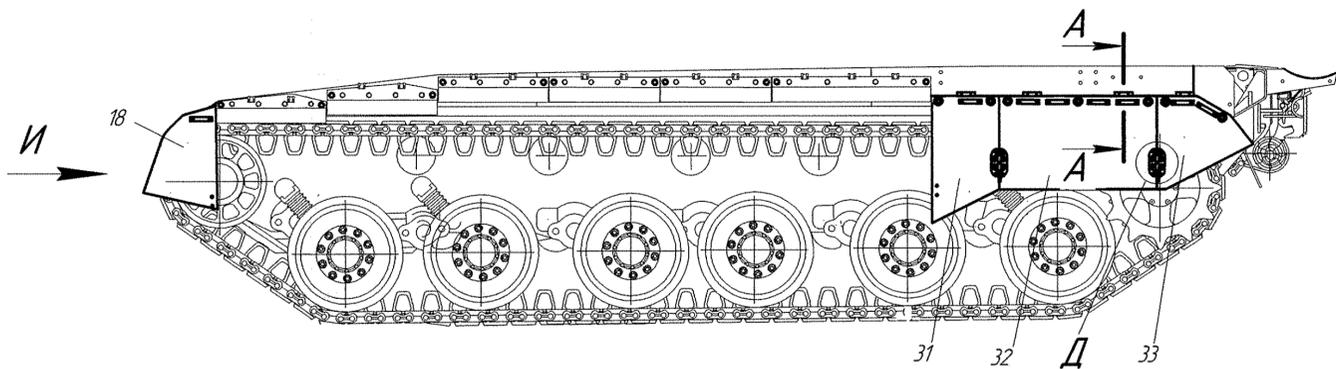
23T01.00.000P31



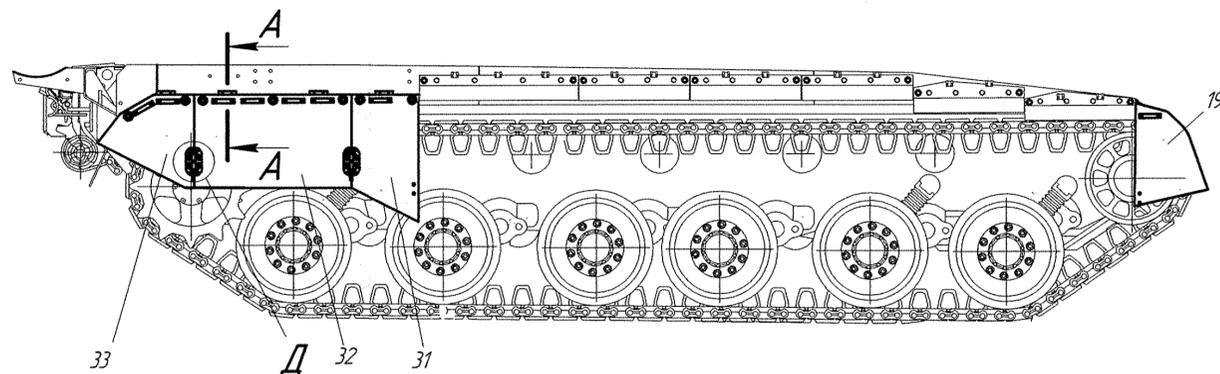
COLE WOODS 319 DE 1510 2019



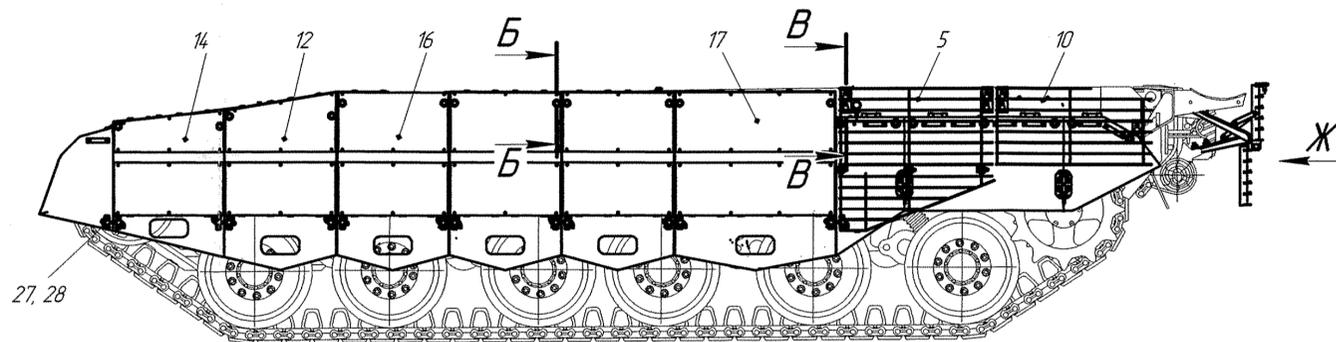
Вид на левый борт с установленными бортовыми щитками в сборе



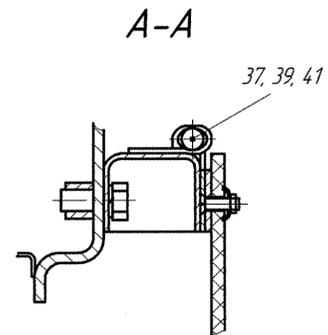
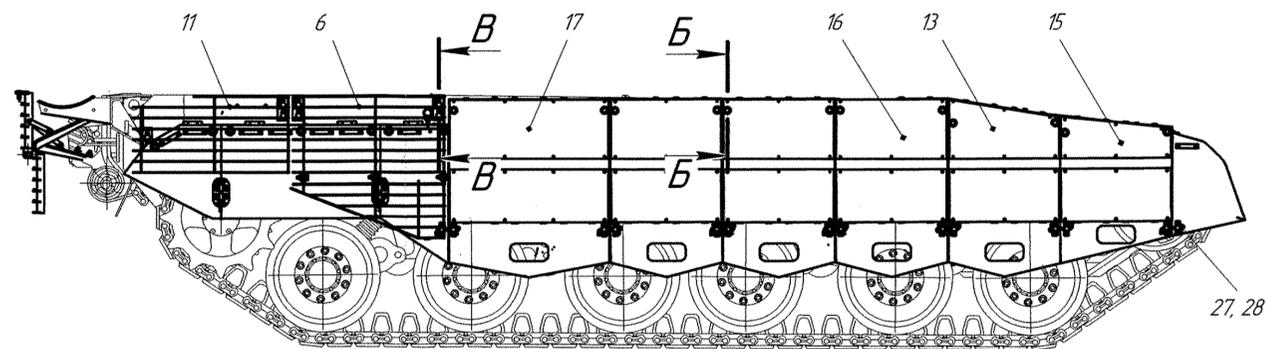
Вид на правый борт с установленными бортовыми щитками в сборе



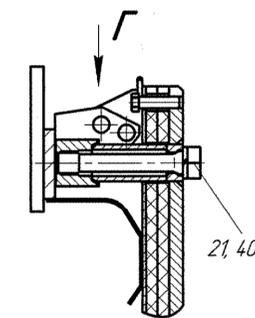
Вид на левый борт с установленными бортовыми экранами типа «Реликт» и решетчатыми экранами проекции МТО



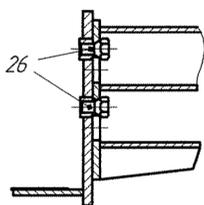
Вид на правый борт с установленными бортовыми экранами типа «Реликт» и решетчатыми экранами проекции МТО



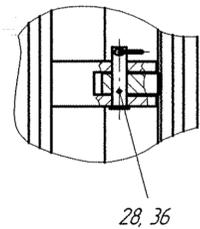
Б-Б



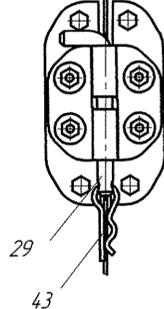
В-В



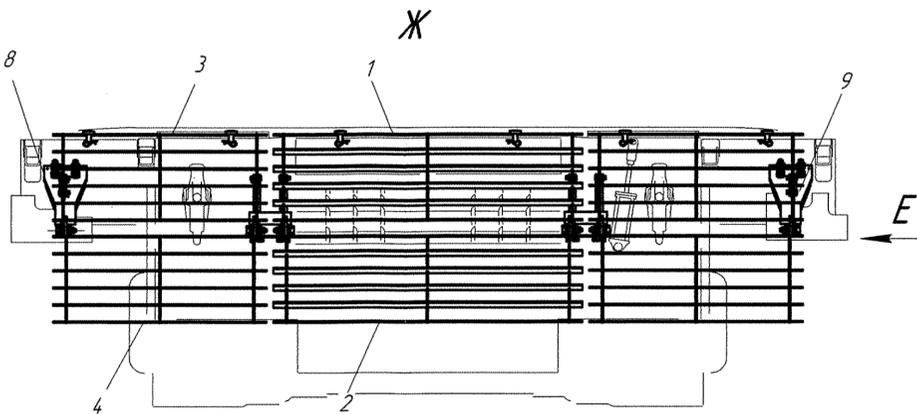
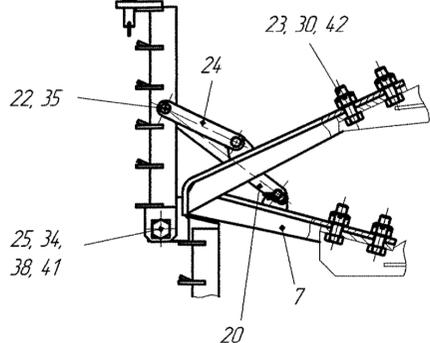
Г



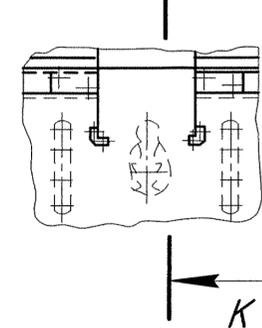
Д



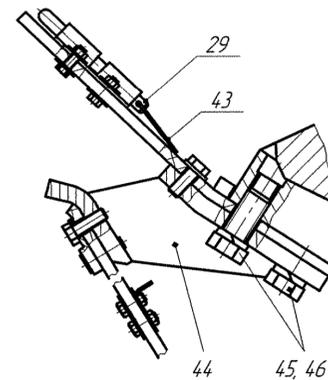
Е



И



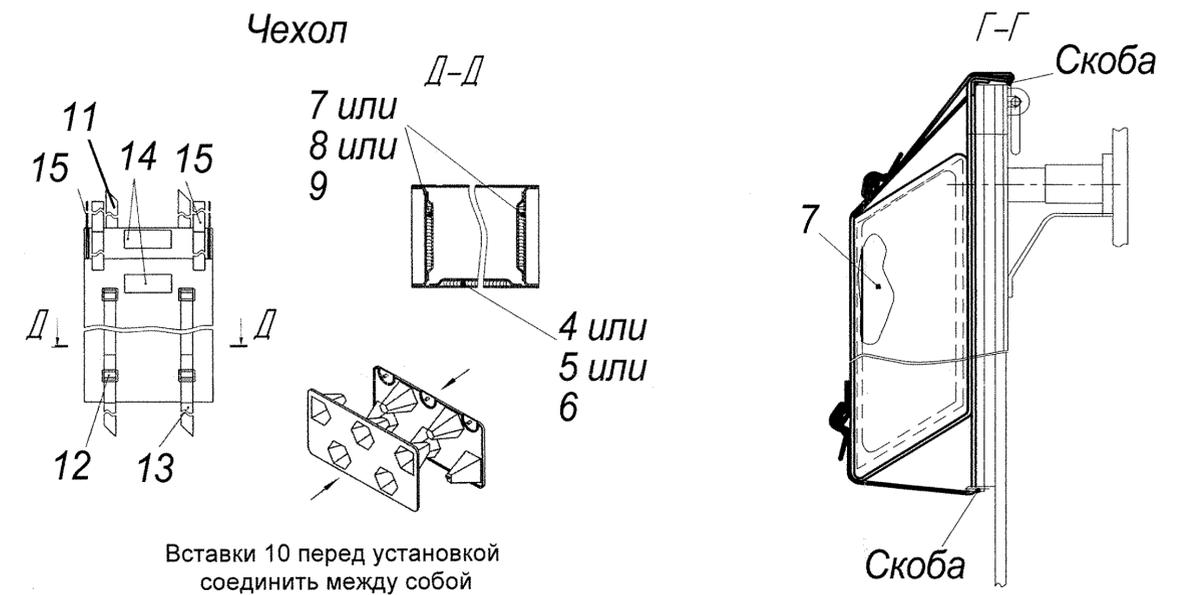
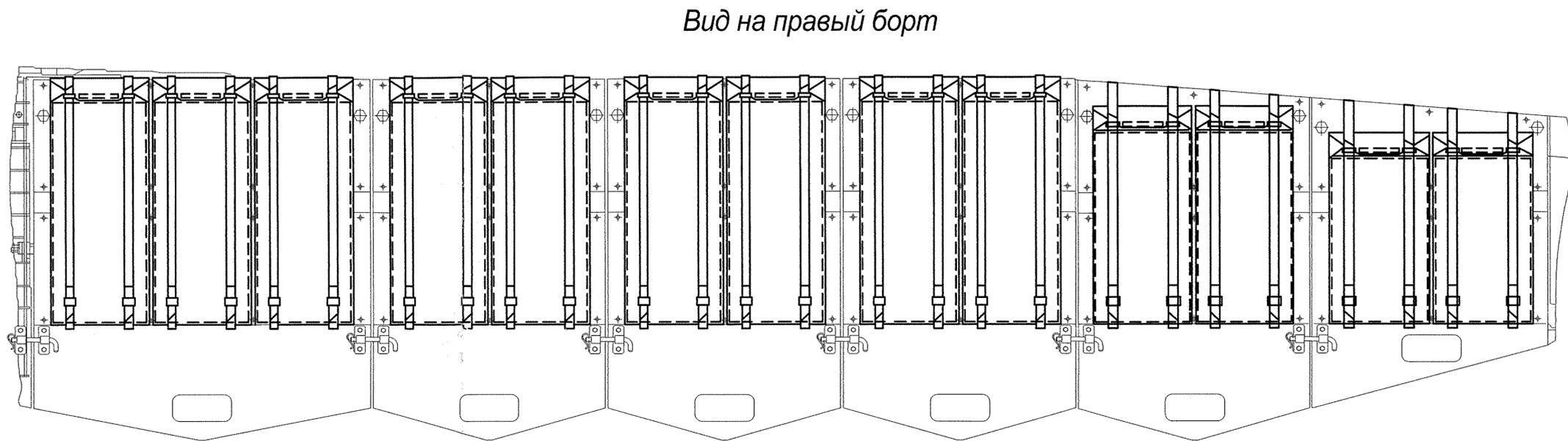
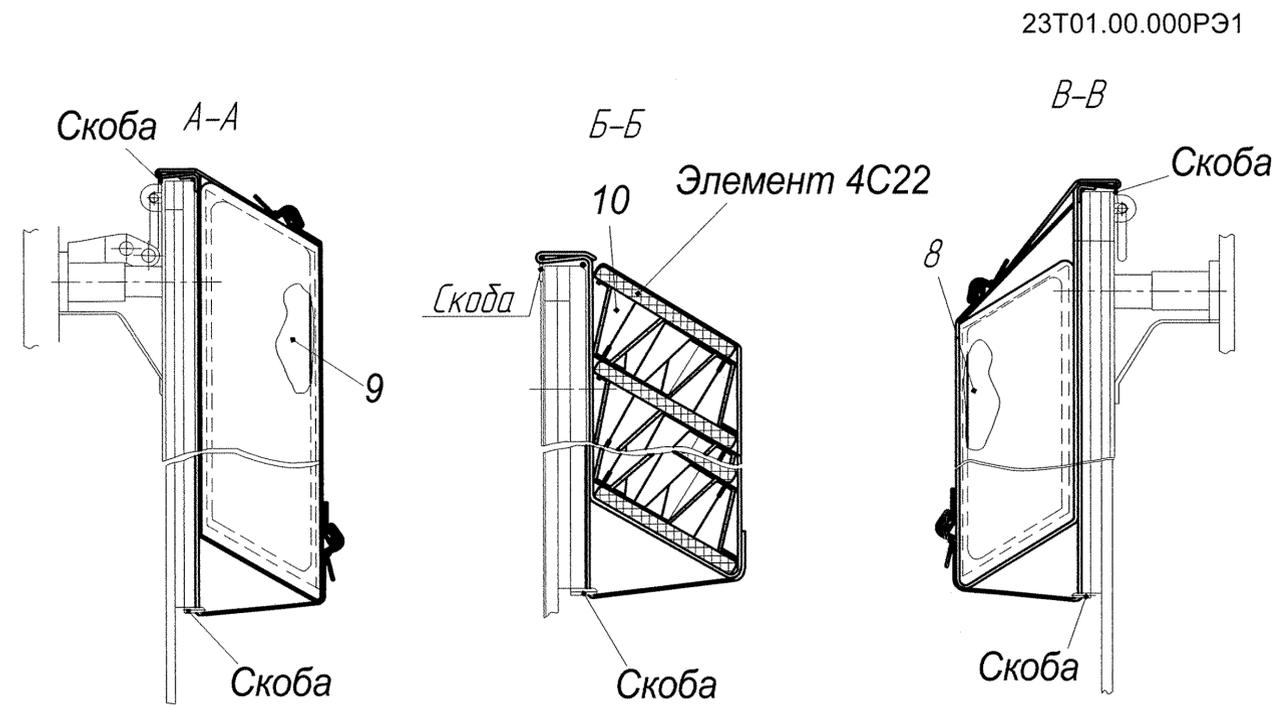
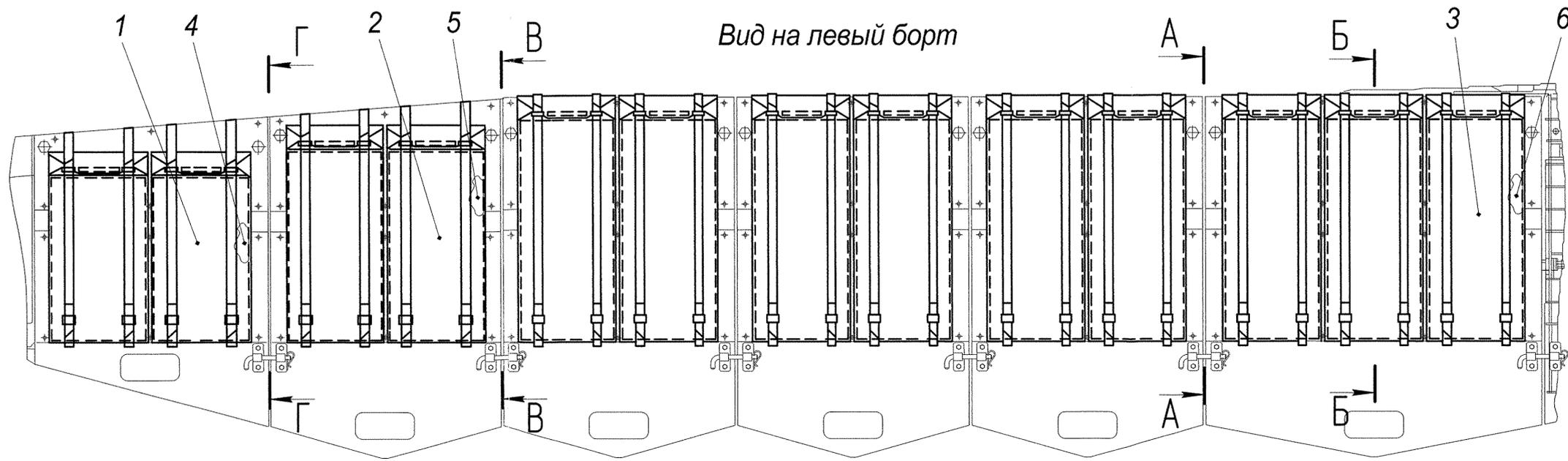
К-К



1 - задняя верхняя центральная секция; 2 - задняя нижняя центральная секция; 3 - задняя верхняя боковая секция; 4 - задняя нижняя боковая секция; 5 - решетчатый левый экран; 6 - решетчатый правый экран; 7-9 - кронштейн; 10, 11 - решетчатый экран; 12-17 - экран; 18 - передний откидной левый щиток; 19 - передний откидной правый щиток; 20, 24 - стяжка; 21, 23, 26, 45 - болт; 22, 28, 43 - пружинный шплинт; 25 - палец; 27, 29, 35-37 - ось; 30, 34 - гайка; 31-33 - щитки; 38-40, 46 - шайба; 41, 42 - шплинт; 44 - передний щиток в сборе.

Рисунок 3.1 - Схема расположения и крепления бортовых экранов типа «Реликт», решетчатых экранов проекции МТО и переднего щитка в сборе на корпусе

ЛНБ. № подл. 309 отфр. 26.03.2020



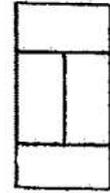
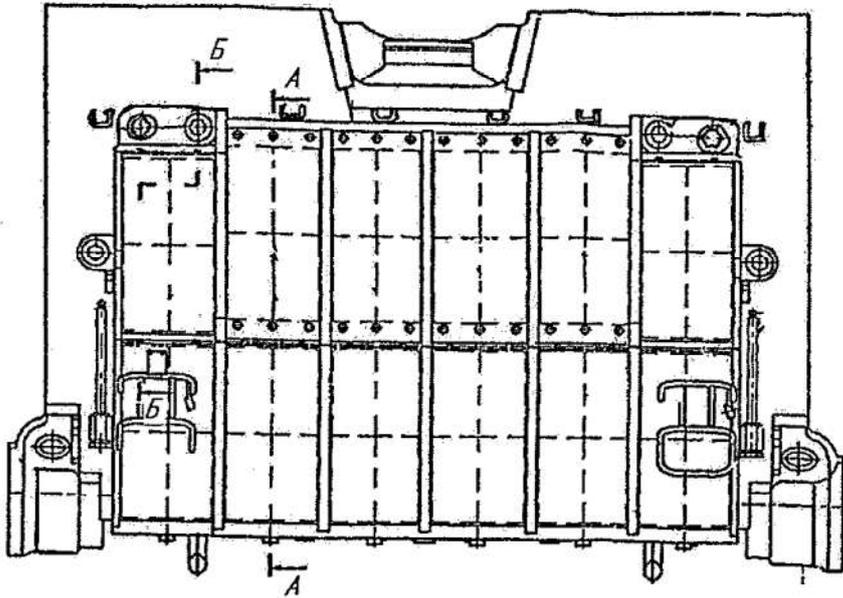
1, 2, 3, 6 - чехол; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 - вставка; 11 - ремень с пряжкой; 12 - пряжка; 13 - ремень; 14 - застежка текстильная; 15 - завязки парные

Рисунок 3.2 - Схема расположения дополнительной защиты на корпусе

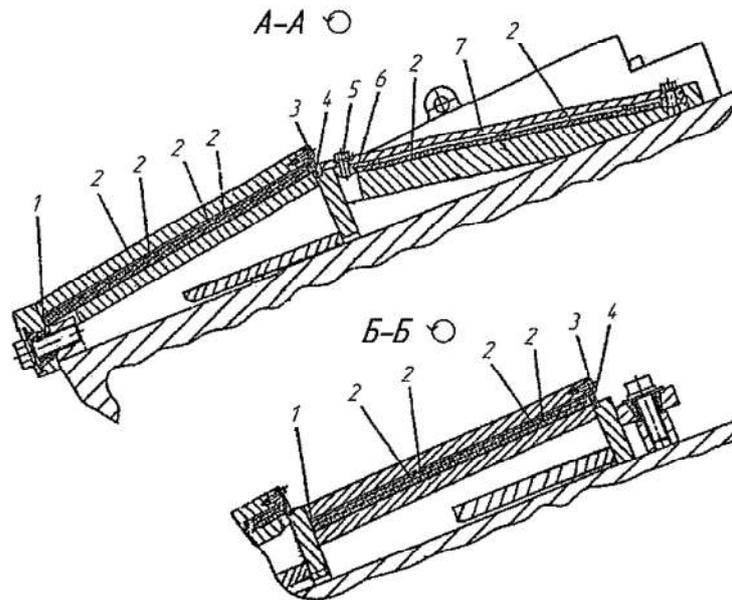
СНП Умца 210904 15.10.2019.

*Вид на верхний лист носы танка*

*Укладка элементов ДЗ нижнего слоя в поддонах 1 и в один слой в поддонах 6*



Укладка элементов ДЗ верхнего слоя в поддонах 1



1, 6 – поддоны; 2 – элемент ДЗ; 3, 5 – болты; 4, 7 – крышки

Рисунок 3.3 – Динамическая защита корпуса

Сиб. ИИОи 329 от 15.10.2019г.

## 4 Приборы наблюдения и ориентирования

### 4.1 Прибор ночного видения механика – водителя ТВН-5

#### 4.1.1 Пользование прибором ТВН-5

Установка прибора с закрытым люком водителя.

Для установки прибора в рабочее положение при вождении танка с закрытым люком водителя необходимо:

– установить выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ» на правом носовом топливном баке в положение «ВЫКЛ»;

– снять центральный прибор водителя ТНПО-160, снять с него проставку 2 (рисунок 4.1) и отсоединить кабель питания;

– снять серьги 4, 8 и скобу 6 крепления дневного прибора, протереть прибор и полость шахты;

– установить находящиеся в клипсах на кожухе АКБ серьги 2 и 5 (рисунок 4.3) для крепления прибора ТВН-5, при этом гайки переставить с серег крепления дневного прибора на серьги крепления прибора ТВН-5, а серьги для крепления прибора ТНПО-160 закрепить в клипсы;

– вынуть прибор ТВН-5 из стеллажа, снять с него чехол и протереть. Переставить крышку со штепсельного разъема прибора ТВН-5 на разъем прибора ТНПО-160, затем последний уложить в стеллаж на освободившееся место, предварительно вложив его в чехол прибора ТВН-5. Прибор в чехле закрепить малой растяжкой;

– убедиться, что ирисовая диафрагма и шторка прибора ТВН-5 закрыты;

– вставить прибор ТВН-5 в шахту, предварительно надев на него проставку, и закрепить его скобой аналогично дневному прибору. Прибор должен поджиматься максимально возможным усилием рук, без применения инструмента;

– подсоединить к прибору кабель питания.

Снимать прибор в обратной последовательности.

Установка прибора с открытым люком водителя.

Для установки прибора в рабочее положение при вождении танка с открытым люком водителя необходимо:

– установить кронштейн 7 (рисунок 4.3) для крепления прибора на оси 10 перед люком водителя и надежно закрепить кронштейн при помощи стопора 9;

– установить прибор на две бонки, имеющиеся на кронштейне 7 и закрепить его винтом 8;

– установить, выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ» в положение «ВЫКЛ»;

– убедиться, что ирисовая диафрагма и шторка на приборе закрыты;

– отсоединить от прибора ТНПО-160 кабель питания обогрева стекол и подсоединить его к прибору ТВН-5, переставив при этом крышку со штепсельного разъема прибора ТВН-5 на разъем прибора ТНПО-160.

Снимать прибор в обратной последовательности.

Включение прибора.

Включение прибора производится в следующей последовательности:

– включить выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ»;

– включить прибор поворотом рукоятки «ДИАФРАГМА» вправо в положение «ОТКР» на угол от 5° до 10°;

– наблюдая в прибор, открыть шторку поворотом рукоятки «ШТОРКА» влево до упора в положение «ОТКР»;

– плавно открывать диафрагму до получения изображения местности. При недостаточной для вождения яркости включить фару ФГ-125;

– в случае запотевания входной призмы включить переключатель «ОБОГРЕВ ПРИЗМЫ».



При работе с прибором необходимо пользоваться шторкой и диафрагмой. Это предохранит прибор от засветок посторонним источником света.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ДЛЯ ПОДСВЕТКИ МЕСТНОСТИ ФАРЫ И ДРУГИЕ ОСВЕТИТЕЛИ БЕЗ СВЕТОФИЛЬТРОВ.**

**П р и м е ч а н и е** – При движении танка, когда правая фара забрызгивается грязью, допускается установка ее на башне вместо передней фары, при этом центр светового пятна фары должен находиться на расстоянии от 15 м до 20 м от носа танка и продолжении ее продольной оси. Снятую переднюю поворотную фару установить на место правой фары.

Проверка работоспособности прибора ТВН-5.

Для проверки работоспособности прибора днем необходимо:

- установить выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ» в положение «ВЫКЛ»;
- убедиться, что шторка и диафрагма закрыты;
- установить прибор по-походному;
- на головку прибора установить наружную диафрагму. В диафрагме должно быть открыто наименьшее отверстие (положение «СОЛНЕЧНО»);
- предохранить прибор от попадания яркого прямого света во входное окно и бинокулярную лупу;
- подключить кабель питания;
- включить выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ»;
- поставить диафрагму в положение «ОТКРЫТО»;
- наблюдая в прибор, открыть шторку.

Если видимость при наблюдении через прибор недостаточная, то необходимо в наружной диафрагме установить следующее отверстие (положение «ОБЛАЧНО» и т.д.). При смене отверстий в наружной диафрагме следует закрыть шторку и диафрагму прибора.

Последовательно открывая отверстия в наружной диафрагме подобрать оптимальную, но небольшую освещенность для наблюдения. При большой яркости немедленно закрыть шторку и перейти на один из предыдущих режимов.

Проверка работоспособности прибора ночью проводится в той же последовательности, что и днем, при этом наружную диафрагму на призму головки прибор не устанавливается.

При установке прибора, чтобы обеспечить наилучшее видение в условиях низкой освещенности, провести согласование оси фар с визирной осью прибора. Проводить согласование следующим образом:

- установить танк на ровном участке местности (дороги);
- включить прибор и фару;
- отпустить гайку крепления фары на кронштейне настолько, чтобы фара поворачивалась от руки с небольшим усилием;
- установить предмет на удалении 45 м от танка так, чтобы он размещался на продолжении продольной оси танка;
- наблюдая за предметом через прибор, поворачивая и наклоняя фару, добиться наилучшей видимости предмета на местности и затянуть гайку крепления фары и выключить ее;

Работа по регулировке фары проводится в ночное время без постороннего освещения.

При проведении технического обслуживания прибора и устранении возможных неисправностей руководствоваться «Руководством по эксплуатации прибора ТВН-5».

## **4.2 Прибор ТНПО-160**

### **4.2.1 Пользование прибором наблюдения механика – водителя ТНПО-160**

В процессе эксплуатации следить за правильной установкой (без перекосов) и надежным (без качания) креплением приборов ТНПО-160 на их установленных местах

(рисунок 4.2). При этом допускается регулировка вилок центрального прибора по высоте. В холодное время эксплуатации использовать систему электрообогрева входных и выходных окон приборов. При загрязнении или запылении входных окон использовать систему гидropневмоочистки.

Обогрев входных окон, приборов необходимо включать при температуре окружающего воздуха не более плюс 5 °С при дожде, мокром снеге, изморози и обледенении, а также при температуре минус 15 °С при пользовании гидropневмоочисткой с низкотемпературной жидкостью.

Для включения обогрева приборов ТНПО-160 у механика-водителя необходимо:

- включить выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ» на кронштейне, расположенном на правом носовом топливном баке;
- выбор режима обогрева «ОБА» или «ВХОД» производить с помощью переключателей на центральном и боковых приборах ТНПО-160.

Включение обогрева приборов ТНПО-160, установленных в люке командира, осуществляется включением выключателя «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ», расположенного слева от прибора ТКН-3 (ТКН-ЗМК) на блоке люка.

Для выключения обогрева приборов ТНПО-160 необходимо выключить выключатель «ОБОГРЕВ СТЕКОЛ».

Обогрев входных окон наиболее эффективен при температуре минус 15 °С и ниже.

Приборы требуют бережного обращения. Повреждение защитных стекол входных и выходных окон приборов может привести к образованию трещин и нарушению работы электрообогрева.

Если перед входными окнами приборов образовался ледяной валик, мешающий наблюдению, то для его удаления приборы необходимо снять, для чего:

- отсоединить провод питания обогревающих элементов;
- у центрального прибора повернуть ослабить гайки 5 и 7 (рисунок 4.1) и сдвинуть скобу 6 с нижней части корпуса прибора ТНПО-160 на себя, а у боковых приборов отвинтить крепежные винты 3;
- покачивая и поддерживая приборы снизу, вынуть их из установочных шахт вместе с проставками 4.

Устанавливать приборы в обратной последовательности, при этом поднимать приборы только усилием рук без применения инструмента.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ ПРИБОРОВ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТА, НАЛИЧИЕ ГРЯЗИ НА ПЛОСКОСТЯХ ПРИЛЕГАНИЯ ПРОСТАВОК 4 УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПРОКЛАДОК, А ТАКЖЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ РЕЗИНОВЫХ ПРОСТАВОК И ПРОКЛАДОК НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

Если приборы вручную снять невозможно, то скалывание ледяного валика может быть произведено при установленных приборах, не допуская при этом повреждения приборов.

При мойке танка не направлять струю воды на головки приборов. Очистку входных и выходных окон приборов производить чистой фланелью. Засохшую на оптических поверхностях и защитных стеклах грязь предварительно размягчить водой и удалить.

При вождении в условиях ярко освещенной местности, с целью уменьшения утомляемости глаз механика-водителя, рекомендуется на выходные (нижние) окна приборов устанавливать нейтральные светофильтры, которые находятся в кармане на фартуке ограждения конвейера. Светофильтры для приборов командира уложены в стеллаже с чехлами для гранат Ф-1.



– зимой от плюс 5 °С и ниже – низкозамерзающая жидкость «40» (при температуре до минус 35 °С) и «65» (при температуре ниже минус 35 °С).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ ЯДОВИТЫ И ПОПАДАНИЕ ИХ В ЖЕЛУДОК ВЫЗЫВАЕТ ОТРАВЛЕНИЕ !**

Емкость бачка 3 в отделении управления – 7,5 л, а бачка 10 в башне – 4 л (рисунки 4.4).

Заправку ГПО жидкостью производить в следующем порядке:

- установить танк на горизонтальной площадке;
- отвинтить пробку с заливной горловины 4 бачка 3 и горловины 11 бачка 10 и снять прокладку, имеющую четыре отверстия;
- вставить в фильтр, установленный в заливной горловине бачка, шланг с воронкой;
- заправить жидкость в бачки до нижней кромки заливной горловины;
- снять шланг и уложить заправочные приспособления на место;
- плотно завинтить пробки на заливные горловины, предварительно установив прокладки, имеющие четыре отверстия.

**4.3.3 Слив жидкости из системы ГПО**

Слив жидкости из системы ГПО в отделении управления производить в следующем порядке:

- установить танк на горизонтальной площадке;
- вывинтить пробку сливного отверстия в днище корпуса в отделении управления;
- вывинтить сливную пробку, расположенную на дне бачка с правой стороны.

После слива жидкости плотно завинтить сливную пробку на бачке, предварительно установив прокладку, и пробку сливного отверстия в днище корпуса, предварительно установив шайбу.

Слив жидкости из системы ГПО в башне производить в следующем порядке:

- установить танк на горизонтальной площадке, развернуть башню вправо до расположения бачка ГПО против отделения управления;
- снять два лотка и развернуть конвейер до совмещения образовавшегося проема со сливной пробкой бачка;
- придать системе угол снижения до упора;
- установить ведро под бачок;
- вывинтить торцевым ключом S=17 сливную пробку, расположенную на дне бачка.

После слива жидкости плотно завинтить пробку, предварительно установив прокладку, убрать ведро и установить на место лотки.

**4.4 Пользование гироскопическим курсоуказателем ГПК-59**

**4.4.1 Проверка работоспособности гиropolукомпаса**

В процессе эксплуатации танка проводится проверка и, при необходимости, регулировка ухода гироскопа в следующих случаях:

- по прибытии танка в район эксплуатации и при всяком перемещении его в северном или южном направлении на 500 км и более;
- при изменении напряжения в бортовой сети (в случае замены реле - регулятора) и замене преобразователя ПАГ-1Ф;
- при ТО № 2.

Проводить проверку и, при необходимости, регулировать уход гироскопа в следующем порядке:

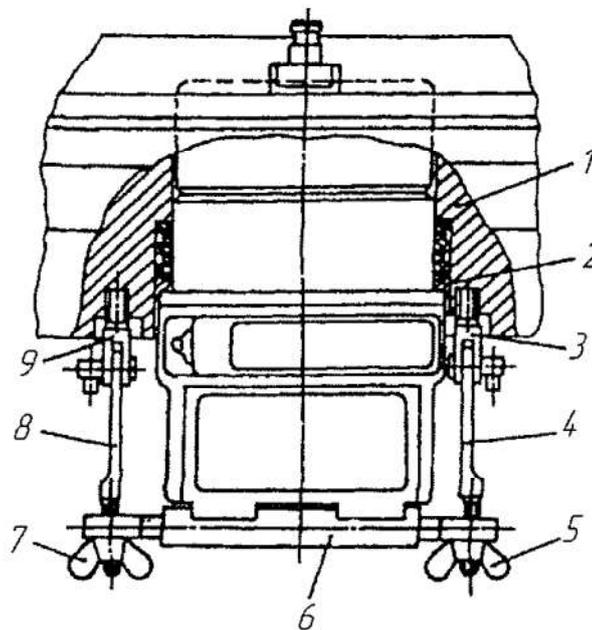
- установить танк на горизонтальной площадке;
- включить гиropolукомпас при запущенном двигателе;
- прогреть гиropolукомпас (летом от 7 до 10 мин, зимой от 20 до 25 мин);

– установить ноль на шкале гиросполукомпаса в заарретированном состоянии и разарретировать прибор;

– через 15 мин проверить уход показаний гиросполукомпаса, он должен быть не более  $\pm 20$  д.у. ( $\pm 1$  малое деление).

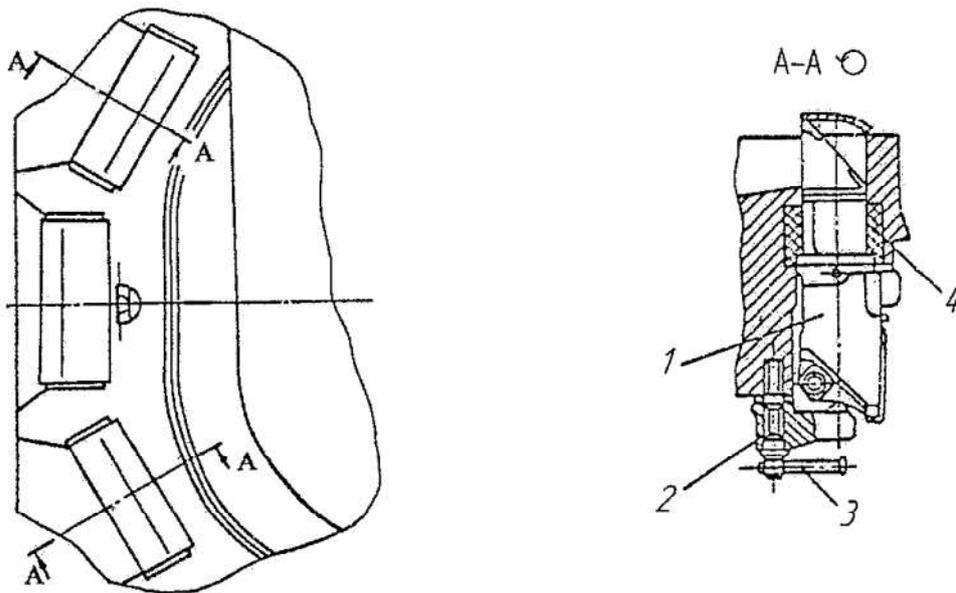
При уходе гироскопа более 20 д.у. произвести широтную регулировку и вновь проверить величину ухода.

Регулировка производится поворотом регулировочного винта специальной отверткой, находящейся на лицевой панели гиросполукомпаса. При регулировке следует учитывать, что если величина ухода получается со знаком плюс (шкала прибора уходит влево), то регулировочный винт следует поворачивать по ходу часовой стрелки, если со знаком минус – против хода часовой стрелки.



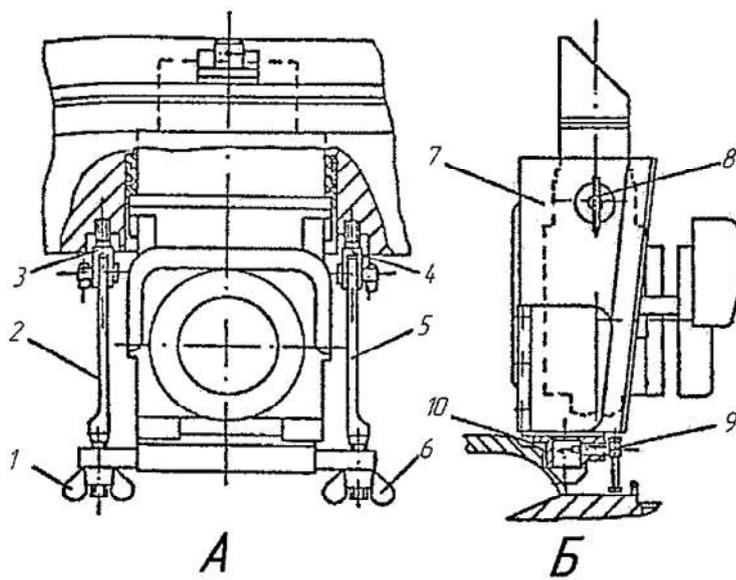
1 – верхний лобовой лист корпуса; 2 – проставка; 3, 9 – вилка;  
4, 8 – серьга; 5, 7 – гайка; 6 – скоба

Рисунок 4.1 – Центральный прибор ТНПО-160



1 – прибор; 2 – кронштейн; 3 – винт; 4 – проставка

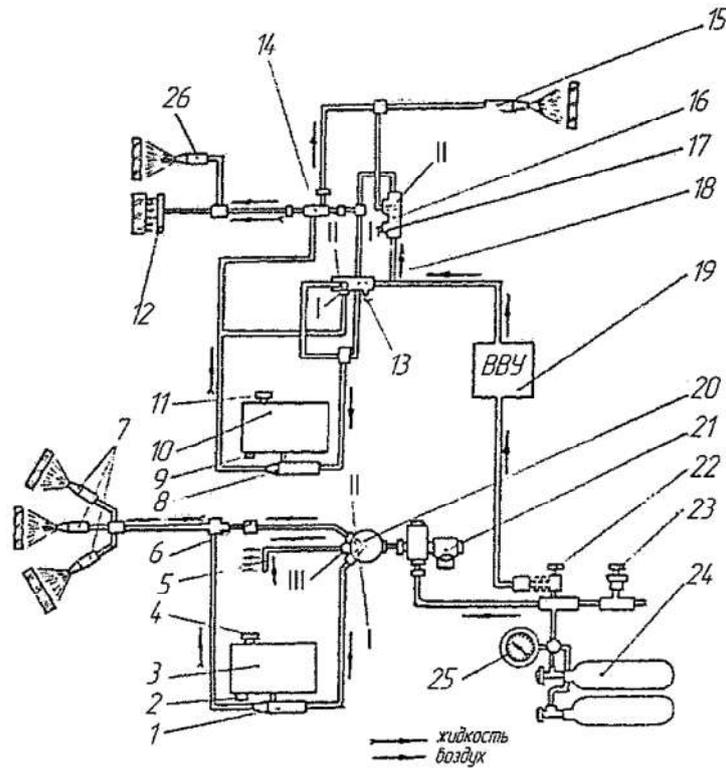
Рисунок 4.2 – Приборы наблюдения механика-водителя



«А» – установка прибора с закрытым люком.  
«Б» – установка прибора с открытым люком.

1, 6 – гайка; 2, 5 – серьга; 3, 4 – вилка; 7 – кронштейн; 8 – винт; 9 – стопор; 10 – ось

Рисунок 4.3 - Прибор ТВН-5



1, 8 – дозатор; 2, 9 – сливная пробка; 3, 10 – бак; 4, 11 – заливная горловина; 5, 7, 12, 15, 26 – сопло; 6 – обратный клапан; 13, 17 – рычажок клапана; 16, 18 – клапан с краном; 14 – распределитель; 19 – вращающееся воздушное устройство; 20 – кран; 21 – электропневмоклапан; 22 – вентиль в среднем отделении; 23 – вентиль у механика-водителя; 24 – баллоны; 25 – манометр

Рисунок 4.4 – Система гидропневмоочистки



## 5 Заправка танка

### 5.1 Общие указания

Заправляемые топливо, масло и специальные жидкости должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

Попадание топлива и масла в блок воздухоочистителя не допускается.

Перед вывинчиванием очистить пробки заливных горловин и места вокруг них.

Для заправки системы питания применяются топлива:

– основное: дизельное топливо ГОСТ 305-2013;

– дублирующие: дизельное топливо Евро ГОСТ Р 52368-2005 (EN 590:2009), дизельное топливо Евро ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009), дизельное топливо ГОСТ РВ 9130-002-2011;

– резервное: топливо для реактивных двигателей РТ, ТС-1 ГОСТ 10227-86 или ГОСТ 10227-2013, бензин Нормаль-80 ГОСТ Р 51105-97.

Сведения о работе двигателя на указанных видах топлива необходимо вносить в формуляр двигателя.

Гарантийная наработка двигателя 300 моточасов.

**П р и м е ч а н и я :**

1 Допускается смешение вышеуказанных топлив в любой пропорции.

2 Суммарная наработка двигателя на дизельном топливе, на бензине и на их смесях приведена в формуляре двигателя.

Особенности эксплуатации двигателя на бензине Нормаль-80 и на смесях его с разрешенными топливами приведены в 029.00.100 РЭ «Руководство по эксплуатации двигателя».

Перед заправкой танк должен быть установлен на горизонтальной площадке. Заправка топливной системы топливом может осуществляться с помощью топливозаправщика, заправочной помпой танка или от раздаточной колонки. Заправка от топливозаправщика производится с раздаточными кранами АК-38 или РП-40. При этом для АК-38 в заправочном приспособлении необходимо установить резиновое уплотнительное кольцо 219-94-246, а для РП-40 – кольцо 219-94-568 (уплотнительные кольца находятся в ящике для мелкого ЗИП в правом заднем бункере). При заправке от топливозаправщика давление на входе в заправочное приспособление не должно превышать 0,36 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>). Время заправки при давлении 0,36 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>) ориентировочно составляет от 16 до 18 мин. (без дополнительных бочек).



- включить на ЩВ выключатель «ПОМПА ПЕРЕДНЯЯ» и заправить систему топливом до нижней кромки заливной горловины левого среднего наружного бака, в конце заправки, не выключая помпы, вынуть заправочный шланг с обратным клапаном из тары с топливом;
- выключить на ЩВ выключатель «ПОМПА ПЕРЕДНЯЯ»;
- снять заправочный шланг и уложить его на место;
- завинтить все вывинченные пробки.

### 6.1.3 Заправка топливом от раздаточной колонки

Заправка топлива от раздаточной колонки, оборудованной фильтром, с чистой фильтрации 15...20 мк, производится через заливные горловины топливных баков, при этом рукоятка топливораспределительного крана должна быть в положение «БАКИ ПЕРЕКРЫТЫ». Заправку производить до нижних кромок заливных горловин баков;

При заправке одной из групп внутренних баков или обеих групп внутренних баков одновременно необходимо:

- при заправке передней группы баков - вывинтить пробку заливной горловины бака – стеллажа и установить распределительный кран в положение «ПЕРЕДНИЕ»;
- при заправке задней группы баков - вывинтить пробку заливной горловины левого среднего бака и установить распределительный кран в положение «ЗАДНИЕ»;
- при заправке обеих групп внутренних баков - вывинтить пробку заливной горловины левого среднего бака и установить распределительный кран в положение «ВСЕ БАКИ».

Заправку внутренних баков производить до нижних кромок заливных горловин.

В случае полной выработки расходного бака (заглохание двигателя из-за отсутствия топлива) произвести заправку бака через его заливную горловину, предварительно сняв с крыши МТО топливную бочку, если она была установлена. Во всех остальных случаях в процессе эксплуатации пробку расходного бака не открывать.

При заправке топлива непосредственно перед выходом танка допускается заправлять баки любым способом до уровня дренажных отверстий заливных горловин.

## 6.2 Уход за системой питания топливом

### 6.2.1 Слив топлива

Слив топлива осуществляется:

а) из передней группы баков производится через клапан слива бака-стеллажа.

Для слива топлива необходимо:

- 1) подготовить тару для слива топлива;
- 2) установить рукоятку топливораспределительного крана в положение «БАКИ ПЕРЕКРЫТЫ»;
- 3) отвинтить пробку в крыше корпуса и пробку заливной горловины бака-стеллажа, предварительно очистив их от пыли (грязи);
- 4) очистить от грязи и снять крышку лючка под сливным клапаном бака-стеллажа (рисунок 6.2);
- 5) расшплинтовать и вывинтить пробку из сливного клапана бака, предварительно очистив ее от пыли и грязи;
- 6) ввинтить на несколько оборотов наконечник шланга для слива топлива в сливной клапан бака, второй конец шланга опустить в тару для сливаемого топлива;
- 7) слить топливо, ввинчивая наконечник шланга в сливной клапан, пока из шланга не потечет топливо сплошной струей;
- 8) вывинтить после слива топлива наконечник шланга, завинтить плотно и зашплинтовать пробку сливного клапана бака и установить на место крышку лючка.

Если после слива топлива операция заправки выполняться не будет, то необходимо завинтить пробку заливной горловины бака-стеллажа и пробку в крыше корпуса.

Если топливо сливалось для замены, то после слива заправить топливо согласно 6.1.1;

б) из задней группы баков и наружных баков через сливной клапан среднего правого бака при вывинченной пробке заливной горловины левого переднего наружного бака и левого среднего бака, пробку которого отвинчивать после слива топлива из наружных баков.

Слив топлива из расходного бака производится через его сливной клапан при вывинченной пробке заливной горловины, а из наружных отключенных баков – через их сливные клапаны при вывинченных пробках заливных горловин передних наружных баков.

Сливать топливо из указанных баков в том же порядке, как и из передней группы баков согласно 6.2.1а).

Допускается слив топлива из топливной системы производить заправочной помпой (откачкой).

При этом необходимо:

- вынуть заправочный шланг из заднего правого бункера и снять с него защитный чехол (при необходимости, подсоединить удлинительные шланги);
- вывинтить пробку над заправочной горловиной 2 (рисунок 6.1) и ввинтить на ее место заправочный шланг;
- вывинтить щуп из заливной горловины 9 левого среднего наружного бака;
- установить рукоятку топливораспределительного крана в положение «ВСЕ БАКИ»;
- утопить кнопку на крышке крана помпы и повернуть кран помпы в положение «ВОДА» до упора;
- включить на ЩВ выключатель «ПОМПА ПЕРЕДНЯЯ»;
- откачать топливо в подготовленную емкость;
- вывинтить заправочный шланг и уложить его на место;
- завинтить все пробки и щуп и повернуть кран помпы в положение «ТОПЛИВО».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В СЛУЧАЕ ОПОРОЖНЕНИЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ТОПЛИВЕРЕГУЛИРУЮЩЕЙ АППАРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕ ОСТАВЛЯТЬ ТОПЛИВНУЮ СИСТЕМУ НЕ ЗАПРАВЛЕННОЙ БОЛЕЕ 24 ЧАСОВ. ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ЗАПРАВКИ ЗАКОНСЕРВИРОВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ В СООТВЕТСТВИИ С 25.1.2!**

### 6.2.2 Уход за топливными фильтрами

Перед снятием фильтров закрыть запорный кран расходного бака и установить рукоятку топливораспределительного крана, в положение «БАКИ ПЕРЕКРЫТЫ».

6.2.2.1 Заправочный топливный фильтр промывать и заменить фильтроэлемент в следующем порядке:

- а) снять контровочную проволоку (рисунок 6.3), повернуть маховичок 7 от трех до четырех оборотов против часовой стрелки, совместить выступы диска 6 с выемками в корпусе 1 и после этого вынуть руками крышку 4 с диском;
- б) вынуть фильтроэлемент 2;
- в) промыть внутреннюю полость фильтра штатным топливом до полного удаления грязи и механических примесей;
- г) собрать фильтр, для чего:
  - 1) вставить новый фильтроэлемент из комплекта ЗИП-О фильтра 12ТФ15-1;
  - 2) смазать кольцо 3 смазкой ЛИТОЛ-24;

3) совместить выступы диска 6 с выемками в корпусе и вставить крышку в корпус;

4) развернуть диск в пазах корпуса по часовой стрелке до упора;

5) завинтить маховичок 7 по часовой стрелке до плотного поджатия крышки и корпусу и законтрить проволокой за корпус фильтра.

6.2.2.2 Фильтропакет топливного фильтра грубой очистки промывать через 6000 км пробега танка в следующем порядке:

а) снять крышку люка в днище танка под фильтром, очистить от грязи и пыли крышку 6 (рисунок 37) и корпус фильтра 4;

б) расконтрить и отвинтить винт 9 и вынуть из корпуса 4 крышку 6 с фильтропакетом 2, пользуясь траверсой 8 как съемником;

в) сжать пружину 3 крышкой 6, повернуть крышку против часовой стрелки, вывести штифт из паза, снять фильтропакет 2;

г) промыть в штатном топливе крышку 6, кольца 5 и фильтропакет 2, и обдуть его сжатым воздухом изнутри и снаружи. Для обдува использовать сжатый воздух от машины МТО или от пневмосистемы с помощью шланга для заправки пневмосистемы от внешнего источника из комплекта ЗИП-О;

д) осмотреть диски фильтропакета на отсутствие механических повреждений, при необходимости, заменить фильтрующий диск 1 из комплекта ЗИП-О;

е) вставить фильтропакет 2 в корпус фильтра и плотно завинтить винтом 9, кольца 5 смазать смазкой ЛИТОЛ-24.

6.2.2.3 Топливный фильтр тонкой очистки промывать и заменять фильтроэлемент в следующем порядке:

а) снять крышку люка в днище танка под фильтром и очистить от грязи и пыли крышку 11 (рисунок 6.4) и корпус фильтра;

б) расконтрить и свинтить (не свинчивая до конца) гайку с одного откидного болта, отвести в сторону траверсу 10 и вынуть крышку 11 с фильтроэлементом 4;

в) снять с крышки 11 фильтроэлемент 4, промыть в штатном топливе крышку 11 и очистить внутреннюю полость корпуса 1;

г) взять из комплекта ЗИП-О новый фильтроэлемент с установленными уплотнительными кольцами 14 и установить в корпус фильтра;

д) установить на место крышку 11, траверсу 10, плотно завинтить гайку на откидной болт и законтрить проволокой.

После установки топливных фильтров грубой и тонкой очистки необходимо проверить отсутствие течи через уплотнения фильтров, для чего установить рукоятку топливораспределительного крана на включение одной из групп баков или в положение «ВСЕ БАКИ», открыть запорный кран на расходном баке и произвести прокачку насосом ТЦН-2 в течение от 2 до 3 мин, установив на ЦВ переключатель «НАСОС–ПРОКАЧКА» в положение «ПРОКАЧКА». После проверки на отсутствие течи установить снятые крышки люков в днище танка.

6.2.2.4 Воздушный фильтр топливной системы, установленный на правом борту у масляного бака трансмиссии, заменять в следующем порядке:

а) снять фильтр, отсоединив рукав и хомут;

б) отогнуть лепестки 4 (рисунок 6.5) со стороны патрубка 3 и вынуть из каркаса 6 фильтроэлемент 5 с заглушкой 1 и патрубком 3;

в) снять патрубок и заглушку с фильтроэлемента;

г) промыть в топливе заглушку, патрубок и каркас;

д) взять из комплекта ЗИП-О новый фильтроэлемент и собрать фильтр. Перед сборкой кольца 2 смазать смазкой Литол-24;

е) установить фильтр на место.

6.2.2.5 Сливать отстой из фильтра грубой очистки топлива при постановке танка на длительное хранение в следующем порядке:



- а) снять резиновый колпачок с патрубка 10 (рисунок 6.6) сливного крана 11;
- б) нажать на рукоятку 13, повернуть ее примерно на 90° и слить отстой;
- в) повернуть рукоятку 13 в обратную сторону до щелчка, после чего рукоятка вращаться не должна;
- г) надеть резиновый колпачок на патрубок 10.

### 6.3 Установка дополнительных топливных бочек

В предвидении длительных маршей, превышающих запас хода по топливу, рекомендуется устанавливать на корме две или три (в зависимости от длительности марша) 200 литровые оцинкованные бочки (ГОСТ 6247-79) с горловиной, расположенной на торце, с наружной окраской в защитный цвет, с включением их в топливную систему танка.

Две бочки устанавливаются на кронштейнах 5 (рисунок 6.7, лист 1) горловинами вверх и крепятся лентами 3. Бочки не должны выступать за габариты наружных топливных баков.

Подключение двух дополнительных бочек осуществлять в следующем порядке (рисунок 6.7, лист 2):

- а) отвернуть пробки 2 (рисунок 6.7, лист 1), закрывающие заправочные горловины бочек;
- б) установить прокладки 22 на штуцера 10 каждой бочки. Резьбу штуцеров смазать смазкой Литол-24;
- в) ввернуть штуцера 10 до плотного упора в заправочные отверстия бочек;
- г) установить прокладки 22 на фланцы штуцеров 10 каждой бочки;
- д) к патрубкам горловин 8 подсоединить рукава 18 (длина 0,75 м) с креплением их при помощи двух хомутов 6 каждой бочки;
- е) установить горловины 8 на каждую бочку;
- ж) установить хомут 5, соединив горловину 8 и штуцер 10;
- з) при установке второго болта 24 на каждом хомуте 5 установить шину заземления 11 на каждую бочку, крепление осуществлять на корме изделия болтами 19;
- и) к верхнему патрубку горловины 8 левой бочки подсоединить рукав 14 (длина 1,6 м), к нижнему патрубку горловины 8 правой бочки подсоединить рукав 16 (длина 1,9 м). Закрепить каждый рукав хомутом 7;
- к) установить на крыше МТО две планки 26;
- л) один конец рукава 15 (длина 2,6 м) подсоединить к нижнему патрубку горловины 8 левой бочки, второй конец подсоединить к верхнему патрубку горловины 8 правой бочки. Закрепить рукав хомутом 7;
- м) к нижнему патрубку горловины 8 правой бочки подсоединить рукав 16 (длина 1,9 м). Закрепить рукав хомутом 7;
- н) открутить четыре хвостовика 27 на лентах 12, два хвостовика 27 на планках 26, откинуть шесть накладок 28, уложить рукава и закрепить их в обратной последовательности;
- о) закрепить рукава между собой в трех местах лентой 13, при монтаже излом в местах сгиба не допускается;
- п) снять заглушки с крана левого наружного бака и клапана правого наружного бака и уложить их в задний правый бункер;
- р) для соединения рукава 14 с левым наружным баком установить штуцер 9 на кран, нажать и повернуть штуцер;
- с) для соединения рукава 16 с правым наружным баком установить штуцер 9 на клапан, нажать и повернуть штуцер.

Демонтаж проводить в обратном порядке.

Третья бочка устанавливается на крыше МТО на съемных кронштейнах горловиной вверх и также крепится лентами. При установке на башне комплекта средств модульной защиты третья бочка не устанавливается.

Шиб. № подл. 329  
Фронт - 15.03.2020

Подключение трех дополнительных бочек осуществлять в следующем порядке (рисунок 6.7, лист 2):

- а) выполнить операции согласно а)-з), указанные для подключения двух бочек;
- б) к верхнему патрубку горловины 8 бочки на крыше МТО подсоединить рукав 14 (длина 1,6 м). Закрепить рукав хомутом 7;
- в) один конец рукава 17 (длина 1 м) подсоединить к нижнему патрубку горловины 8 бочки на крыше МТО, второй конец рукава 17 подсоединить к верхнему патрубку горловины 8 левой бочки. Закрепить рукав хомутом 7;
- г) выполнить операции согласно л) и м), указанные для подключения двух бочек;
- д) открутить шесть хвостовиков 27 ленты 12, откинуть шесть накладок 28, уложить рукава и закрепить их в обратной последовательности;
- е) закрепить рукава между собой в пяти местах лентой 13, при монтаже излом в местах сгиба не допускается;
- ж) выполнить операции согласно п), р), с), указанные для подключения двух бочек.

Демонтаж проводить в обратном порядке.

Заправку бочек проводить наливом через заливную горловину каждой бочки с использованием переходника 219-94-сб492 (находится в заднем правом бункере), собранного с заправочным приспособлением.

#### **ВНИМАНИЕ:**

– **ВСЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ БОЧЕК В ТОПЛИВНУЮ СИСТЕМУ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЛОТНО ЗАТЯНУТЫ. НЕПЛОТНОСТЬ ЗАТЯЖКИ ПРИВОДИТ К НЕВЫРАБОТКЕ ТОПЛИВА ИЗ БОЧЕК.**

– **ПРИ ОТКИДЫВАНИИ И ОПУСКАНИИ ВЫХЛОПНЫХ ЖАЛЮЗИ НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТОПЛИВНЫХ ШЛАНГОВ ПОД ЖАЛЮЗИ.**

– **ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ БОЧЕК ОТ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ НА КРАН ЛЕВОГО НАРУЖНОГО БАКА И КЛАПАН ПРАВОГО НАРУЖНОГО БАКА УСТАНОВИТЬ СНЯТЫЕ РАНЕЕ ЗАГЛУШКИ!**

В случае предполагаемой работы с включением стабилизатора вооружения дополнительные бочки необходимо снять.

При отсутствии бочек детали крепления и шланги укладываются в ящик, прилагаемый в комплект ЗИП-О.

### **6.4 Система смазки двигателя**

#### **6.4.1 Заправка маслом**

Для заправки системы смазки двигателя применяются масла:

- основное – ЛЗ-240;
- дублирующее – ИПМ-10;
- резервное – Б-3В.

Сведения о работе двигателя на резервных маслах необходимо вносить в раздел «Особые отметки» формуляра двигателя.

На пробке маслобака указаны марки применяемых масел. К пробке двумя винтами крепится указатель с вырезом, который устанавливается против надписи на пробке, соответствующей марке заправленного в систему масла. При переводе системы смазки с одной марки масла на другую необходимо отвинтить два винта крепления шайбы и установить ее вырез против надписи, соответствующей заправленному маслу.

Перевод системы смазки двигателя с одной марки масла на другую производить согласно руководству по эксплуатации двигателя.

1148. № 0001 309 Шил. 25 02 2020



Для заправки масла необходимо:

– вывинтить пробки в крыше силового отделения над заливными горловинами маслобаков;

– очистить от пыли и грязи пробки заливных горловин маслобаков и места вокруг них;

– вывинтить пробку со щупом из заливной горловины одного из маслобаков, вставить в заливную горловину воронку с фильтром, находящуюся на правом кронштейне крепления бочек, и залить масло в бак до нормы;

– аналогичным порядком залить масло в другой маслобак;

– запустить двигатель и при отпущенной педали тормоза проработать от 2 до 3 мин для заполнения масляных магистралей и КП, после чего, спустя 3 мин. после остановки двигателя, щупом замерить количество масла в баках, не ввинчивая щуп.

Уровни масла должны быть: в маслобаке двигателя от 27 до 28 л, в маслобаке силовой передачи от 30 до 32 л. При необходимости дозаправить баки до нормы.

После заправки масла вставить щупы в баки и плотно завинтить пробки. Проверить на маслобаке двигателя соответствие установки указателя марке заправленного масла. Педаль тормоза поставить на защелку.

При неработающем двигателе (при длительной стоянке) возможно понижение уровня масла в маслобаке трансмиссии из-за перетекания его в КП. Для заправки системы гидроуправления и смазки КП применяется масло ТСЗп-8.

#### **6.4.2 Уход за системами смазки**

##### **6.4.2.1 Слив масла**

Перед сливом масло необходимо прогреть до температуры не ниже плюс 50 °С.

Сливать масло из маслобаков системы смазки двигателя и гидросистемы управления и смазки КП через клапаны слива в нижней части баков (рисунок 6.2).

Для слива масла из маслобаков необходимо:

– подготовить тару для слива масла;

– очистить от грязи и вывинтить пробку в крыше силового отделения и пробку заливной горловины соответствующего маслобака;

– очистить от грязи и снять пробку под сливным клапаном;

– вывинтить пробку из сливного клапана и ввинтить на несколько оборотов наконечник шланга для слива масла, другой конец шланга опустить в тару для сливаемого масла;

– слить масло, ввинчивая наконечник шланга в сливной клапан, пока из шланга не потечет масло сплошной струей;

– вывинтить после слива масла наконечник шланга, завинтить плотно пробку сливного клапана и поставить лючок в днище танка на свое место.

Если масло заправляется не будет, необходимо завинтить пробку заливной горловины и пробку в крыше силового отделения.

Для слива масла из двигателя необходимо:

– слить масло из нижней коробки приводов, для чего вывинтить пробку 2 (рисунок 6.8), взять шланг для слива масла, опустить один конец в тару, а другой ввинчивать в сливной клапан, пока масло не потечет сплошной струей. После слива масла снять шланг, плотно завинтить пробку 2 и законтрить проволокой;

– в такой же последовательности слить масло через сливной клапан из редуктора, вывинтив пробку 1.

После слива масла установить пробку на место и законтрить проволокой.

Снять маслофильтр двигателя, промыть и установить на место.



Для слива масла из КП необходимо вывинтить заборные фильтры КП из картеров, предварительно установив танк так, чтобы против фильтров находились впадины зубьев венцов ведущих колес.

#### 6.4.2.2 Уход за масляными фильтрами

Масляный фильтр двигателя промывать при ТО №1 и ТО №2 согласно руководству по эксплуатации двигателя.

Замену фильтрующих пакетов масляных фильтров трансмиссии производить в следующем порядке:

- отвинтить три гайки 4 (рисунок 6.9), крепящих фильтр к плите через проставку, и снять его со шпилек;
- отсоединить крышку 5 с пакетом от стакана 7, отвинтив четыре болта 6;
- вывинтить пакет 1 из крышки 5;
- промыть стакан и крышку топливом;
- осмотреть состояние резиновых уплотнительных колец на крышке, при наличии надрывов, расслоений колец, заменить их;
- ввинтить в крышку новый пакет, взятый из комплекта ЗИП-Г;
- закрепить крышку и стакан болтами;
- установить фильтр на место.

**Примечание** – Снятые пакеты фильтров передаются в ремонтную службу подразделения, где они промываются без разборки в чистом топливе волосяными щетками. При этом выходное отверстие пакета должно быть заглушено. После промывки пакет фильтра разобрать, заменить дефектные секции, оставшиеся секции повторно промыть в чистом топливе, собрать секции в пакет и уложить в ЗИП для обеспечения очередной замены. После сборки секций в пакет гайку завинтить до упора в бурт стержня. Отвинчивать и завинчивать гайку необходимо с помощью воротка диаметром 4 мм из комплекта ЗИП-О. Секции фильтра в пакете не должны иметь свободного осевого перемещения от усилия руки.

Фильтр коробки передач промывать в следующем порядке:

- очистить от грязи зубья ведущего колеса над фильтром;
- расконтрить пробку 1 (рисунок 6.10), очистить от грязи и вывинтить фильтр из картера КП в корпусе под ведущим колесом;
- слить остатки масла из картера КП;
- промыть сетку 3 в топливе и продуть ее сжатым воздухом;
- проверить состояние сетки фильтра, при обнаружении повреждения сетку запаять или заменить фильтр;
- осмотреть состояние резинового уплотнительного кольца 5, при необходимости, заменить его;
- смазать резиновое уплотнительное кольцо маслом, ввинтить фильтр в картер КП и законтрить.

Фильтр другой КП промывается аналогично.

### 6.5 Воздушная система

#### 6.5.1 Уход за воздушной системой

Нормальное рабочее давление воздуха в системе должно быть в пределах от 11,23 до 16,84 МПа (от 110 до 165 кгс/см<sup>2</sup>).

Падение давления воздуха в системе при неработающем компрессоре допускается не более 0,51 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>) за 30 мин.

Утечка воздуха из баллона при закрытых вентилях не допускается. Вентили баллонов после остановки двигателя необходимо закрыть.

Слив отстоя (конденсата) из влагосборника производить ежедневно при ЕТО согласно пункта 38 таблицы 1.5 23Т01.00.000РЭ3.

По истечении срока технического освидетельствования баллона (пять лет) баллон сдать на испытательный пункт для технического освидетельствования.

При каждом переходе компрессора на режим холостого хода должен срабатывать клапан автомата давления и происходит выброс конденсата из отстойника и

стравливание воздуха. При включении компрессора в работу стравливание воздуха прекращается.

Если давление в воздушной системе не поднимается от 11,23 до 16,84 МПа (от 110 до 165 кгс/см<sup>2</sup>) и при проверке системы утечек не обнаружено, то необходимо продуть автомат давления.

Для продувки автомата давления необходимо:

- открыть крышку МТО;
- при работающем двигателе и закрытых вентилях баллонов пальцем руки перекрыть дренажную трубку клапана включения. При срабатывании клапана включения – сильная воздушная струя через указанную дренажную трубу – палец отвести. Операцию повторить от двух до трех раз. Если перекрытие дренажной трубки к срабатыванию не приводит, снять ее и, при необходимости, каналы в ней прочистить.

Если после продувки давление в системе не поднимается до нормального, необходимо заменить автомат давления.

## 6.6 Система очистки воздуха

### 6.6.1 Пользование воздухозаборным устройством силовой установки

ВЗУ силовой установки устанавливается на танке для постоянного пользования.

Перед монтажом или демонтажем ВЗУ кронштейны 25 (рисунок 6.11) установить в технологическое положение.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТАВИТЬ ВЗУ НА ЩИТКИ 23, ТАК КАК ПРИ ЭТОМ ПРОИСХОДИТ ИХ ДЕФОРМАЦИЯ И НАРУШАЕТСЯ ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ.**

Рукоятка 11 привода уплотнительных рамок 22 должна находиться в горизонтальном положении и фиксироваться от перемещения стопором. В наклонное положение рукоятка переводится только при преодолении брода, подводном вождении, мойке и уборке танка, при совершении маршей.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕВОДИТЬ РУКОЯТКУ В НАКЛОННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ЕСЛИ БАШНЯ НЕ УСТАНОВЛЕНА «ПО-ПОХОДНОМУ», (СТРЕЛКА ТОЧНОГО ОТСЧЕТА ДОЛЖНА БЫТЬ СОВМЕЩЕНА С КРАСНОЙ РИСКОЙ НА ШКАЛЕ АЗИМУТАЛЬНОГО УКАЗАТЕЛЯ). СНИМАТЬ БАШНЮ С РУЧНОГО СТОПОРА ТОЛЬКО ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РУКОЯТКИ (ТРАНСПАРАНТ «БРОД» НА ПУЛЬТЕ КОМАНДИРА ПК43-2 НЕ ГОРИТ)**

При совершении маршей в вышеуказанных условиях на горловину ВЗУ устанавливать патрубок 2 в рабочее положение с помощью крепежа из комплекта ОПВ.

Патрубок допускается устанавливать на танк в транспортное положение в следующих случаях:

- при движении танка по дорогам с твердым покрытием (асфальт, бетон и т.д.);
- при транспортировке танка;
- при хранении танка;
- при подготовке танка к использованию.

Патрубок снять с танка и хранить в специальном ящике в следующих случаях:

- при подготовке к преодолению брода или подводному вождению;
- при установке комплекса ОПВ в транспортное положение;
- при эксплуатации танка в зимних условиях.

При рабочем положении патрубка сетку устанавливать на его горловину. При снятом патрубке или его транспортном положении сетку ставить на горловину ВЗУ.

В случае если уплотнительные рамки были опущены, перед началом работ, связанных с поворотом башни, очистить крышу, МТО вокруг ВЗУ от пыли, грязи, снега и других посторонних предметов, перевести рукоятку ВЗУ в горизонтальное положение до фиксации ее стопором.

При перегреве системы смазки двигателя или трансмиссии остановить танк и проверить состояние сетки на горловине ВЗУ (патрубке) и при необходимости очистить их.

В необходимых случаях (обслуживание ВЗУ, буксировка танка, транспортирование по железным дорогам) ВЗУ устанавливается в откинутое положение.

Для установки ВЗУ в откинутое положение необходимо:

– снять упоры 26 с бонок кожуха ВЗУ при этом болты 27 их крепления ввернуть в бонки;

– отвернуть болты 28 крепления ВЗУ к кронштейнам 4 башни;

– поднять ВЗУ, для чего вставить лом в трубу на одном из кронштейнов 5, и установить упоры 26 между кронштейнами 4 башни и переходными кронштейнами 5. Упоры закрепить на нижних отверстиях кронштейнов 4, а ВЗУ с кронштейнами 5 – на упоры 26, используя штатные болты 28. Оставшиеся два болта 28 уложить в ящик для личных вещей.

При необходимости установки ВЗУ в откинутое положение с установленным на танке оборудованием ОПВ в транспортном положении перед подъемом ВЗУ снять ОПВ с кронштейнов и после подъема и закрепления ВЗУ установить оборудование ОПВ на место. При переводе ВЗУ из откинутого положения в рабочее, рукоятку установить в горизонтальное положение на стопор и при помощи лома плавно, без ударов, опустить ВЗУ.

### 6.6.2 Обслуживание ВЗУ

По возвращении в парк при ЕТО необходимо установить башню в походное положение, застопорить ее, отжать стопор и перевести рукоятку в наклонное положение, во избежание попадания пыли и грязи в воздухоочиститель, после чего очистить крышу МТО вокруг ВЗУ. По окончании работ перевести рукоятку в горизонтальное положение до фиксации ее стопором. Очистить, при необходимости, сетки на горловине ВЗУ (патрубке) и жалюзи, проверить их состояние (не должно быть порывов), повернув башню для осуществления доступа к сеткам на жалюзи.

При ТО №1 и ТО №2, а также в предвидении ГБ и ПВ проверить крепление ВЗУ:

– состояние кожуха ВЗУ (не должно быть сквозных повреждений, трещин и вмятин, нарушающих работу ВЗУ. Дефекты устранить подваркой и рихтовкой);

– состояние опорной поверхности жалюзи (не должно быть механических повреждений и других дефектов, нарушающих плоскостность опорной поверхности жалюзи под уплотнение);

– состояние уплотнительных щитков (должны быть надежно закреплены);

– состояние уплотнительных воротников (не должны иметь сквозных повреждений). При необходимости уплотнительные воротники заменить запасными из комплекта ЗИП-О;

– состояние уплотнения на рамках (не должно быть вырывов, порезов). Допускается подклейка уплотнения или замена его. Проверку состояния воротников и уплотнительных элементов на рамках производить при откинутом положении ВЗУ и закреплении его на упорах и переведенной в наклонное положение рукоятке. Замену воротников и уплотнительных элементов на рамках производить при снятом с башни ВЗУ. Перед снятием ВЗУ отсоединить разъем датчика Д-74М вместе с кабелем. На разъем надеть заглушку, взятую из ящика для мелкого ЗИП. После установки ВЗУ разъем подстыковать. При установке ВЗУ на башню совмещать риски, нанесенные сверху на кронштейнах 4 и 5;

– работу привода уплотнительных рамок (не должно быть заклиниваний);

– срабатывание блокировки привода ГН при опущенных рамках ВЗУ по загоранию лампы ВЗУ у командира.

При откинутом положении ВЗУ выдвижение уплотнительных рамок производить плавно, придерживая рукоятку и не допуская рывка в конце хода.

При установке ВЗУ после демонтажа жалюзи необходимо выставить размер (70 ± 1) мм по углам кожуха до жалюзи (см. рисунок 6.11). При необходимости регулировать прокладками между ВЗУ и кронштейнами. Затяжку болтов крепления жалюзи к крышке вести равномерно перекрестным способом.

## 6.7 Система отопления

### 6.7.1 Пользование системой отопления

Системой отопления можно пользоваться при движении танка и на стоянке при работающем двигателе.

Включение системы отопления и регулировка потока воздуха производится поворотом маховичков двойного вентиля, расположенного справа у водителя, при этом передним маховиком регулируется количество теплого воздуха, подаваемого в отделение управления, а задним маховиком – в среднее отделение. Вентиль открывать на 3 – 5 оборотов маховиков.

**Примечание** – При включении системы отопления для обеспечения быстрого прогрева обитаемого отделения не рекомендуется включать нагнетатель ФВУ.

## 6.8 Возможные неисправности силовой передачи и рекомендации по действиям при их возникновении

Возможные неисправности силовой установки и рекомендации по их устранению приведены в таблице 6.1.

Т а б л и ц а 6.1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
<b>Двигатель</b>			
1 Двигатель не запускается	1 Слабая раскрутка турбокомпрессора второго каскада (менее 24 %)	Заменить аккумуляторные батареи или зарядить их	
	2 Попадание воздуха в топливную систему	Для стравливания воздуха переключатель «НАСОС-ПРОКАЧКА» установить в положение прокачка от 2 до 3 мин	
	3 Неисправность системы зажигания	Провести работы согласно 029.00.0100PЭ	
	4 Засорение топливных фильтров (грубой или тонкой очистки)	Промыть топливный фильтр грубой очистки согласно 6.2.2.2. Если после промывки двигатель не запускается, заменить фильтроэлемент топливного фильтра тонкой очистки согласно 6.2.2.3	В зимних условиях возможно забивание фильтров из-за применения топлива марки, не соответствующей температурным условиям (см. таблицу А.1)
	5 Отсутствует автоматическая прокачка топлива с помощью насоса ТЦН-2 в течение 100 с после остановки двигателя	Проверить плотность затяжки штепсельных разъемов насоса ТЦН-2, клапана МКТ-17Б и блока БУПО согласно 029.00.0100PЭ	
	6 Засорение воздушных жиклеров насоса-регулятора	Очистить воздушные жиклеры насоса - регулятора согласно 029.00.0100PЭ	



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	7 Заклинивание ТКЦ.	7 Проверить вращение ротора турбокомпрессора высокого давления согласно 029.00.0100РЭ. При отсутствии вращения демонтировать стартер ГС-12ТО и проверить возможность раскрутки турбокомпрессора вручную с помощью ключа Н28.19.470, ручки Н28.19.110 и воротка Н28.19.510. При невозможности прокрутки заменить двигатель.	
	8 Низкое давление топлива при $p_{TKЦ} = 20\%$	8 Проверить давление топлива согласно 029.00.0100РЭ	
2 Двигатель не выходит на максимальный режим	1 Деформирована педаль подачи топлива, попадание посторонних предметов под педаль	Осмотреть педаль подачи топлива и устранить причину неисправности	
	2 Заедание концевого выключателя дорожной сигнализации, установленного под валом тормоза	Установить переключатель режимов на ЩВ в положение «КОНТРОЛЬ РТ». Если двигатель выходит на максимальный режим, очистить концевой выключатель. При необходимости, допускается движение с установленным переключателем в положение «КОНТРОЛЬ РТ» до первой плановой остановки, на которой очистить концевой выключатель	
	3 Разрегулированы приводы управления двигателем	Отрегулировать приводы управления двигателем в соответствии с 7.2	
	4 Нарушение контактов в электрических цепях к регулятору температуры РТ12-15Б	Проверить плотность затяжки штепсельного разъема на регуляторе температуры согласно 029.00.0100РЭ.	
	5 Негерметичность воздушного фильтра насоса - регулятора	Провести работы согласно 029.00.0100РЭ.	
3 Самопроизвольное (постепенное) снижение максимального режима работы двигателя	Засорение топливного фильтра грубой или тонкой очистки	Промыть топливный фильтр грубой очистки согласно 6.2.2.2. Если после запуска двигатель не развивает максимальные обороты, заменить фильтроэлемент топливного фильтра тонкой очистки согласно 6.2.2.3	В зимних условиях возможно забивание фильтров из-за применения дизельного топлива марки, не соответствующей температурным условиям (см. А.1)

Ш.В. № 319 от 15.10.2019г.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
4 Двигатель глохнет	1 В топливную систему попал воздух	Проверить наличие топлива в расходном баке. Для стравливания воздуха включить подкачивающий насос ТЦН-2 на 2 - 3 мин, для чего на ЩВ переключатель «НАСОС – ПРОКАЧКА» установить в положение «ПРОКАЧКА»	
	2 Выработка расходного бака (расходный бак не пополняется)	Проверить отсутствие течи из расходного бака и плотность закрывания пробки на расходном баке	
② 5 Давление масла в системе смазки двигателя ниже нормы (при работе на режимах выше малого газа загорается <i>индикатор</i> НЕТ МАСЛА ДВИГ.)	1 Загрязнение масляного фильтра	Промыть масляный фильтр согласно 029.00.0100РЭ.	
② 6 Давление масла в системе смазки двигателя ниже нормы (при работе на режимах выше малого газа загорается <i>индикатор</i> НЕТ МАСЛА ДВИГ.)	2 Уровень масла в маслобаке ниже 23 л	Проверить отсутствие внешних течей из масляной системы. Если внешних течей не обнаружено, то проверить расход масла согласно руководству по эксплуатации двигателя	
② 7 При работающем двигателе отсутствует показание давления масла по прибору У-8П. <i>Индикатор</i> НЕТ МАСЛА ДВИГ. при этом не горит	Нарушение контакта в электрических цепях к указателю и датчику манометра	Проверить плотность затяжки штепсельных разъемов на указателе и датчике манометра согласно руководству по эксплуатации двигателя	
8 Понижение уровня масла в маслобаке двигателя при стоянке танка. После проведения прокрутки уровень масла в маслобаке восстанавливается	Перетекание масла из бака в двигатель через срезанное уплотнительное кольцо масляного фильтра или из-за попадания под запорный клапан ЗК-1 маслоагрегата посторонних частиц	Провести работы согласно руководству по эксплуатации двигателя	
9 Падение мощности двигателя (двигатель «не тянет»)	Засорение сеток воздухозаборных жалюзи	Очистить сетки воздухозаборных жалюзи и сетки ВЗУ	
10 Температура масла двигателя выше плюс 150 °С.	1 Засорение сеток воздухозаборных жалюзи	Очистить сетки воздухозаборных жалюзи и сетки ВЗУ	
	2 Прорыв отработавших газов по фланцу выхлопного патрубка (при поднятой крыше силового отделения место прорыва определяется визуально - обгорание прокладки)	Устранить зазор между выхлопным патрубком и двигателем, затянув болты. При необходимости заменить прокладку. При каждом съеме патрубка при его последующей установке болты крепления смазать смазкой ВНИИ НП-232	

ИВВ/ПОВ/ЭД/Р 15.10.2019г.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	3 Выход из строя маслорадиатора	При поднятых выхлопных жалюзи осмотреть воздуховод. При наличии в воздуховоде следов масла осмотреть маслорадиатор и, при необходимости, заменить	
	4 Выход из строя вентилятора	4 Запустить двигатель и при поднятых выхлопных жалюзи проверить наличие воздушного потока из воздуховода. В случае отсутствия воздушного потока демонтировать моноблок, осмотреть вентилятор и, при необходимости, заменить	
② 11 Загорание индикатора ОТКАЗ РТ.	1 Засорение входных или закрытие выхлопных жалюзи	1 Осмотреть жалюзи, при необходимости, очистить сетки без снятия сеток с мелкими ячейками, освободив гибкие сетки из-под захватов	
	2 Неисправность электрических цепей, подключенных к регулятору температуры или неисправность регулятора температуры	Провести работы согласно руководству по эксплуатации двигателя	
② 12 Температура газов на запуске выше 750 °С или загорание индикатора ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ. (срабатывает МОД)	1 Закрыты входные или выхлопные жалюзи двигателя	Обеспечить полное открытие жалюзи и устранить обнаруженную неисправность	
	2 Неисправность в электрической аппаратуре запуска; разряжены АКБ, нет переключения на 48 В	Произвести прокрутку согласно 16.2.4. Если при прокрутке $\eta_{ткII}$ не менее 24 % - аппаратура функционирует нормально. Если $\eta_{ткII}$ менее 24 % необходимо проверить состояние АКБ и зарядить их, или произвести запуск от внешнего источника	
	3 Засорение жиклера стравливания автомата запуска насоса - регулятора	Провести работы согласно руководству по эксплуатации двигателя	
	4 Уход настройки автомата запуска насоса-регулятора	Проверить давление топлива согласно руководству по эксплуатации двигателя	
13 После полной выработки топлива (двигатель заглох) при запуске двигателя (после заправки) не вращается силовая турбина. При отпуске педали тормоза танк не трогается с места	Не работает гидромеханизм РСА из-за отсутствия в нем топлива	Произвести перекачку РСА несколько раз, пока обороты силовой турбины не будут изменяться в соответствии с положением привода РСА (при выжиме педали РСА обороты силовой турбины уменьшаются, при отпуске педали - увеличивается)	
14 Появление помпажных хлопков	Пылевые отложения в проточной части двигателя	Произвести виброочистку на холодном двигателе, для чего на остановленном двигателе нажать кнопку «ВИБРООЧИСТКА».	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
② 15 Одновременное загорание <i>индикаторов</i> ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ. и ОТКАЗ РТ	Отсутствие контакта на винтах соединительной колодки К-82 (маркировка «РТ») и термопары Т-38-3 или неисправность регулятора температуры РТ12-15Б	Провести работы согласно руководству по эксплуатации двигателя.	
② 16 Горит <i>индикатор</i> ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ. при работе двигателя на режимах (температура газов по ИТГ-1 выше 715 °С, на режиме «ДОП. НАСТР. РТ» выше 620 °С)	Засорение входных или выхлопных жалюзи танка или неисправность двигателя	1 Произвести визуальный осмотр входных и выхлопных жалюзи танка и очистить их от посторонних предметов 2 Запустить двигатель. Если <i>индикатор</i> ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ. продолжает гореть, то заменить двигатель.	
② 17 На запуске загорелся <i>индикатор</i> РАЗРЯЖЕНЫ АКБ	Неисправны или разряжены аккумуляторные батареи	Заменить или зарядить аккумуляторные батареи	
② 18 Загорание <i>индикатора</i> РАЗРЯЖЕНЫ АКБ при включении выключателя БАТАРЕИ	Неисправность регулятора температуры РТ12-15Б	Провести работы согласно 029.00.0100РЭ.	

## Примечания:

1 При устранении неисправностей или замене моноблока обеспечить зазоры между трубопроводами, а также между трубопроводами и неподвижными деталями не являющимися элементами крепления - не менее 2 мм.

При демонтаже моноблока необходимо выдвинуть, а после монтажа задвинуть выдвижные планки на передней опоре.

При монтаже моноблока необходимо проверить герметичность места стыковки съемного трубопровода воздушной системе с тройником моноблока и корпуса.

Проверку производить обмыливанием. Негерметичность не допускается.

2 После монтажа моноблока проверить по тахометру обороты пткн =  $(88 \pm 1)$  % при упоре рычага ручной подачи топлива в ограничительный винт. При необходимости, отрегулировать указанные обороты с помощью ограничительного винта.

**Система отопления**

Появление запаха интенсивно испаряющегося топлива в обитаемом отделении	Попадание топлива на горячие трубопроводы систем	Выключить систему отопления и устранить утечку топлива.	
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
<b>Воздушная система</b>			
<p>1 Давление в системе при работающем двигателе не поднимается выше 11,22 МПа (110 кгс/см<sup>2</sup>)</p>	<p>1 Негерметичность системы</p>	<p>1 После остановки двигателя определить места утечки воздуха на слух или обмыливанием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вентиль заправочный (у сиденья механика - водителя);</li> <li>- влагосорбник (на правом носовом топливном баке);</li> <li>- ЭПК в количестве 8 шт. (один - в отделении управления, два - на правом борту среднего отделения, два - в моторно-трансмиссионном отделении, три - на двигателе).</li> </ul> <p>Проверку производить при отключенной массе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АУД;</li> <li>- штуцерные соединения трубопроводов;</li> <li>- целостность трубопроводов;</li> <li>- вентиль к ВВУ на правом пятом кронштейне подвески;</li> <li>- соединение ВВУ с пневмосистемой башни.</li> </ul> <p>Устранить негерметичность, подтянув соединения или установить в разъемы соединений уплотнительные прокладки и кольца из комплекта ЗИП-О. В случае негерметичности узла, неисправный заменить</p>	
<p>1 Давление в системе при работающем двигателе не поднимается выше 11,22 МПа (110 кгс/см<sup>2</sup>)</p>	<p>1 Негерметичность системы</p>	<p>2 При отсутствии давления в воздушной системе необходимо опрессовать систему от внешнего источника сжатого воздуха (баллона со сжатым воздухом, воздушной системы другого танка, передвижной компрессорной станции), для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрыть вентиль подвода воздуха в башню через ВВУ;</li> <li>- подсоединить один конец шланга, взятого из ЗИП, к заправочному вентилю, второй конец к внешнему источнику сжатого воздуха, заполнить систему до давления в пределах 13,77 до 16,84 МПа (от 135 до 165 кгс/см<sup>2</sup>);</li> <li>- повторить проверку на герметичность системы на слух или обмыливанием доступных мест</li> </ul>	



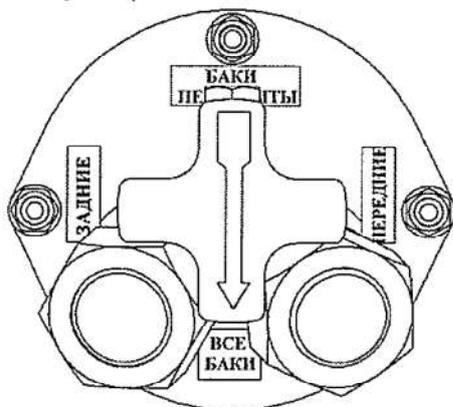
Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
		3 При отсутствии источника сжатого воздуха необходимо закрыть вентили на воздушных баллонах, запустить двигатель и попытаться накачать систему до необходимого давления. Давление герметичной системы не должно падать по штатному манометру в течение 10 мин более 0,51 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ). Негерметичность устранить	
	2 Неисправность компрессора	Проверить компрессор АК-150 СВ: - отсоединить трубку от компрессора к влагомаслоотделителю АУД и через проходник присоединить к ней приспособление 219-09-сб714, взятое из ЗИП, с подсоединенным пятилитровым штатным баллоном через заправочный шланг и трубку к вентилю приспособления; - запустить двигатель и проверить время наполнения баллона. Время наполнения до давления от 13,77 до 16,84 МПа (от 135 до 165 кгс/см <sup>2</sup> ) должно быть не более 25 мин на максимальном режиме. Если время наполнения баллона превышает 25 мин, то неисправен компрессор и требуется его заменить. При замене компрессора продуть всасывающую трассу со снятым фильтром.	
	3 Неисправность АУД	Проверить АУД: - отсоединить приспособление 219-09-сб714 с трубкой компрессора и подсоединить его с заполненным баллоном к штуцеру на крышке АУД; - отрыть вентиль приспособления и опрессовать АУД в сборе. Падение давления допускается не более 0,51 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) в течение 10 мин. Неисправный АУД заменить	

Ш.Б. Ишбаев 31.09.09 15.10.101991

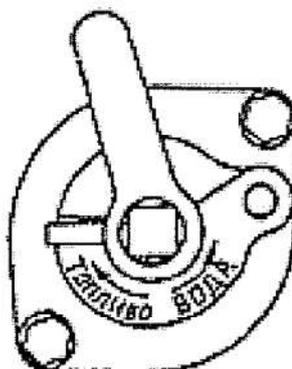
Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	4 Нарушение регулировки АДУ-2С	Проверить давление срабатывания АДУ-2С при автоматическом выбросе конденсата. Давление срабатывания должно быть от 13,77 до 16,84 МПа (от 135 до 165 кгс/см <sup>2</sup> ) по штатному манометру. Допускается проверку производить с закрытыми вентилями баллонов. Нормальный выброс конденсата сопровождается характерным звуком выходящего сжатого воздуха и белым облачком на выхлопе. Одновременно в момент автоматического срабатывания автомата выброса конденсата, давление по манометру приспособления упадет с (15,3±1,5) МПа (150±15 кгс/см <sup>2</sup> ) до давления холостого хода компрессора и будет равно 1,4...1,5 МПа (14...15 кгс/см <sup>2</sup> ). Если давление срабатывания автомата выброса не соответствует нормальному давлению (15,3±1,5) МПа (150±15) кгс/см <sup>2</sup> ), то нарушена регулировка клапана выключения АДУ-2С. Заменить АДУ-2С	
3 При включении ЭПК любой из систем давление по штатному манометру падает до нуля или ЭПК не срабатывает	Неисправность электрических цепей	Если во время срабатывания ЭПК любой из систем происходит падение давления или многократное повторение включения и выключения ЭПК, которое прекращается при выключении массы или при включении ЭПК любой из систем к потребителю не поступает сжатый воздух и ЭПК не срабатывает, то подтверждается неисправность электрических цепей. Устранить неисправность электрических цепей, руководствуясь электрическими схемами систем	



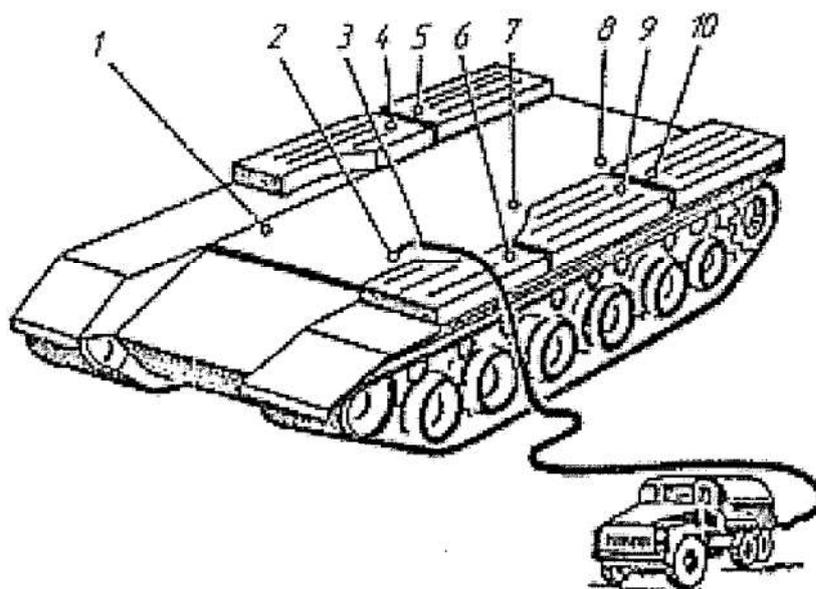
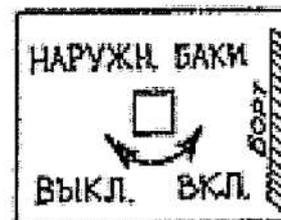
Кран топливо -  
распределительный



Кран переключения  
водопомпы



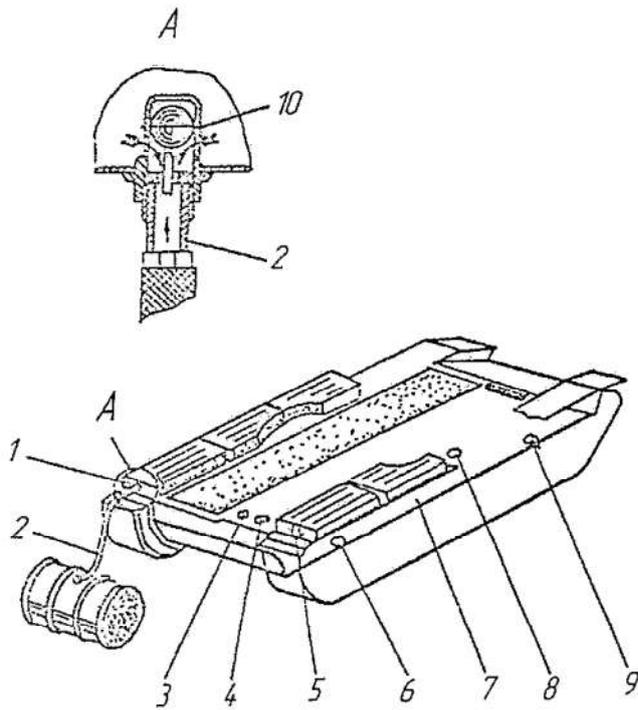
Кран переключения  
наружных баков



1 – горловина бака-стеллажа; 2 – заправочная горловина; 3 – заправочный шланг;  
4, 5, 6, 9, 10 – горловины наружных баков; 7 – горловина среднего левого бака;  
8 – горловина расходного бака

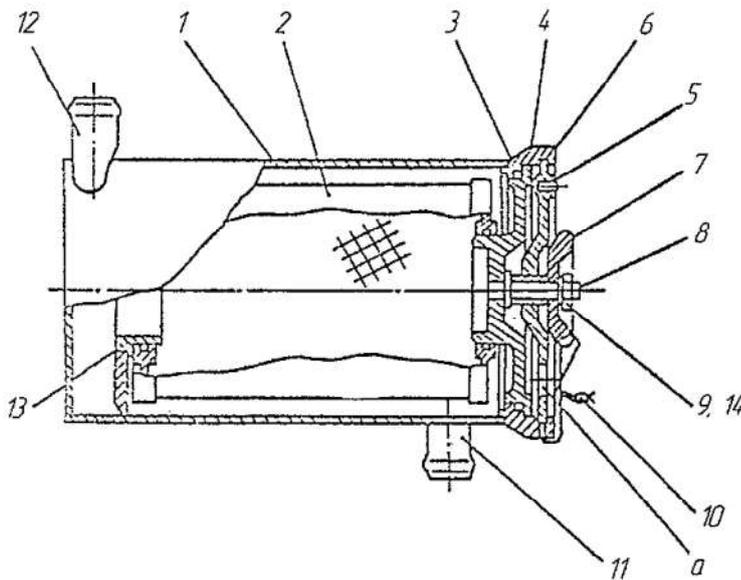
Рисунок 6.1 – Заправка топливом

Смв. Имя 329 А 15.10.2019?



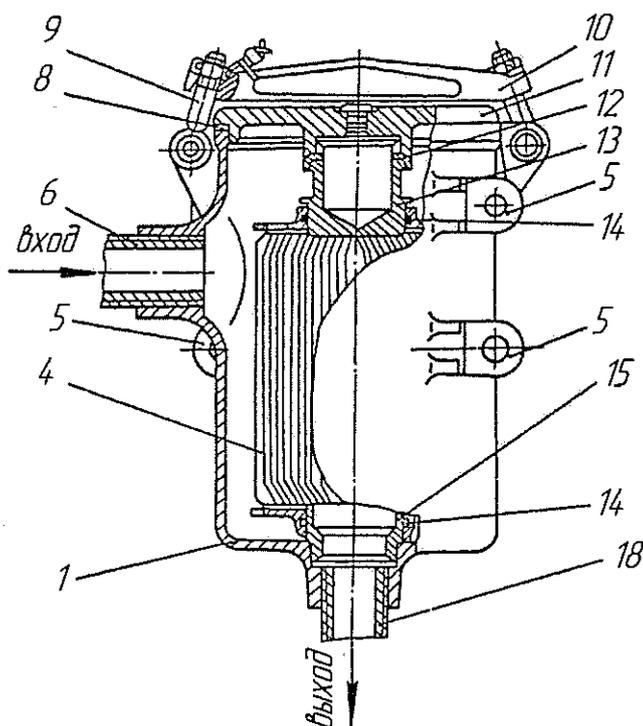
1 – пробка слива топлива из левых наружных баков; 2 – шланг сливной; 3 – пробка слива топлива из расходного бака; 4 – пробка слива масла из маслобака двигателя; 5 – пробка слива топлива из правых наружных баков; 6 – пробка слива масла из маслобака трансмиссии; 7 – днище танка; 8 – пробка слива топлива из правого среднего бака; 9 – пробка слива топлива из бака-стеллажа; 10 – сливной клапан

Рисунок 6.2 – Слив топлива и масла



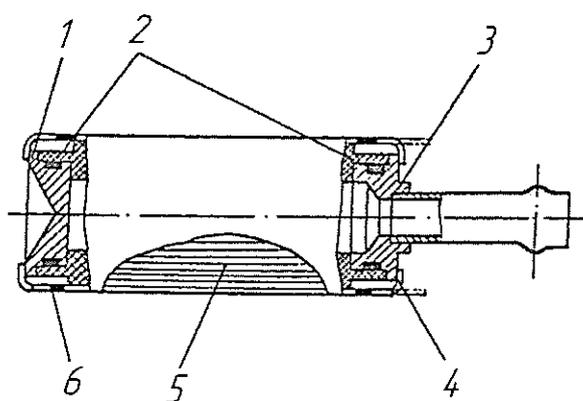
1 – корпус; 2 – фильтроэлемент; 3 – кольцо; 4 – крышка; 5 – штифт; 6 – диск; 7 – маховичок; 8 – шпилька; 9 – гайка; 10 – пломба; 11 – входной патрубок; 12 – выходной патрубок; 13 – втулка; 14 – шайба

Рисунок 6.3 – Заправочный фильтр



1 – корпус; 4 – фильтроэлемент; 5 – лапа крепления фильтра; 6, 18 – штуцер; 8, 14 – кольцо уплотнительное; 9 – болт откидной; 10 – траверса; 11 – крышка; 12 – шайба; 13 – заглушка; 15 – втулка

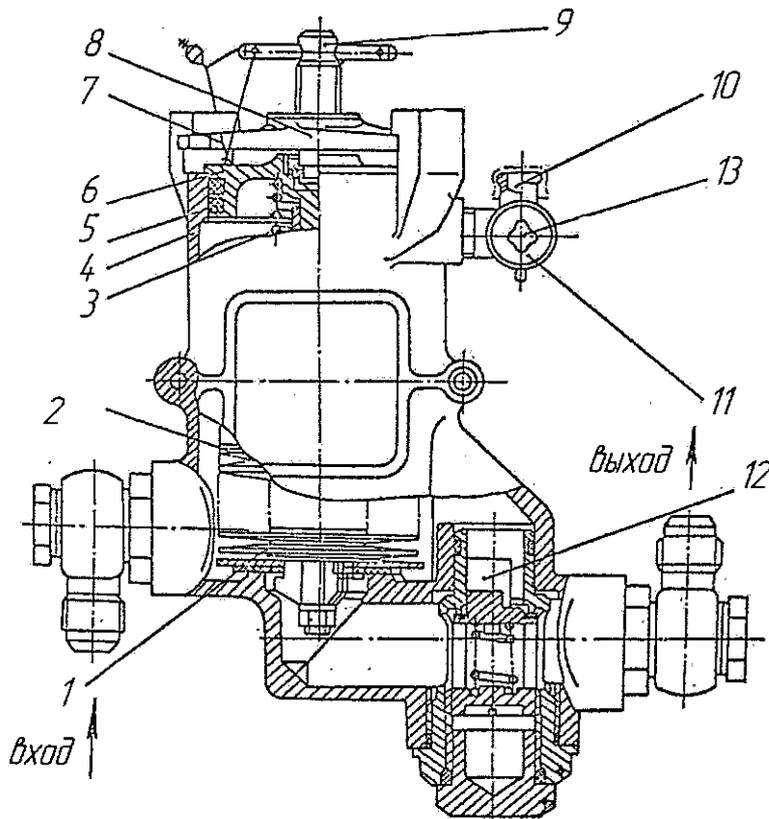
Рисунок 6.4 – Топливный фильтр тонкой очистки 12ТФ15-1



1 – заглушка; 2 – кольцо; 3 – патрубок; 4 – лепесток; 5 – фильтроэлемент; 6 – каркас

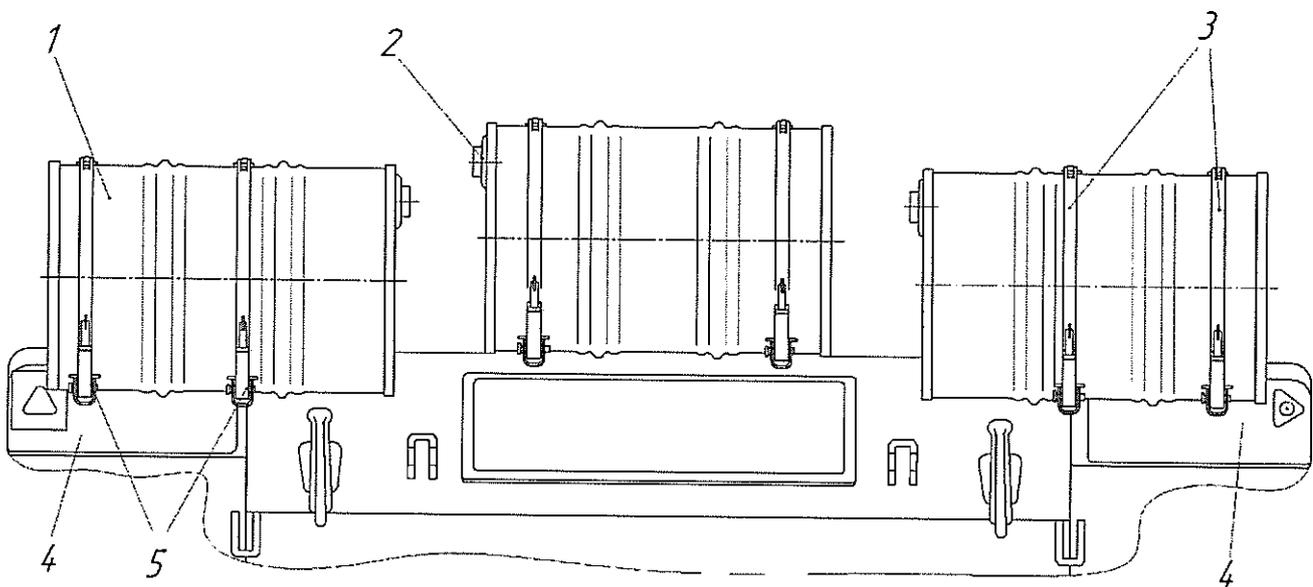
Рисунок 6.5 – Воздушный фильтр топливной системы

ЦНБ. № подл. 329  
Лист - 15.10.2019



- 1 – фильтрующий диск; 2 – фильтрующий пакет; 3 – пружина; 4 – корпус; 5 – кольцо;  
6 – крышка; 7 – проволока; 8 – траверса; 9 – винт; 10 – патрубок; 11 – сливной клапан;  
12 – перепускной клапан; 13 – рукоятка

Рисунок 6.6 – Топливный фильтр грубой очистки



- 1 – бочка; 2 – пробка на заправочной горловине бочки; 3 – лента;  
4 – наружные задние топливные баки; 5 – кронштейн

Рисунок 6.7 (Лист 1 из 2) – Установка топливных бочек

11118 № 10011 380 Стр. 25 0.2 4.08.00

ЛНВ. № подл. 329 Трун. А.С.О.З. 2020



Схема подключения трех дополнительных бочек в топливную систему

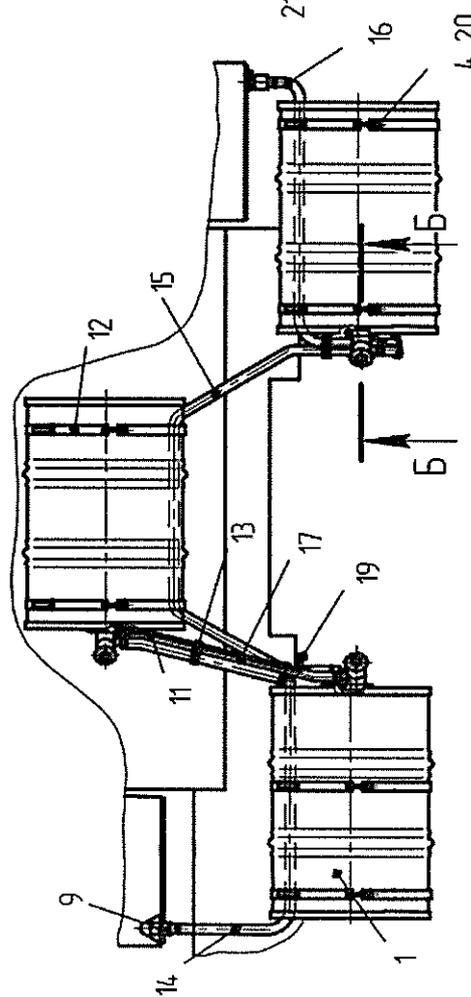


Схема подключения двух дополнительных бочек в топливную систему

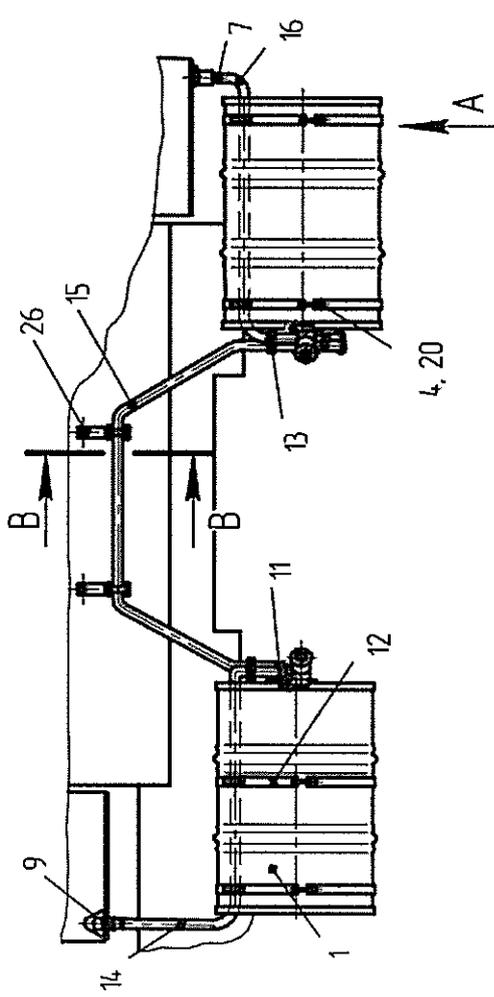


Схема выработки топлива из трех бочек

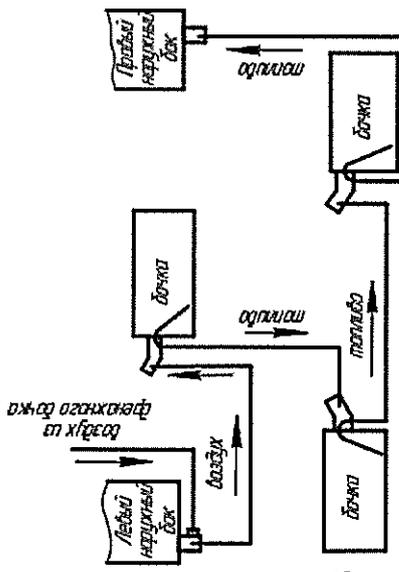
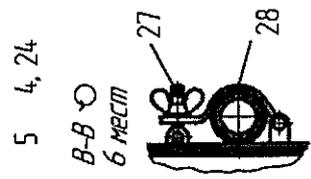
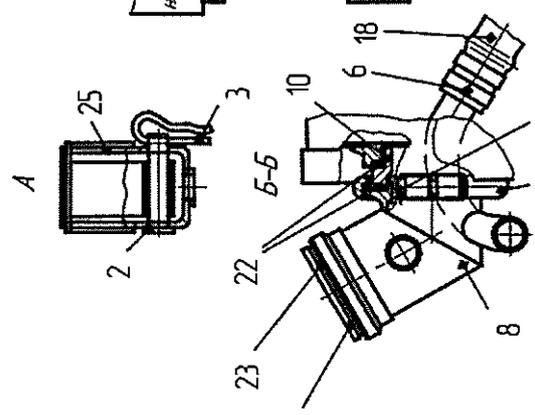
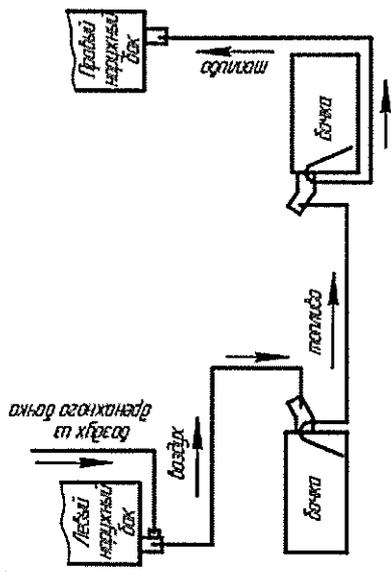


Схема выработки топлива из двух бочек

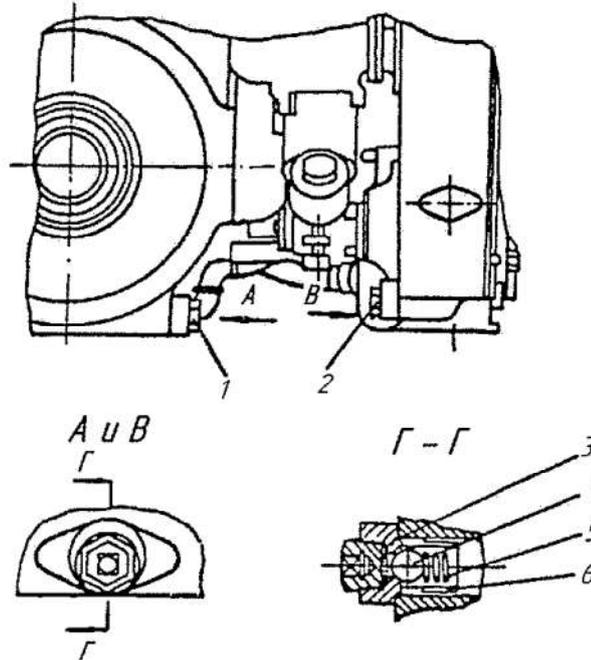


- 1 – бочка; 2 – ось; 3 – шплинт; 4 – контрольная проволока; 5, 6, 7 – хомут; 8 – горловина; 9, 10 – штуцер; 11 – шина заземления;
- 12 – лента крепления бочки; 13 – крепежная лента; 14, 15, 16, 17, 18 – рукав с защитной пружиной; 19 – болт и шайбы заземления шины;
- 20 – болт; 21 – пробка; 22, 23 – прокладки; 24 – болт крепления полухомотов; 25 – планка; 26 – кронштейн; 27 – хвостовик; 28 – накладка.

Рисунок 6.7 (лист 2 из 2) – Установка и подключение к топливной системе дополнительных бочек

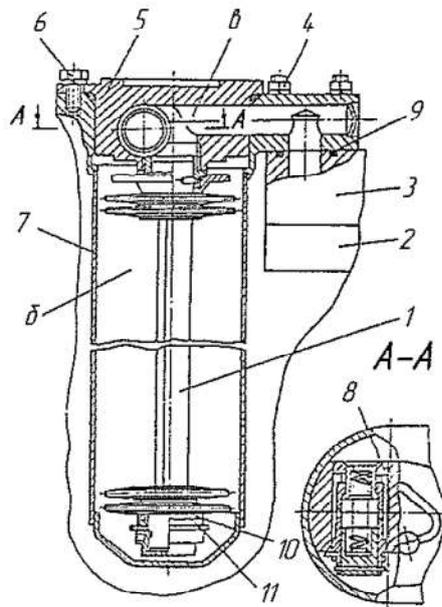


Вид справа на редуктор и нижнюю коробку передач



- 1 – пробка слива из редуктора; 2 – пробка слива из нижней коробки приводов;  
 3 – корпус клапана; 4 – шарик; 5 – пружина; 6 – седло клапана

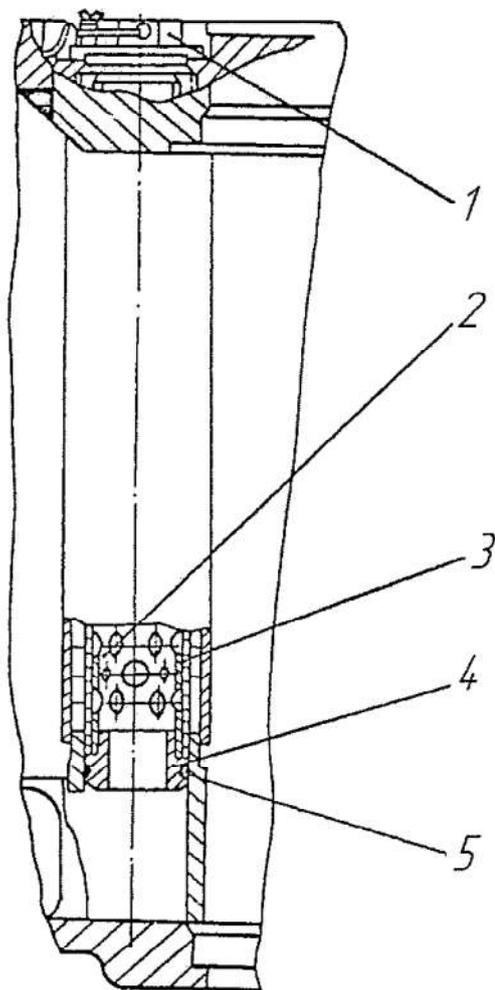
Рисунок 6.8 – Пробки слива масла из двигателя



- 1 – пакет фильтрующий; 2 – плита; 3 – проставка; 4 – гайка; 5 – крышка; 6 – болт;  
 7 – стакан; 8 – перепускной клапан; 9 – кольцо; 10 – прокладка; 11 – втулка

Рисунок 6.9 – Масляный фильтр гидросистемы трансмиссии

Шиб. и мод. 329 от 15.10.2019г.

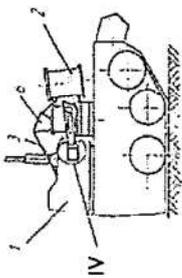


1 – пробка; 2 – каркас; 3 – сетка фильтра; 4 – опорная втулка; 5 – уплотнительное кольцо

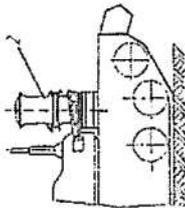
Рисунок 6.10 – Фильтр КП

Смблпавл 329 от 15.10.2019?

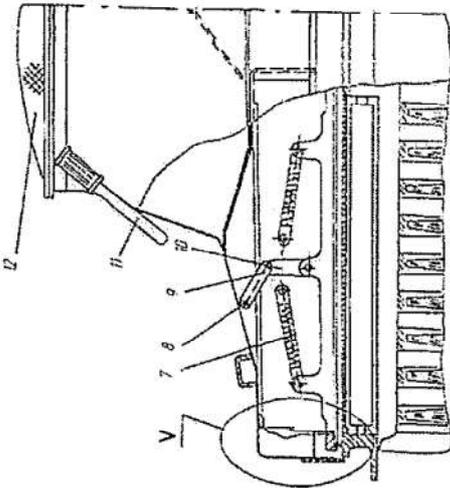
Патрубок поз. 2 в транспортном положении



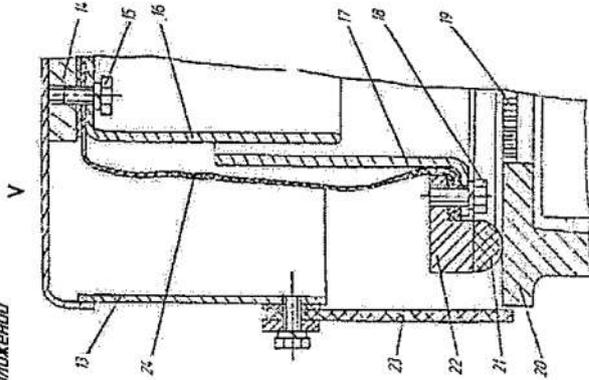
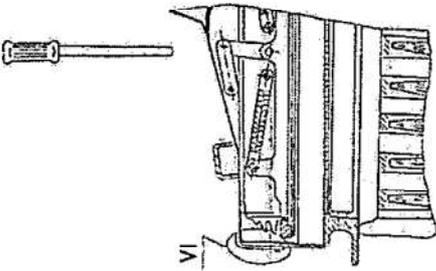
Патрубок поз. 2 в рабочем положении



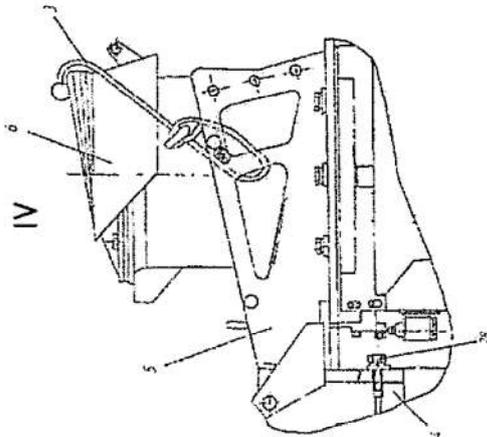
Уплотнительная рамка в нижнем положении



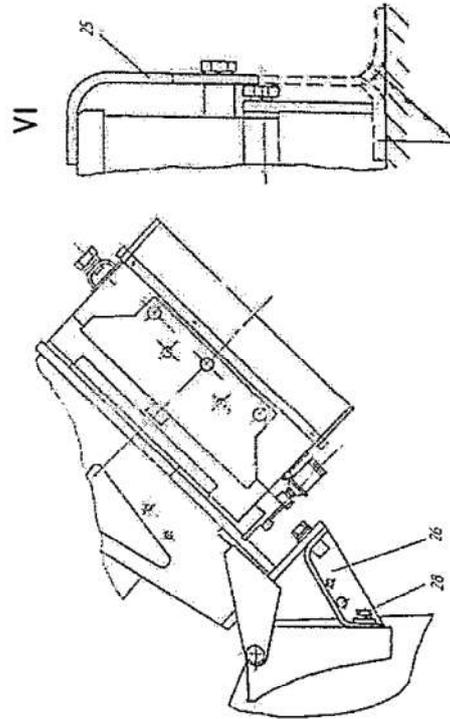
Уплотнительная рамка в верхнем положении



Трос поз. 3 и козырек поз. 6 в походном положении



Установка ВЗУ в откинутом состоянии



- 1 - коллак; 2 - патрубок; 3 - трос; 4, 5 - кронштейн;
- 6 - козырек; 7 - сервопружина; 8 - вал поперечный; 9 - рычаг;
- 10 - промежуточное звено; 11 - рукоятка; 12 - сетка защитная;
- 13 - кожух неподвижный; 14 - рамка кожуха; 15, 18, 27; 28 - болты;
- 16, 17 - обечайка; 19 - сетка; 20 - жалюзи; 21 - уплотнение;
- 22 - рамка уплотнительная; 23 - щиток; 24 - воротник;
- 25 - кронштейн; 26 - упор

Рисунок 6.11 - Воздухозаборное устройство силовой установки

## 7 Трансмиссия

### 7.1 Работа трансмиссии на различных режимах движения танка

При прямолинейном движении танка на каждой передаче в обеих БКП включаются по два фрикционных элемента управления. На стоянке танка на нейтрали (рычаг переключения передач в положении «Н») при невыжатой педали тормоза в каждой коробке передач включен один тормоз, а при выжатой педали — два тормоза.

При переключении передач отключение двигателя от ведущих колес обеспечивается выключением всех фрикционных элементов управления.

Выбор включаемой передачи осуществляется рычагом переключения передач избирателя, воздействующего через тяги и рычаги на гидросервопривод и на фрикционные элементы коробки передач.

Управление торможением танка выполняется расположенной на левом рычаге поворота кнопкой, которая приводит в действие гидродинамические тормоза или педалью тормоза.

При неработающем двигателе или отсутствии давления масла в масляной системе трансмиссии педалью тормоза включаются стояночные тормоза.

Поворот танка на II, III, и IV передачах осуществляется включением в БКП отстающего борта пониженной (на одну ступень) передачи. Поворот на I передаче или при движении танка задним ходом осуществляется включением тормоза в БКП отстающего борта. В обоих случаях в БКП забегающего борта остается включенной та передача, на которой происходило прямолинейное движение.

Управление поворотом осуществляется правым или левым рычагом поворота. В зависимости от положения рычага на момент изменения режима движения обеспечиваются повороты танка со свободным радиусом, плавные повороты и повороты с расчетными радиусами на передачах.

### 7.2 Проверка и регулировка приводов управления

#### 7.2.1 Проверка и регулировка привода переключения передач

Для проверки и регулировки привода последовательно установить рычаг избирателя 3 (рисунок 7.1) на все передачи и проверить положение указателей-стрелок 21. Указатели не должны выходить за пределы окрашенных пазов на лимбах 22, левого и правого механизмов распределения.

При смещении указателя за пределы пазов лимба правого механизма распределения необходимо стяжкой 10 установить указатель на красную риску лимба правого механизма распределения, соответствующую включенной передаче (рекомендуется вторая передача).

При смещении указателя за предел пазов лимба левого механизма распределения необходимо стяжками установить длину (размер М) тяг 11 (правой и левой) так, чтобы разность размеров М и Л была  $(10 \pm 1)$  мм, где Л – расстояние между осью вращения рычага на механизме распределения (правом и левом) и поверхностью валика 12 у рычага. Винтами 13 установить указатель на красную риску лимба левого механизма распределения, соответствующую включенной передаче (рекомендуется вторая передача).

#### 7.2.2 Проверка и регулировка приводов управления поворотом

При проверке приводов установить рычаги управления 1 последовательно в исходное положение до упора, а затем в заднее положение до прижатия упорных вилок в соответствующие ограничительные винты 15. При этом обеспечить размеры  $D = 50^{+0,5}$  мм и  $\Gamma = 27_{-0,5}$  мм.

Размер  $D = 50^{+0,5}$  мм регулировать стяжками 10, при этом рычаги управления должны находиться в исходном положении (вперед до упора), а рычаг избирателя 3 на второй передаче.

Размер  $\Gamma = 27_{-0,5}$  мм регулировать ограничительными винтами 15 при выжатых в заднее положение рычагах управления.

Величину размеров Д и Г контролировать после 6000 км пробега танка, и после снятия (замены) механизмов распределения.

### 7.2.3 Проверка и регулировка привода управления тормозом

Проверку и регулировку привода производить при неработающем двигателе.

В исходном положении привода указатель 32 (рисунок 7.2) на лимбе кулачкового механизма 9 должен стоять на цифре «0».

Привод тормоза отрегулирован – при полностью выжатой педали тормоза (танк заторможен) стрелка 31 должна находиться между рисками, указатель 32 между цифрами «1» и «2». При этом усилие в конце выжима не должно превышать максимального усилия при прокачке педали. При отпущенной педали тормоза (танк расторможен) указатель 32 должен совпадать с цифрой «0». Допускается несовпадение до 1 мм.

В процессе эксплуатации регулировку привода производить в случае, когда педаль тормоза при полном ее выжиме заходит за торсион подвески, а также при недостаточно эффективном или неравномерном торможении танка.

Для регулировки привода тормоза необходимо:

- выжать педаль тормоза и проверить расположение стрелки 31;
- если стрелка 31 находится за риской со стороны носа танка необходимо, поворачивая муфту 24, укоротить левую тягу 23, обеспечив при выжатой педали тормоза расположение стрелки 31 между рисками;

- если стрелка 31 находится за риской со стороны кормы танка, необходимо, поворачивая муфту 16 укоротить правую тягу 20, обеспечив при выжатой педали тормоза расположение стрелки 31 между рисками. После этого при выжатой педали тормоза проверить положение указателя 32;

- если указатель 32 находится между цифрами «0» и «1», необходимо удлинить тяги 20 и 23, поворачивая муфты 16 и 24 на равные углы, обеспечив при выжатой педали тормоза положение указателя 32 между цифрами «1» и «2». При этом суммарный ход левой тяги 23 и правой 20, при прижатом до упора в сторону КП балансира 26, должен быть от 72 до 79 мм;

- если указатель 32 находится между цифрами «2» и «3», необходимо укоротить тяги 20 и 23, поворачивая муфты 16 и 24 на равные углы, обеспечив при выжатой педали тормоза положение указателя 32 между цифрами «1» и «2».

Примечания:

1 При снятии КП необходимо удлинить тяги 20 и 23 на 4 – 5 оборотов муфтами 16 и 24, после установки КП отрегулировать привод согласно 7.2.1 - 7.2.3.

2 При установке трансмиссии конец балансира привода тормоза, обращенный к борту танка, должен быть опущен от 15 до 20 мм ниже противоположного конца.

### 7.2.4 Проверка регулировочных параметров клапанного устройства гидроуправления

Проверку и регулировку необходимо производить:

- при замене коробок передач;
- при замене клапанного устройства;
- при несоответствии давления на смазку коробок передач;
- при уходе танка при трогании с места и других дефектах по управлению КП.

Для проверки давления на линии управления необходимо вывинтить пробки на механизмах распределения и подсоединить приспособление для проверки давления в гидросистеме управления КП из комплекта ЗИП-Г.

Проверить давление на всех передачах при  $n_{\text{ТКП}} = (80...90) \%$  и температуре масла не ниже плюс 30 °С, давление на линии управления должно быть 1,41 МПа  $[(14 \pm 1) \text{ кгс/см}^2]$ , на линии смазки – 0,35 МПа  $[(3 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$ .



При несоответствии давлений произвести регулировку клапанного устройства. Давление на линии смазки регулировать ввертышем 2 (рисунок 7.3). При вращении ввертыша по часовой стрелке давление возрастает. Давление на линии управления регулировать ввертышем 1. При вращении ввертыша ключом  $S = 10$  по часовой стрелке давление возрастает.

После проверки и регулировки снять приспособление и завинтить пробки на механизмах распределения.

### 7.2.5 Проверка и регулировка приводов управления двигателем

Проверку и регулировку приводов управления двигателем производить при неработающем двигателе:

– установить рычаг ручной подачи топлива в исходное положение на упор 29 (рисунок 7.4), что соответствует нулевой подаче топлива, рычаг мостика 18 должен находиться на упоре. При этом между рычагом 13 и упором 14 нулевой подачи топлива зазор Б должен быть в пределах от 0,5 до 2,5 мм, который регулируется изменением длины тяги 15;

– перевести рычаг ручной подачи топлива на передний упор, при этом указатель рычага 13 должен находиться между рисками  $41^\circ$  и  $48^\circ$  на лимбе насоса-регулятора, что соответствует режиму малого газа. При регулировке привода на холодном двигателе указатель рычага устанавливать между рисками  $44^\circ$  и  $48^\circ$ . Регулировку производить изменением длины тяги 19;

– выжать на полный ход педаль 7 подачи топлива, при этом между рычагом 13 и упором 12 максимальной подачи топлива должен быть зазор  $B = (0,5 \dots 2,5)$  мм, который регулируется винтом 39;

– установить педаль тормоза в исходное положение. На лимбе РСА указатель должен находиться в положении от  $8^\circ$  до  $12^\circ$ . Регулировку производить изменением длины тяги 16;

– выжать педаль РСА на полный ход, при этом указатель на лимбе РСА должен установиться в положение  $(36 \pm 2)^\circ$ , отпустить педаль, указатель устанавливается в исходное положение. Величина хода рычага 17 РСА регулируется винтом 36;

– выжать педаль тормоза на полный ход, при этом указатель на лимбе РСА должен находиться в положении от  $62^\circ$  до  $80^\circ$ , отпустить педаль, указатель должен устанавливаться в исходное положение.

Величина хода рычага 17 регулируется перемещением оси шарнира на этом рычаге.



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
		<p>нарастания давления на линии управления - УУВП заменить.</p> <p>Если давление после проведения работ по данному пункту не восстановилось, то дефект связан с неисправностью механизма распределения или БКП</p>	
2 Танк при выжиме рычага поворота движется прямо	1 Разрегулированы механические приводы переключения передач и управления поворотом	Проверить правильность регулировки механического привода переключения передач по лимбам механизмов распределения и привода поворота по размерам 27 <sup>-0,5</sup> и 50 <sup>+0,5</sup> мм специальным щупом из ЗИП-О. При необходимости, отрегулировать согласно инструкции по эксплуатации	
	2 При проявлении дефекта на передачах 1 и 3.Х. заклинивание золотника тормоза Т <sub>5</sub> в М.Р. со стороны выжимаемого рычага	До снятия БКП осмотреть состояние золотника тормоза Т <sub>5</sub> в М.Р. со стороны привалочной поверхности к БКП, при заклинивании золотника Т <sub>5</sub> механизм распределения заменить	
	3 Неисправна БКП со стороны выжимаемого рычага поворота	Неисправную БКП заменить	При демонтаже правой БКП необходимо отсоединить разъем электромагнита гидротормозов
3 Танк при выжиме рычага поворота останавливается	1 Разрегулированы механические приводы переключения передач и управления поворотом	Метод устранения неисправности тот же, что и для первой неисправности	
	2 При проявлении дефекта на передаче 3.Х. заклинивание золотника тормоза Т <sub>5</sub> в М.Р. со стороны, противоположной стороне выжимаемого рычага		
	3 Неисправна БКП со стороны, противоположной стороне выжимаемого рычага поворота на передачах 1 и 3.Х.		
4 Нет движения танка на одной из передач. При этом обороты СТ двигателя падают до 0	1 Разрегулированы приводы переключения передач и управления поворотом	1 Проверить правильность регулировки приводов управления и переключения передач. При необходимости, отрегулировать согласно руководства по эксплуатации.	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	2 Заклинивание одной из БКП	2 Определение дефектной БКП проводить прокруткой за лопатки СТ двигателя с поочередным отсоединением рессоры связи БКП с двигателем. Неисправную БКП заменить	
5 При движении танка по прямой происходит увод ее в сторону при правильном натяжении гусениц	1 Разрегулированы приводы переключения передач и управления поворотом	Проверить правильность регулировки приводов управления. При необходимости отрегулировать согласно руководства по эксплуатации	
	2 Нарушена установка механизма распределения - недостаточно затянуты болты крепления механизма распределения со стороны отстающего борта	Проверить затяжку болтов крепления механизма распределения. При необходимости, болты дозатянуть и заново зашплинтовать	
	3 Выход из строя остановочного тормоза БКП (увод на всех передачах)	Проверить при разбитых гусеничных лентах вращение ведущего колеса отстающего борта на этих передачах. Неисправную БКП заменить	
	4 Выход из строя фрикционных или остановочного тормоза БКП (увод на отдельных передачах)	Проверить при разбитых гусеничных лентах вращение ведущего колеса отстающего борта на этих передачах. Неисправную БКП заменить	
6 При выжиме педали тормоза до конца танк плохо тормозит	1 Нарушена регулировка механического привода остановочных тормозов	Проверить правильность регулировки привода остановочных тормозов. При необходимости отрегулировать привод согласно руководства по эксплуатации.	
	2 Износился пакет дисков трения тормозов Т <sub>4</sub> и Т <sub>5</sub> .	Регулировка не обеспечивается. Заменить обе БКП	
7 Танк не поворачивается или поворачивается рывками, или поворачивается рывком после полного выжима рычага поворота	1 Разрегулированы механические приводы переключения передач и управления поворотом.	Проверить правильность регулировки приводов управления поворотом и переключения передач. При необходимости, отрегулировать согласно 7.2.	
	2 Нарушена регулировка клапана высокого давления в клапанном устройстве	Отрегулировать клапанное устройство согласно 7.2.4	
	3 Падение давления масла в бустерах БКП на одной или нескольких передачах БКП	Выполнить работы по 7.4 настоящей таблицы. В процессе стационарных испытаний, воздействуя последовательно на рычаги поворота до получения 0 кгс/см <sup>2</sup> на манометре, соответствующем выжатому рычагу, определить фактическое давление на другой БКП; БКП на которой на отдельных передачах давление не соответствует – заменить	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	4 Неисправен золотник - регулятор давления со стороны отстойного борта	4 Медленно выжать рычаг поворота от исходного до конечного положения со стороны контролируемого механизма распределения. Если при работе рычагов поворота давление на контрольном манометре не меняется, то заклинен золотник-регулятор контролируемого механизма распределения. Заменить механизм распределения	С проведением работ согласно Приложению Е.
8 Резкий нагрев одной из БКП (нарушение движения)	1 Разрушение дисков или шестерен, спекание дисков фрикционных или тормозов	Неисправную БКП заменить, с проведением работ согласно приложению Е	
	2 Утечка масла через сервоцилиндр (в случае перегрева правой БКП)	Переполнение маслом правого картера КП. Слить масло из левой и правой КП и сравнить по количеству. При разнице более 10 литров сервоцилиндр заменить	
9 Температура масла одной из БКП выше плюс 140 °С или разность температур БКП выше плюс 15 °С	1 Нарушена регулировка приводов управления	Проверить регулировку приводов управления согласно 7.1. При необходимости, отрегулировать	
	2 Уровень масла в маслобаке силовой передачи ниже нормы.	Проверить уровень масла в баке согласно 6.4.1 При необходимости, дозаправить	
	3 Отсутствие давления на линии управления КП при включенной передаче	Проверить давление масла на всех передачах на каждой БКП отдельно согласно настоящего раздела	
	4 Выход из строя маслорадиатора	При поднятых выхлопных жалюзи осмотреть воздуховод. При наличии в воздуховоде следов масла осмотреть маслорадиатор и, при необходимости, заменить	
	5 Неисправен вентилятор	Запустить двигатель и при поднятых выхлопных жалюзи проверить наличие воздушного потока из воздуховода. В случае отсутствия воздушного потока демонтировать моноблок, осмотреть вентилятор и, при необходимости заменить	

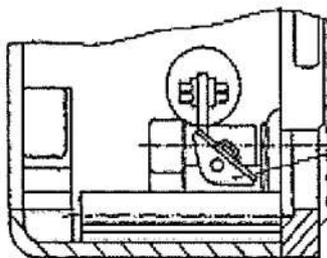
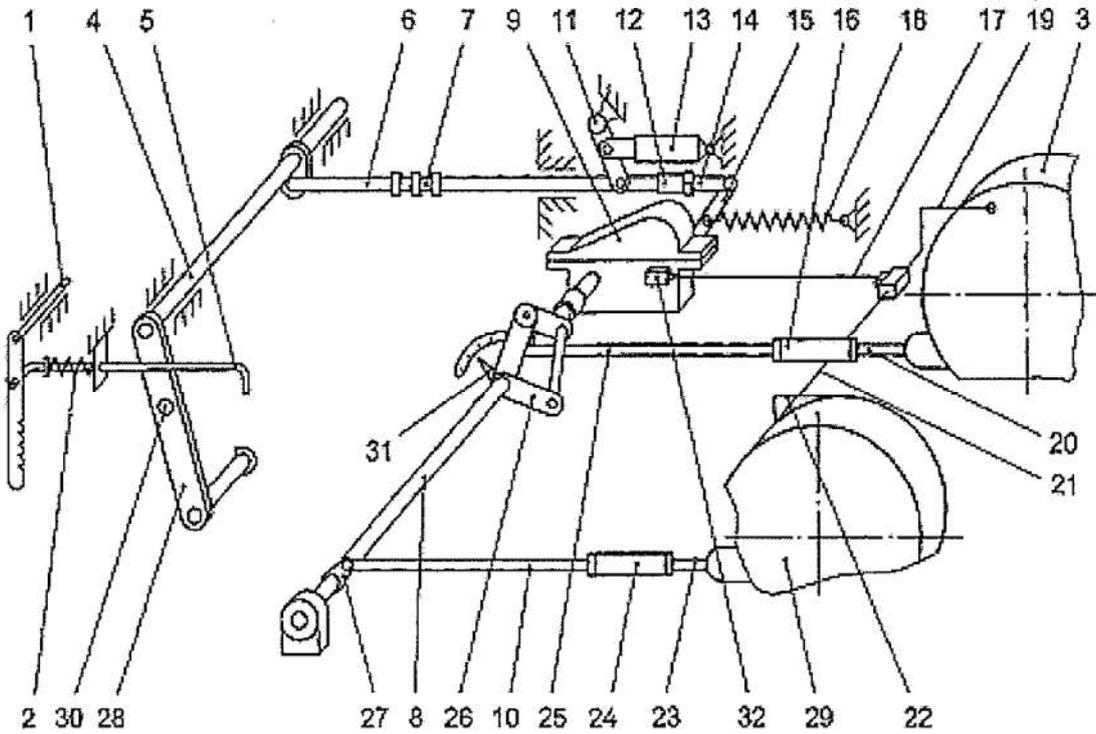
Уч. Б. И. № 319 от 15.10.2019 г.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
10 Падение давления на смазку БКП и повышение температуры масла в одной из БКП	1 Неправильная установка механизма распределения	1 Проверить затяжку болтов крепления механизма распределения. Подтянуть болты крепления	
		2 Механизм распределения снять и замерить установочные параметры и правильность выбора уплотнительного резинового кольца. Установить соответствующее уплотнительное кольцо. Натяг кольца должен быть от 0,4 до 1 мм	
	2 Повышение утечки в бустерах БКП	Проверить дефектную БКП согласно 7.2 настоящей таблицы	
11 Манометр «СМАЗКА КП» не показывает давление масла	Выход из строя ресоры маслонасоса	При работающем двигателе открыть маслобак трансмиссии и проверить наличие барботажа масла. Заменить вышедшую из строя рессору, проверять ее на свободное проворачивание маслонасоса. В случае заклинивания маслонасоса заменить его	
12 Большое усилие на педали тормоза при торможении танка (двигатель работает)	1 Неисправен сервоцилиндр	Проверить соединение сервоцилиндра с масляной системой и с механическим приводом остановочных тормозов на рычажном мостике. Устранить замеченные неисправности в соединении. При необходимости, заменить сервоцилиндр	
	2 Заклинивание балансира тормоза или его разрушение	Проверить величину хода тяг правой и левой БКП. При уменьшении хода БКП снять, проверить состояние балансира и БКП. Неисправную БКП заменить.	
	3 Вышла из строя БКП	Провести работу согласно 12.2 настоящей таблицы.	
13 При переключении передач появляется повышенное усилие на рычаге избирателя.	Не замыкается микропереключатель под педалью РСА (нет слива масла из бустеров БКП через коробку плавности)	Очистить толкатель микропереключателя от грязи, проверить его работу. Если неисправность не устраняется, заменить микропереключатель.	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
14 Заедание рычагов поворота или повышенные усилия при их выжиме, заклинивание рычагов поворота	1 Наличие грязи в узлах привода управления поворотом	Очистить от грязи и промыть керосином	
	2 Неисправность механизма распределения	Отсоединить тяги привода поворота от механизма распределения и проверить возможность поворота рычага МР непосредственным воздействием на него. Неисправный механизм распределения заменить.	
15 Гидротормоза не включаются	1 Неисправна трасса проводов в цепи включения электромагнита золотника	Проверить трассу от клеммы ЭМГТ и клеммы ШРД1 до клеммы реле Р11 на ЩВ и от клеммы разъема «Ш» (кул.) до клеммы «А» реле Р11 в ЩВ	
	2 Неисправна кнопка включения гидротормозов или неисправен электромагнит золотника	<p>Отсоединить от двигателя разъем ШРД1, подключить контрольную лампочку к клемме 29 и 1 ЭМГТ. При нажатии на кнопку на левом рычаге поворота лампочка должна гореть при отпущенных рычагах поворота и гаснуть при выжатом одном из рычагов поворота. Если лампочка не горит – проверить исправность кнопки, для чего: отсоединить разъем с избирателя передач и подключить контрольную лампочку к клемме 12 кабельной части разъема, нажать на кнопку на левом рычаге поворота - лампочка должна гореть, что говорит об исправности кнопки, а также трассы от ЩВ до правого рычага.</p> <p>Если лампочка не горит - отключить разъем с левого рычага поворота и подключить лампочку к клемме 1.</p> <p>Если лампочка при нажатии на кнопку не горит – неисправна кнопка. Если после проверки кнопка исправна, то неисправен электромагнит золотника или трасса от ЩВ (от Р11/5 до ШРД1 - клемма 29 или до ЭМГТ - клемма 1)</p>	
16 При трогании танка с места обороты силовой турбины не растут выше 60 % и одновременно повышается температура масла в БКП	1 Гидротормоза постоянно включены - запала кнопка включения гидротормозов	Подключить контрольную лампочку к клеммам 29 и 1 ЭМГТ и выжать один из рычагов поворота - лампочка должна погаснуть. Заменить неисправную кнопку	
	2 Гидротормоза постоянно включены - спеклись контакты реле Р11 на ЩВ.	Подключить контрольную лампочку к клеммам 29 и 1 ЭМГТ и выжать один из рычагов поворота - лампочка должна гореть. Заменить реле Р11 на ЩВ	
<p><b>Примечание</b> – В случае отказа в работе гидротормозов, допускается до окончания суточной эксплуатации отключить их, для этого необходимо отключить разъем от концевика на левом рычаге поворота.</p>			

СМВ/ИММ. 31988. 15.10.2019 г.

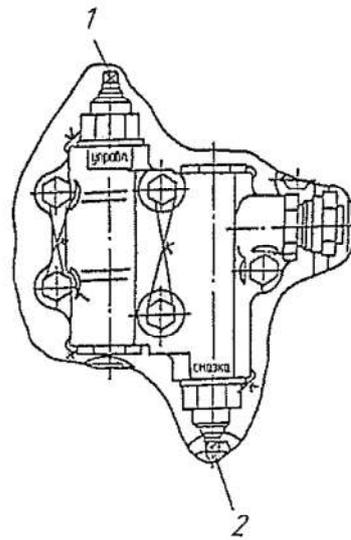




Положение балансира привода тормоза при установке КП

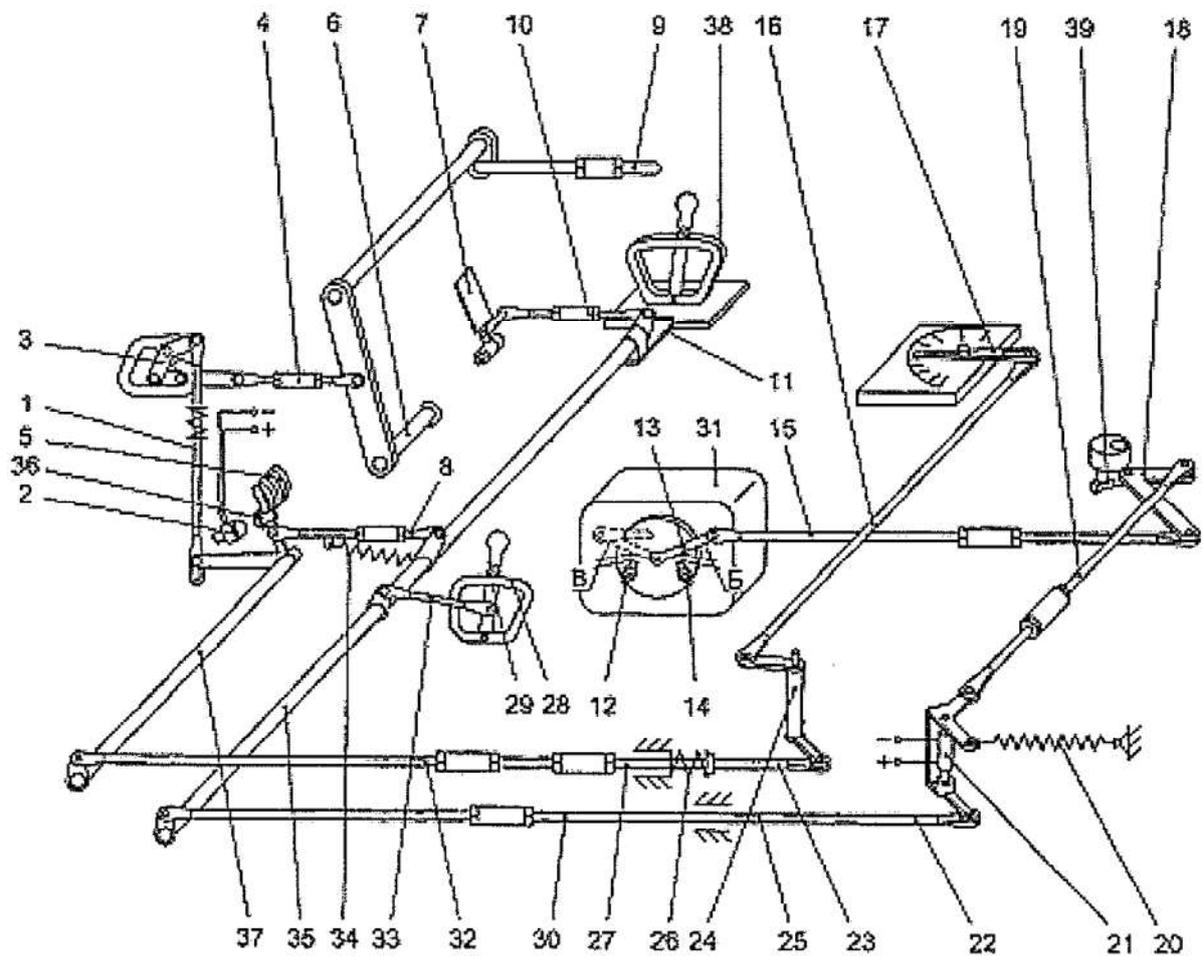
- 1 – защелка; 2, 18 – пружина; 3, 29 – КП; 4, 8 – вал; 5, 6, 10, 14, 20, 23, 25 – тяга; 7, 12, 16, 24 – муфта; 9 – кулачковый механизм; 11 – мостик; 13 – сервоцилиндр; 15, 27 – рычаг; 17, 19, 21, 22 – трубопроводы; 26 – балансир; 28 – педаль тормоза; 30 – щеколда; 31 – стрелка; 32 – указатель

Рисунок 7.2 – Схема привода тормоза



1, 2 – ввертыш

Рисунок 7.3 – Регулировка клапанного устройства гидроуправления



- 1 – разделитель; 2 – замыкатель устройства переключением передач;  
 3 – кулачковый механизм; 4, 8, 9, 10, 15, 16, 19, 22, 23, 25, 27, 30, 32, 33 – тяга; 5 – педаль РСА;  
 6 – педаль тормоза; 7 – педаль подачи топлива; 11 – планка; 12 – упор максимальной подачи топлива;  
 13 – рычаг насоса-регулятора; 14 – упор нулевой подачи топлива; 17 – рычаг РСА;  
 18, 24, 35, 37 – мостик; 20, 26, 34 – пружина; 21 – МОД; 28 – сектор; 29 – упор;  
 31 – насос-регулятор; 36, 39 – винт; 38 – избиратель

Рисунок 7.4 – Схема приводов управления двигателем



## 8 Ходовая часть

### 8.1 Проверка и регулировка натяжения гусениц

Для проверки натяжения гусеничной ленты необходимо:

– установить танк на ровной горизонтальной площадке при снятой педали тормоза с защелки;

– под гусеницу на поддерживающие катки 2 и 5 установить клинья 1 (рисунок 8.1), для чего поднять гусеницу ломом 4, опираясь им на упор 12 кронштейна поддерживающего катка и в ближайший к катку гребень;

– в пазы скоб, находящихся против клиньев, вставить штыри 8 и установить на них отвес 7.

Рулеткой или линейкой 11 измерить размер «В» между натянутой нитью отвеса и верхней кромкой паза скобы, находящейся посередине между третьим и четвертым поддерживающими катками. Размер «В» должен быть  $(20 \pm 1)$  мм.

При натяжении гусеницы после соединения или полного ослабления произвести повторную проверку натяжения после продвижения танка «назад – вперед» от 10 до 15 м и, при необходимости, произвести натяжение до указанного размера.

Натяжение гусеницы производить при снятой педали тормоза с защелки вращением червяка натяжного механизма по часовой стрелке, а ослабление – против часовой стрелки, при этом червяк должен быть отstopорен вращением стопорного винта против часовой стрелки. После натяжения гусеничной ленты червяк заstopорить вращением стопорного винта по часовой стрелке до отказа. Для установки ключа необходимо открыть лючок на переднем подкрылке.

При невозможности натянуть гусеницу механизмом натяжения (выбран ход кривошипа) необходимо удалить трак; при этом количество оставшихся траков в обеих гусеницах должно быть одинаковым.

### 8.2 Порядок замены трака в гусенице

Для удаления трака необходимо:

а) ослабить натяжение гусеницы, переведя направляющее колесо в крайнее заднее положение;

б) разбить гусеницу, для чего: отвинтить болты 4 (рисунок 8.2) скоб переходником 219-93-сб200 с приставкой 219-93-сб196 и с помощью выколотки 219-93-сб151 сбить скобы; отвинтить болт 5 гребня переходником 219-93-сб198 с приставкой 219-93-сб196 и снять гребень 6 и башмак 7;

в) удалить трак, сняв скобы, гребень и башмак аналогично 8.2 б) и соединить гусеницу.

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ СНЯТИЯ СКОБЫ НЕОБХОДИМО ЕЕ ПЕРЕД СНЯТИЕМ РАЗЖАТЬ С ПОМОЩЬЮ КУЛАЧКА 8 (РИСУНОК 8.3) И ПЕРЕХОДНИКА 7, РАЗВЕРНУВ КУЛАЧОК НА 90°!**

Для соединения гусеницы необходимо:

– установить две стяжки 6 (рисунок 8.3) в средней части траков и на внутренние концы пальцев так, чтобы их захваты зацепились за пальцы траков, и при этом осталось место для установки скобы;

– стянуть концы гусеницы, вращая винты стяжек 6 при помощи ключа 2 и лома 3 до размера, необходимого для установки скоб;

– с наружной стороны на концы пальцев надеть рычаги 9;

– установить в отверстия головок рычагов клинья 10, совместив скосы клиньев с лысками на пальцах;

– повернуть рычаги так, чтобы установить защелку 4 на штифт 5;

– установить соединительную скобу и шайбу на внутренние концы пальцев;

– снять стяжки;

- окончательно насадить на пальцы соединительную скобу;
- затянуть болт скобы;
- снять рычаги и установить на их место скобу и шайбу;
- снять вторую стяжку и установить гребень 6 и башмак 7 (рисунок 8.2) выемками «а» в ту же сторону, что и на всей гусенице;
- произвести затяжку болтов 4 скоб 1 и болта гребня 6. Момент затяжки болтов скоб –  $411^{+49}$  Н·м ( $45^{+5}$  кгс·м), болтов гребней –  $735^{+49}$  Н·м ( $75^{+5}$  кгс·м) (до щелчка рукоятки приставки). Перед установкой резьбу и фланцы болтов смазать смазкой Литол-24, имеющейся в возимом комплекте ЗИП-О. Окончательно затянутые болты законтрить, как показано на рисунке 8.2.

Произвести натяжение гусениц.

### 8.3 Порядок замены венцов

Для замены венцов ведущих колес необходимо:

- снять ведущие колеса;
- отвернуть ключом с внутренним шестигранником  $S=32$ , гайки крепления венцов и снять венцы;
- очистить посадочные поверхности на дисках колес, на новых венцах от продуктов коррозии и грязи;
- установить новые венцы, при этом базовые зубья должны располагаться один напротив другого. Базовый зуб имеет отличительную метку – прилив в выемке зуба;
- закрепить венцы, заменив поврежденные болты, шайбы и гайки;
- затянуть гайки моментом  $461^{+59}$  Н·м ( $47^{+6}$  кгс·м). Для затяжки использовать ключ  $S=32$ , находящийся в комплекте ЗИП-Г, и лом;
- установить ведущие колеса на место;
- установить гусеничные ленты и натянуть их согласно 8.1.

### 8.4 Порядок замены опорного катка

Замену опорного катка производить согласно ведомости комплекта ЗИП-Г 23Т01.00.000ЗИ1.

### 8.5 Возможные неисправностей ходовой передачи и рекомендации по действиям при их возникновении

Возможные неисправности ходовой части и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 8.1.

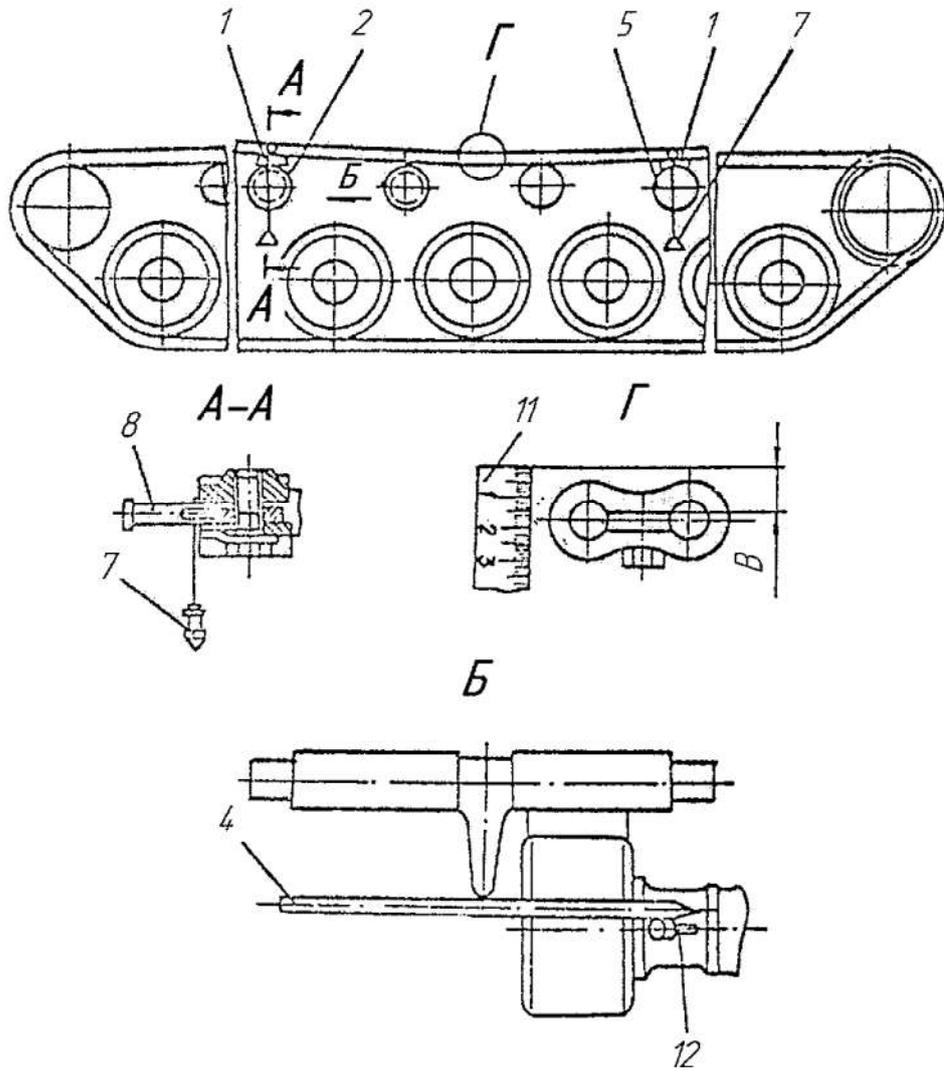
Т а б л и ц а 8.1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
1 Износ скоб гусеницы		При толщине стенки на рабочем участке профиля скобы 5 мм и менее гусеничные ленты развернуть на $180^\circ$ . При сквозном износе (до вскрытия пальцев) длиной свыше 15 мм с обеих сторон подлежат замене на новые. При наличии трещин скобы заменить независимо от толщины стенки. Перед снятием скобы для предотвращения смятия резьбы отвинтить болт скобы на 1,5 - 2 оборота. Ударом кувалды по торцу скобы переместить ее в сторону звена трака и после этого полностью вывинтить болт	Толщину стенки скобы замерять шаблоном по 8 - 10 скобам, расположенным с внутренней стороны гусеницы (со стороны борта)

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
2 Разрушение резинового массива диска опорного катка		Замене подлежит диск с разрушением резинового массива по всей ширине шины глубиной более 45 мм на длине дуги более 1/3 окружности	
3 Разрушение резины в проушине трака		Замене подлежит трак с разрушением резины хотя бы в одной проушине трака	При использовании (для замены) траков, размещенных на кронштейне правого люка, необходимо на их место установить замененные траки. При первой возможности произвести замену их на кондиционные
4 Разрушение резинового массива звена трака		Замене подлежит трак, имеющий вырезы и сколы резины глубиной более 5 мм, общей площадью более 30 % поверхности. Замену производить при очередном ЕТО	
5 Износ грунтозацепов трака		Замене подлежит трак, у которого полностью износился грунтозацеп	
6 Повреждение защитного кожуха гидроамортизатора		Замене подлежит кожух с поперечной трещиной более 100 мм. Замену производить при очередном ТО №1 или ТО №2. Кожух устанавливать разрезом в сторону балансира, при этом три кольца устанавливать равномерно по длине кожуха. При замене кожуха шток не выворачивать. Новый кожух взять из комплекта ЗИП-Г. При полном разрушении (обрыве) кожуха, заменить его при очередном ЕТО, взяв новый из комплекта ЗИП-О	
7 Появление вырывов резиновых массивов до 25 % от общей площади, равномерно расположенных по поверхности шины. Появление местных срывов резиновых массивов на всю ширину шины длиной до 120 мм		Произвести перестановку дисков 4, 5, 6 опорных катков на места 1, 2, 3 катков.	
8 Появление местных срывов внутренней и наружной шины одного катка, расположенных друг против друга, более 300 мм по длине и до 2/3 по ширине шин		Повернуть наружный диск на 180° относительно внутреннего	
9 Значительная разница в повреждениях резиновых массивов шин опорных катков.		Допускается произвести перестановку дисков опорных катков с шинами, имеющими максимальные повреждения, на места 1, 2 и 3 катков при ТО № 1 или ТО № 2	

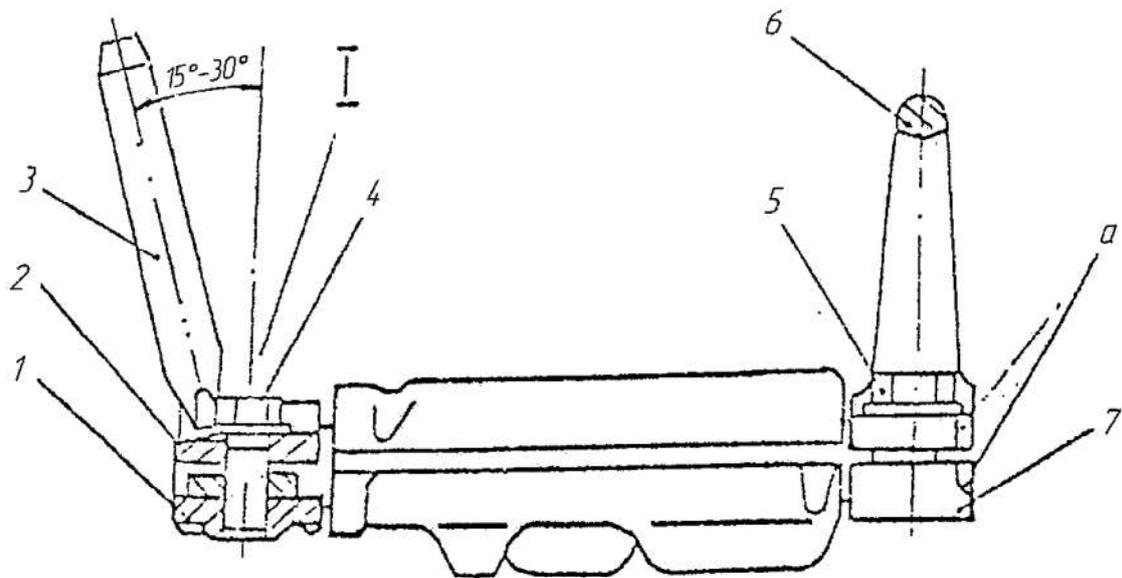
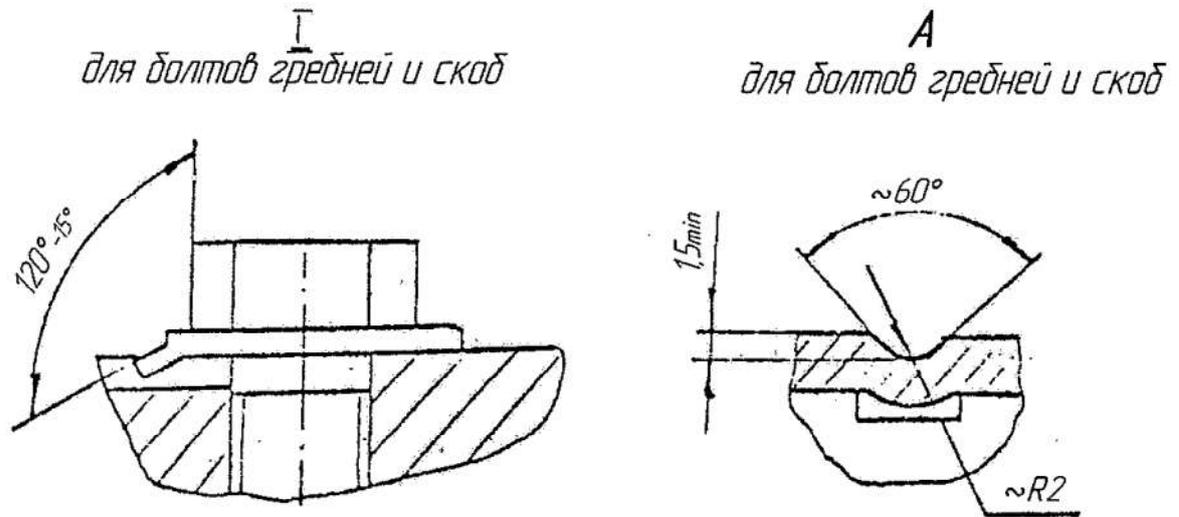
Лицевой лист 15.10.2019 г.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
10 Выход гусеницы из зацепления с ведущим колесом (гребни переместились за ограничительный диск)		Установить запасной трак средней частью одного из пальцев на гребень гусеницы под ведущим колесом. Продвинуть танк вперед с подтормаживанием гусеницы противоположного борта до выхода установленного трака с ведущего колеса, при этом гусеница устанавливается на место	
11 Разрушение реборды диска опорного катка		Диск подлежит замене после достижения предельного состояния по резиновому массиву шины (см. п. 2 настоящей таблицы)	
12 Деформация диска направляющего колеса		Замене подлежит диск с деформацией, препятствующей его вращению, из-за задевания обода об ограничитель хода кривошипа	



1 – клин; 2,5 – поддерживающий каток; 4 – лом; 7 – отвес; 8 – штырь;  
11 – рулетка (линейка); 12 – упор

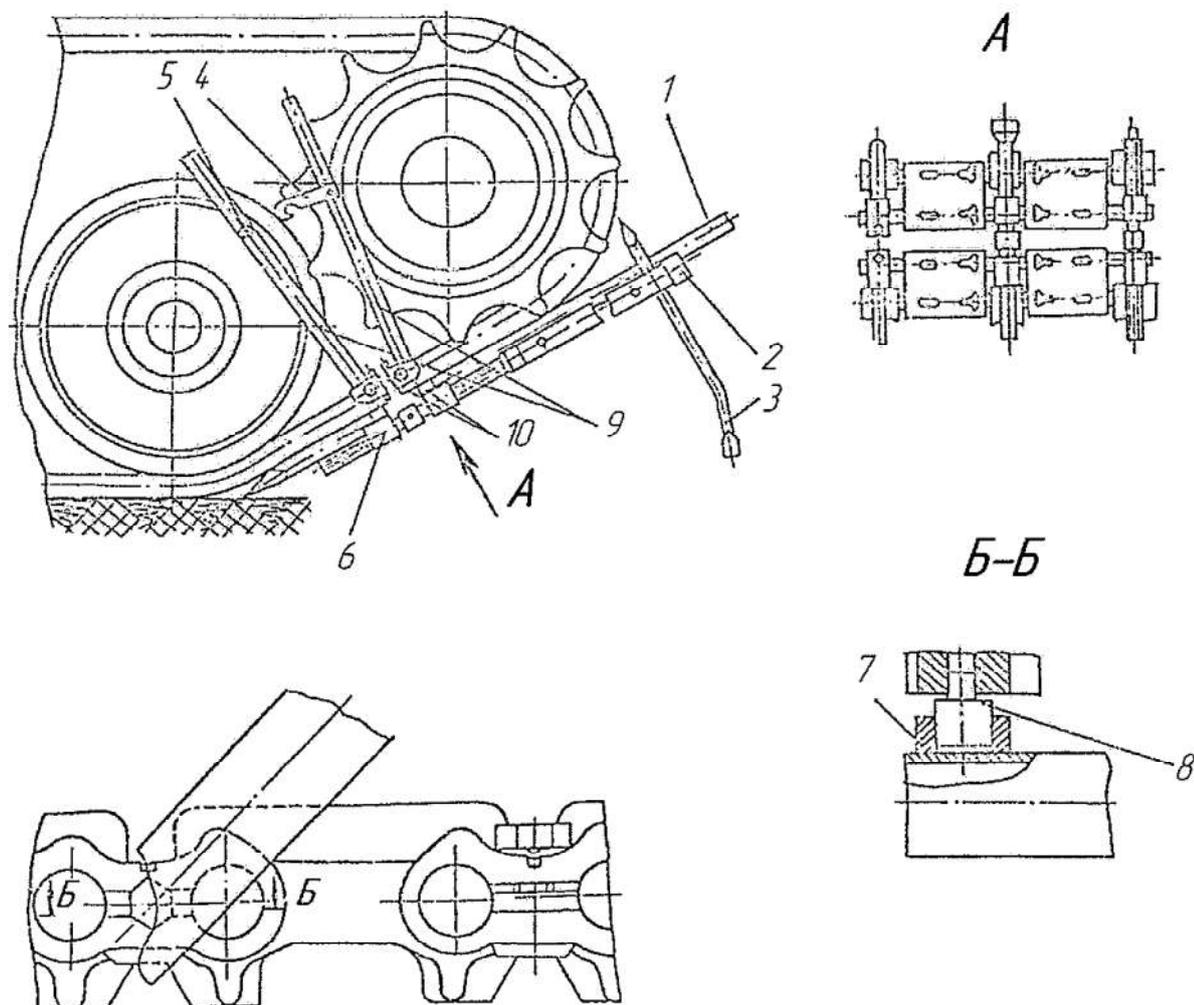
Рисунок 8.1 – Контроль натяжения гусениц



1 – скоба; 2 – шайба; 3 – наставка; 4 – болт M20; 5 – болт M27; 6 – гребень; 7 – башмак

Рисунок 8.2 – Соединение гусениц

Ш.В.Л.П.Э. 2019 г. 15.10.2019 г.



1 – лом; 2 – ключ; 3 – ломик; 4 – защелка; 5 – штифт; 6 – стяжка;  
7 – переходник; 8 – кулачок; 9 – рычаг; 10 – клин

Рисунок 8.3 – Установка приспособления для соединения гусениц

## 9 Электрооборудование

### 9.1 Общие указания по эксплуатации электрооборудования

В процессе эксплуатации танка необходимо:

- при ремонте и замене приборов и аппаратов электрооборудования всегда выключать выключатель батарей;
- при подсоединении штепсельных разъемов к приборам электрооборудования не допускать загрязнения контактов штепсельных разъемов и следить за правильным положением установочных выступов и прорезей на штепсельных разъемах;
- включать электроприводы системы стабилизатора только при работающем двигателе;
- после пользования розетками, снабженными крышками, плотно закрыть розетки крышками;
- резиновые наконечники очищать ветошью, смоченной в мыльном растворе;

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО РАСТВОРИТЕЛИ.**

- соблюдать меры безопасности при включении аппаратов и систем электрооборудования.

### 9.2 Проверка технического состояния и методика обнаружения неисправностей электрической сети

Техническое состояние электрической сети в танке проверяется при технических обслуживаниях и при возникновении отказов в работе электрооборудования.

Проверка включает в себя следующие работы:

- осмотр элементов электрической сети;
- отыскание и устранение неисправностей.

#### 9.2.1 Осмотр состояния электрической сети

При осмотре элементов электрической сети необходимо обращать внимание на их крепление, состояние экранирующей оплетки и изоляции. Изоляция и экранирующая оплетка не должна иметь обрывов и потертостей. Провода должны быть чистыми. На них не должно быть пыли, грязи и масла. Хомуты крепления проводов и кабелей должны быть целыми и хорошо затянуты. Особенно тщательно следует осматривать места присоединения к корпусу танка минусовых выводов релейно-распределительных коробок и других элементов электрооборудования. Контакт соединения должен быть плотным и чистым, без следов коррозии и масла.

В местах, доступных для осмотра проверяются исправность наконечников проводов, затяжка штепсельных разъемов, а также плотность всех соединений и индивидуальных разъемов.

Все предохранители в распределительных коробках и на электрощитках должны иметь плотную посадку и быть исправными (в случае обнаружения перегоревших или подозрении о неисправности их следует заменить). Исправность керамических предохранителей при необходимости; проверять согласно методике, изложенной в Приложении И.

Концевые выключатели, контакторы, реле и другие элементы коммутационной аппаратуры, установленные вне коробок и доступные для осмотра, проверяются на исправное состояние корпуса, прочность крепления, плотность соединения электрических проводов и отсутствие грязи масла в местах соединения.

Переключатели, выключатели и автоматы защиты проверяются на исправное состояние пружин (ручным переключением) и надежность крепления.

Кнопки проверяются на исправное состояние возвратных пружин и отсутствие заеданий.



Щетки, розетки и переходные колодки проверяются на отсутствие механических повреждений, грязи, масла, коррозии, а также на прочность их крепления и плотность электрических соединений.

Особое внимание необходимо уделить проверке состояния соединений проводов к выводным зажимам аккумуляторных батарей. При необходимости следует очистить выводные зажимы батарей и наконечники проводов от коррозии и грязи, а также обеспечить их плотную затяжку.

### 9.2.2 Основные неисправности электрической сети и методика их отыскания

Основными видами неисправностей электрической сети являются:

- отсутствие электрического контакта в цепи. Эта неисправность может произойти по причинам механических повреждений (обрыв провода в штепсельном или клеммном разъеме, отсоединения провода и коммутационной аппаратуры); обрыва провода в результате боевых повреждений, неплотного прилегания ползунков реостатов, включенных в цепь потребителя электрической энергии, замасливание или загрязнения штепсельного разъема;

- отсутствие электрического контакта в цепи может быть вызвано также перегоранием предохранителя, размыканием автомата защиты или перегоранием (обрывом) провода вследствие прохождения электрического тока более допустимой величины;

- замыкание плюсового провода на участке между коммутационным устройством (реле, выключатель, переключатель) и плюсовой клеммой потребителя с посторонней клеммой или проводом, находящимся под напряжением источника. Такой электрический контакт, не предусмотренный схемой соединений, может возникнуть также при замыкании соседних клемм в клеммных коробках или при касании проводов (наконечников) в распределительных коробках;

- короткое замыкание – замыкание плюсового провода или аппарата электрооборудования, находящегося под напряжением, с корпусом танка (или другим агрегатом, соединенным с корпусом).

При коротком замыкании, вследствие малого омического сопротивления короткозамкнутой цепи по ней протекает ток большой величины.

В случае короткого замыкания питающего провода, защищенного предохранителем или автоматом защиты, предохранитель перегорает, а автомат защиты срабатывает. И в том и другом случае электрическая цепь разрывается, и в электрооборудовании танка появляется неисправность. При коротком замыкании возможен выход из строя (отключение) всей или части бортовой электрической сети танка, что приведет к отказу в работе всего или соответствующей части электрооборудования.

Если короткое замыкание происходит в электрическом аппарате (танка), то это может вызвать выход из строя самого аппарата.

При отыскании неисправности всегда следует идти от менее сложного к более сложному. Сначала необходимо проверить наличие напряжения на проводе, подводящем электроэнергию от источника к распределительному щитку, от которого начинается цепь питания отказавшего потребителя. Затем необходимо проверить защитные устройства (АЗС, АЗР или плавкий предохранитель), подачу напряжения на потребителя и затем, если неисправность не обнаружена, искать ее в цепях отказавших потребителей. При этом следует пользоваться вольтметром или, что более удобно, переносной контрольной лампочкой на номинальное напряжение электрической сети танка.

### 9.3 Уход за аккумуляторными батареями

При уходе за аккумуляторными батареями необходимо следовать Руководству по эксплуатации батареи аккумуляторной стартерной свинцовой 12СТ-85РМ. После каждого обслуживания АКБ необходимо сделать отметку в формуляре танка.

### 9.3.1 Снятие аккумуляторных батарей

Порядок снятия аккумуляторных батарей следующий:

- снять пиллерсы;
- отстегнуть ремни крепления и снять прибор ТДП;
- отвинтить гайку-барашек крепления верхнего кожуха, открыть и снять кожух аккумуляторов;
- выключить выключатель батарей;
- отвинтить клеммные коробки аккумуляторов, отсоединить провода и перемычки от аккумуляторов и блока ПУС и вновь привинтить клеммные коробки;
- отсоединить замки аккумуляторов, для чего отвинтить от 4 до 5 оборотов болты замков и развернуть замки вниз;
- вынуть две верхние аккумуляторные батареи с корзинами из танка через люк водителя;
- снять спинку сиденья водителя;
- перевести сиденье водителя в верхнее положение;
- снять пружинные шплинты и оси, крепящие зубчатые планки механизма стопорения сиденья;
- перевести сектор ручной подачи топлива в положение максимальной подачи, и, подав сиденье вперед, вынуть две нижние аккумуляторные батареи с корзинами из танка через люк водителя.

### 9.3.2 Установка аккумуляторных батарей

Порядок установки аккумуляторных батарей следующий:

- внести в танк и установить в стеллаж аккумуляторные батареи и закрепить их замками, отвинтить клеммные коробки;
- подсоединить провода, перемычки к аккумуляторам и блоку БОС1-1С по схеме, имеющейся на кожухе аккумуляторов, руководствуясь рисунком 9.1, надежно затянуть гайки на болтах минусовых и плюсовых клемм и привинтить клеммные коробки;
- установить кожух аккумуляторов к стеллажу;
- установить прибор ТДП и пристегнуть его ремнями к кожуху аккумуляторов;
- установить зубчатые планки механизма стопорения сиденья в кронштейны крепления на оси, зафиксировав их пружинными шплинтами, перевести сиденье в нижнее положение и установить спинку сиденья водителя;
- перевести сектор ручной подачи топлива в исходное положение;
- установить пиллерсы;
- включить выключатель батарей и проверить наличие напряжения по вольт-амперметру.

В случае необходимости, допускается производить подзарядку аккумуляторных батарей в танке от внешнего источника (напряжением от 26,5 до 28,5 В) в следующем порядке:

- выключить все потребители тока в танке и выключатель батарей;
- подключить провода внешнего источника к плюсовой и минусовой клеммам розетки внешнего запуска;
- включить выключатель батарей;
- после окончания подзарядки выключить выключатель батарей и отключить провода внешнего источника.

**П р и м е ч а н и е** – Ориентировочно моментом окончания подзарядки при положительной температуре электролита можно считать понижение зарядного тока до величины от 10 до 20 А. При этом емкость батарей будет не менее 75 %.

При отрицательной температуре электролита подзарядка неэффективна.

Шаб. 1/10024.319 от 15.10.2019 г.



В исключительных случаях допускается подзарядка АКБ от генератора работающего двигателя.

Для питания потребителей в случае необходимости допускается использовать внешний источник питания (напряжением от 26,5 до 28,6 В) с обязательным подключением параллельно источнику аккумуляторных батарей танка. Внешний источник питания подключать к клеммам «+» и «-» розетки внешнего запуска. Перед подачей внешнего питания выключатель батарей в танке должен быть включен.

#### **9.4 Уход за стартером ГС-12ТО и генератором ГС-18МО**

##### **9.4.1 Уход за стартером ГС-12ТО**

При ТО №1 и ТО №2 проверять состояние щеток. Проверку и, при необходимости, замену щеток производить согласно Руководству по эксплуатации двигателя. При этом при отсоединении подводных электрических проводов от выводных клемм стартера резиновый вкладыш с проводов 6К, 51К, 15К не снимать. После установки стартера подсоединение проводов к его клеммам производить согласно рисунку 9.2.

##### **9.4.2 Уход за генератором ГС-18МО**

Через 6000 км проверить состояние коллектора и заменить щетки. Для этого необходимо:

- снять стартер ГС-12ТО;
- расшплинтовать, вывинтить болты и снять защитную крышку над клеммами генератора;
- отвинтить гайки и отсоединить электропровода от клемм;
- отстопорить, вывинтить болт и отсоединить от генератора кожух системы обдува;
- ослабить хомут колена трубы обдува и снять колено вместе с кожухом;
- отстопорить и вывинтить болты крепления хомута. Снять хомут и извлечь генератор, поддерживая его в горизонтальном положении для исключения повреждения рессоры.

При осмотре коллектора обратить внимание на состояние его контактной поверхности. При нормальной работе на поверхности коллектора образуется блестящий налет с легким потемнением (так называемая политура), но без следов подгорания и загрязнения.

При загрязнении (жирный матовый черный налет) коллектор протереть чистой хлопчатобумажной тканью, слегка смоченной в бензине. Употреблять для этой цели этилированный бензин не разрешается. Если загрязнение не удаляется, то коллектор зачистить шлифовальной шкуркой из комплекта ЗИП-О. При зачистке вращать якорь генератора, прижимая к поверхности коллектора полоску шлифовальной шкурки, натянутую на заостренную деревянную планку. После зачистки генератор продуть сжатым воздухом давление от 0,204 до 0,408 МПа (от 2 до 4 кгс/см<sup>2</sup>).

Вновь установленные щетки подлежат притирке и подшлифовке.

Для притирки щеток необходимо полоску шлифовальной шкурки, равную ширине рабочей части коллектора, наложить на коллектор в 1 – 2 слоя, осторожно опустить на щетки нажимные рычаги и вращать якорь вручную в сторону нормального вращения генератора до тех пор, пока щетки не будут полностью прилегать к коллектору по всей длине контакта. После притирки тщательно продуть генератор от щеточной пыли сжатым воздухом давление от 0,204...0,408 МПа (от 2 до 4 кгс/см<sup>2</sup>).

Для окончательной притирки щетки шлифовать без шлифовальной шкурки непосредственно по коллектору. Для этого включить генератор в сеть от 24 до 27 В. Шунтовую обмотку подключить параллельно сети питания через сопротивление от 2 до 3 Ом, рассчитанное на ток от 4 до 5 А и произвести шлифовку щеток.

Щетки считаются притертыми, если от 70 % до 80 % их контактной поверхности имеет гладкий блестящий след. Высота щеток после притирки должна быть 30 мм, не менее.

После осмотра коллектора и замены щеток необходимо:

- установить генератор на двигатель так, чтобы штифт на фланце генератора вошел в отверстие на фланце двигателя;
- закрепить генератор хомутом, ввернув болты крепления хомута со стопорными шайбами. При этом необходимо генератор поддерживать руками, чтобы исключить повреждение рессоры;
- установить колено трубы обдува генератора в сборе с кожухом и затянуть хомут крепления;
- закрепить кожух обдува на генераторе болтом со стопорной шайбой;
- присоединить электропровода к клеммам генератора и закрепить их гайками и контргайками с плоскими шайбами;
- закрыть клеммы генератора крышкой и закрепить крышку болтами. Зашплинтовать болты проволокой;
- установить стартер ГС-12ТО;
- запустить двигатель, на режиме холостого хода, нажать кнопку вольтметра, при этом напряжение должно быть от 26,5 до 28,5 В. При отпущенной кнопке вольтметр показывает наличие зарядного тока.

#### 9.5 Возможные неисправности электрооборудования и рекомендации по действиям при их возникновении

Перечень возможных неисправности электрооборудования и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 9.1.

Т а б л и ц а 9.1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
1 Не работает ГПК-59 при включенном преобразователе ПАГ-1Ф	Плохой контакт в штепсельных разъемах	Очистить штепсельные разъемы на ПАГ-1Ф и на ГПК-59	
2 При включении режима «Контроль РТ» на максимальной частоте вращения обороты турбокомпрессора не увеличиваются	1 Обрыв в цепи галетного переключателя режима работ на ЩВ	Откинуть лицевую панель ЩВ. Убедиться в отсутствии обрыва на контактах 5а и 5в галетного переключателя режима работ. В случае обрыва неисправность устранить	
	2 Обрыв в цепи регулятора РТ12-15Б.	Отстыковать розетку РТХ7 от регулятора РТ12-15Б. Подстыковать контрольную лампочку между контактом 3 розетки РТХ7 и корпусом танка. Установить переключатель режима работ на ЩВ в положение «ЗАПУСК». Включить «массу». Выжать педаль РСА, при этом контрольная лампочка должна гореть. Если лампочка не горит, устранить обрыв на контакте 3 розетки РТХ7	
	3 Неисправный регулятор РТ12-15Б	3 Неисправный регулятор заменить	
3 При работе двигателя стрелка тахометра не сходит с нуля	Отсоединен один из проводов у переключателя ТК1-ТС в ЩВ.	Проверить и подсоединить провод	



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
4 В движении, при оборотах силовой турбины выше допустимых при переходе с высшей передачи на низшую запирающее устройство не удерживает рычаг избирателя передач от перемещения на низшую передачу	1 Не работает механическая блокировка рычага переключения передач	Заменить избиратель	
	2 Неисправен исполнительный электромагнит или неисправны цепи подключения электромагнита	Отстыковать разъем от блока БОС1-1С. Подать «+» бортсети на клемму 12 разъема кабеля, для этого нужно перемкнуть клеммы 1 и 12 и включить «массу». При этом электромагнит должен срабатывать. Если не сработал, выключить «массу», отстыковать разъем от электромагнита и к клеммам 1 и 3 разъема кабеля подключить контрольную лампочку. Не размыкая клеммы 1 и 12, включить «массу», при этом лампочка должна загореться. Если не загорелась – обрыв в цепях подключения электромагнита, если загорелась – неисправен электромагнит. Неисправности цепей устранить. Неисправный электромагнит заменить	
	3 Обрыв в цепях питания блока БОС1-1С.	Отстыковать разъем от блока БОС1-1С к клеммам 1 и 4 разъема кабеля подключить контрольную лампочку и включить «массу». Если лампочка не загорелась – неисправны цепи питания. Неисправности цепей устранить.	
	4 Неисправен привод тахогенератора.	Снять крышку направляющего колеса, при вращении планки привода рукой редуктор тахогенератора должен вращаться легко без заеданий. Неисправный привод отремонтировать или заменить.	
	5 Неправильная настройка блока БОС1-1С	Проверить настройку приспособлением 219-100-сб372 согласно инструкции 219Р-сб3ДЭИ6 и, при необходимости, провести настройку.	
	6 Неисправен тахогенератор или обрыв в цепях подключения тахогенератора	Отстыковать разъем от БОС1-1С к клеммам 2 и 4 разъема кабеля подключить вольтметр и при вращении тахогенератора приспособлением 219-100-сб372 замерить напряжение. При оборотах $n = 280_{-15}$ об/мин напряжение должно быть от 14,5 до 17,4 В. Если напряжение меньше или отсутствует, заменить тахогенератор или устранить обрыв	

Шифр докум. 23Т01.00.000РЭ1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
5 При включении кнопки «ЗАПУСК» ГС-12ТО или ГС-18МО не работают	1 Ослабло крепление проводов на зажимах АКБ, стартера ГС-12ТО, генератора ГС-18МО	Проверить крепление. При необходимости, подтянуть.	
	2 Выключены или вышли из строя АЗС «АПУ», «ПУС» на щите водителя	2 Включить и выключить несколько раз АЗС. Проверить наличие напряжения на клеммах 1, 7, 8 и 11 (при нажатой кнопке «ЗАПУСК») разъема кабеля АПУШ1 контрольной лампы между клеммами и корпусом. При отсутствии напряжения заменить АЗС	
	3 Обрыв проводов или обмоток возбуждения ГС-12ТО, ГС-18МО	3 Проверить с помощью тестера или омметра величину сопротивления в цепях обмоток возбуждения. Оно не должно превышать 1,5 Ом, для чего отстыковать разъем ПУС Ш1 и замерить сопротивление между клеммами 2 и 4 разъема кабеля и корпусом. При сопротивлении больше указанного или $R = \infty$ устранить повреждения в проводах или заменить генератор и стартер	
6 Турбокомпрессор (ТК II) не раскручивается выше 20 %	1 Неисправен АПУ-71, нет переключения на 48 В	Проверить контрольной лампой наличие напряжения на клемме 1 разъема внешнего запуска на десятой секунде после нажатия кнопки «ЗАПУСК». При отсутствии напряжения заменить АПУ-71	
	2 Неисправен ПУС-71. На 10-ой секунде происходит отключение стартера	Отключить провода и шины от блока ПУС-71, проверить тестером наличие цепи между клеммами: +Б1 и +Б2; минус Б1 и минус Б2. При отсутствии цепей ( $R = \infty$ ) ПУС-71 заменить	
	3 Разряжены АКБ	Зарядить или заменить АКБ	
7 Турбокомпрессор (ТКII) не раскручивается выше 20 %, а рабочая смесь не воспламеняется	1 Неисправен агрегат зажигания	При выключенном АЗС «ПУС» на щите водителя и нажатии кнопки «ЗАПУСК», не слышен треск работающих свечей. Заменить агрегат зажигания	
	2 Обрыв цепи зажигания агрегата зажигания	Выключить АЗС «ПУС». Отключить разъем от агрегата зажигания. Подключить контрольную лампу к клеммам 1 и 2 разъема кабеля. Нажать на кнопку «ЗАПУСК». Лампа должна загореться. Если лампа не горит, устранить обрыв проводов	



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	3 Не работает одна из свечей при наличии треска	Вывернуть верхнюю свечу и положить на корпус танка. Выключить АЗС «ПУС». Нажать на кнопку «ЗАПУСК», на свече должен появиться факел. При отсутствии факела свечу заменить	
	4 Неисправность высоковольтных проводов или свечей	При наличии искрения высоковольтных проводов или свечей – заменить высоковольтные провода или свечу зажигания	
8 В движении при переключении с высшей передачи на низшую рычаг переключения передач освобождается от механического стопорения только при снижении скорости до 15 - 16 км/час.	Неправильная настройка срабатывания микропереключателей МП3 и МП4 на избирателе передач.	Регулировкой микропереключателей добиться срабатывания МП4 при установке четвертой передачи и срабатывания МП3 при установке третьей передачи.	
9 Не включается стояночный малый газ при установке переключателя режимов работы двигателя в положение «СТ.М.ГАЗ»	1 Нарушение контакта в штепсельном разъеме двигателя ШРД2 или в разъеме электромагнитного клапана ЭМТ-503 исполнительного механизма ИМТ-1000ВМ	Проверить затяжку штепсельных разъемов. Ослабленные разъемы подтянуть	
	2 Обрыв токоподводящих проводов к ЭМТ-503 исполнительного механизма ИМТ-1000ВМ	Отстыковать разъемы двигателя ШРД2, к клеммам 3 и 4 разъема кабеля подключить контрольную лампочку. Включить «массу». Поставить переключатель в положение «СТ.М.ГАЗ.» Если лампочка загорелась - цепи от переключателя режимов работы двигателя до разъема ШРД2 исправны. Если не загорелась – в этих цепях есть обрыв. Обрыв устранить	
	3 Неисправен галетный переключатель режимов работы двигателя на щите водителя	Проверить целостность пайки и лепестков переключателя. Оборванные провода и лепестки припаять или заменить переключатель	
10 Нет продувки форсунок при останове двигателя. При включении стояночного малого газа на работающем двигателе - продувка есть (при продувке форсунок давление воздуха падает на 1 МПа 10 кгс/см <sup>2</sup> ) в течение 10 с)	Обрыв в цепях подключения блока БУПО или неисправность блока.	Отстыковать разъем от блока БУПО. Подключить контрольную лампочку к клеммам 7 разъема Ш2 и 4 разъема Ш1 кабеля. При включении «массы» лампочка должна загореться. Подключить контрольную лампочку к клеммам 2 и 12 разъема кабеля. При включении «массы» лампочка должна загореться. Если лампочка не загорается - в этих цепях есть обрыв. Обрыв устранить. При исправных цепях заменить блок БУПО	



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
11 Нет продувки форсунок при останове двигателя. Нет продувки форсунок при включении стояночного малого газа на работающем двигателе	Обрыв в цепях подключения электропневмоклапана - на продувки и распыла топлива	Расстыковать разъем двигателя ШРДЗ. К клеммам 3 и 4 разъема кабеля подключить контрольную лампочку, запустить и остановить двигатель. При останове двигателя лампочка должна загореться на время 10 с. Если лампочка не горит – неисправна цепь до разъема ШРДЗ. Если лампочка загорелась – неисправна цепь от разъема ШРДЗ до ЭПК продувки. Неисправность в цепях устранить	
12 Не работает пылесдув	Обрыв в цепи регулятора РТ12-15Б	Отстыковать разъем Ш2 от блока БУПО. Проверить контрольной лампочкой наличие «+» бортсети на клемме 15 кабельной части разъема при включенной «массе». Если лампочка не загорелась - обрыв цепи от РТ12-15Б БУПО. Обрыв устранить	
13 Не работает пылесдув. индикатор ВИБРООЧИСТКА горит в течение (2±0,5) с	Обрыв в цепях подключения ЭПК пылесдува.	Отстыковать разъем двигателя ШРДЗ, к клеммам 1 и 2 разъема кабеля подключить контрольную лампочку. Запустить и остановить двигатель. Если лампочка не загорелась – неисправна цепь от блока БУПО до ШРДЗ. Если лампочка загорелась на (2 ± 0,5) с – неисправна цепь от ШРДЗ до ЭПК пылесдува. Обрыв устранить.	
14 Не работает пылесдув.	1 Неисправна цепь питания блока БУПО.	1 Отстыковать разъем Ш2 от блока БУПО. Проверить контрольной лампой наличие "+" бортсети на клемме 19 кабельной части разъема при включенной «массе». Если лампочка не загорелась – обрыв в цепи питания блока БУПО.	
	2 Неисправен блок БУПО.	2 Блок заменить.	
15 На запуске двигателя и при нажатии на кнопку ВИБРООЧИСТКА система виброочистки работает (давление воздуха падает на 2,5 МПа (25 кгс/см <sup>2</sup> ) в течение (2 ± 0,5) с, индикатор ВИБРООЧИСТКА во время виброочистки не горит	Перегорел индикатор.	Заменить индикатор.	

ШУБ № 329 ~~А~~ А.6.03.2020



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
16 На запуске двигателя виброочистка не работает. Индикатор ВИБРООЧИСТКА не горит. При нажатии на кнопку ВИБРООЧИСТКА виброочистка работает	1 Обрыв в цепи подключения блока БУПО	1 Отстыковать разъем Ш2 от блока БУПО. Запустить двигатель. При этом проверить контрольной лампочкой наличие «+» бортсети на клемме 8 кабельной части разъема в течение 30 с после нажатия на кнопку ЗАПУСК. Если лампочка не загорится - неисправна цепь от блока АПУ до БУПО. Обрыв устранить.	
	2 Неисправен блок БУПО	2 Блок заменить.	
17 На запуске двигателя, при нажатии на кнопку ВИБРООЧИСТКА, и в движении через каждые $(1 \pm 0,2)$ часа не работает виброочистка (не падает давление воздуха). Индикатор ВИБРООЧИСТКА горит в течение $(2 \pm 0,5)$ с	Обрыв в цепи ЭПК виброочистки.	Отстыковать разъем двигателя ШРД2. К клеммам 1 и 2 разъема кабеля подключить контрольную лампочку. Включить массу и нажать на кнопку ВИБРООЧИСТКА. Если лампочка не загорелась - неисправна цепь от блока БУПО до ШРД2. Если лампочка загорелась на $(2 \pm 0,5)$ с - неисправна цепь от ШРД2 до ЭПК пневмоударников. Обрыв устранить.	
18 При движении танка через каждые $(1 \pm 0,2)$ часа работы двигателя не работает виброочистка. Индикатор ВИБРООЧИСТКА не горит. При нажатии на кнопку ВИБРООЧИСТКА – виброочистка не работает	1 Обрыв в цепи регулятора РТ12-15Б	1 Отстыковать разъем Ш2 от блока БУПО. Проверить контрольной лампочкой наличие «+» бортсети на клемме 17 кабельной части разъема при включенной «массе». Если лампочка не загорелась – обрыв в цепи от РТ12-15Б до БУПО.	
	2 Обрыв в цепи прибора СВНК-4 или неисправность СВНК-4	2 Отстыковать разъем прибора СВНК-4 в ЩВ. С помощью перемычек осуществить два кратковременных замыкания 2 - 5 с между клеммами 3 и 4 кабельной части разъема при включенной «массе». Если после второго замыкания индикатор ВИБРООЧИСТКА не загорается неисправна цепь от ЩВ1 до БУПО. Обрыв устранить. Если загорается - неисправен СВНК-4. Прибор заменить.	
19 На запуске, при нажатии на кнопку ВИБРООЧИСТКА и в движении через каждый час работы двигателя виброочистка не работает. Индикатор ВИБРООЧИСТКА не горит	1 Неисправность выключателя ВИБРООЧИСТКА	1 Проверить контрольной лампочкой наличие «+» бортсети при включенных «массе» и выключателя ВИБРООЧИСТКА на обоих контактах выключателя. При отсутствии «+» бортсети – выключатель заменить	

ШРД2 - обрыв в цепи БУПО. Проверить контрольную лампочку.



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
	2 Обрыв в цепи выключателя ВИБРООЧИСТКА.	2 Отстыковать разъем Ш1 блока БУПО. Проверить с помощью контрольной лампочки наличие «+» бортсети при включенных «массе» и выключателе ВИБРООЧИСТКА на клемме 2 кабельной части разъема Ш1. Если лампочка не горит – неисправна цепь от ЩВЗ до БУПО. Обрыв устранить	
	3 Неисправность блока БУПО	3 Блок заменить	
20 При работе двигателя нет зарядки АКБ	1 Перегорел предохранитель Пр8 на БЗА	1 Предохранитель заменить	
	2 Обрыв проводов обмотки возбуждения генератора.	2 Проверить по 5.3 настоящей таблицы	
	3 Короткое замыкание провода обмотки возбуждения генератора	3 Отключить от генератора ГС-18МО провод 17К (с клеммы «+Ш»), вынуть предохранитель Пр8. Проверить сопротивление провода, оно должно быть равно «∞». Если сопротивление равно нулю, устранить короткое замыкание.	
	4 Не возбуждается генератор	4 Поставить переключатель тахометра в положение «ТК1» и сделать прокрутку. Обороты птк должны быть порядка 15 %. Если после выполнения работ по 1, 2, 3, 4 нет зарядки АКБ – заменить генератор	
	5 Неисправен блок Р15-3С	5 Заменить блок Р15-3С на новый. Перед установкой блока снять с него предохранитель Пр8 и замерить сопротивление между клеммами 2 и 3 штепсельного разъема Ш2 кабеля. Сопротивление должно быть в пределах 1 – 2 Ом	
21 При движении танка показания прибора неустойчивы.	1 Не работает счетный механизм	1 Заменить указатель спидометра	
	2 Не работает датчик	2 Заменить датчик спидометра	
22 Отсутствует освещение ЩВ.	3 Перегорание АЗС-5 ВНУТР.ОСВЕЩЕНИЕ	3 Заменить АЗС-5	
23 При включении выключателя на пульте ПК43-2 на нем не загораются сигнальные лампы	Перегорел предохранитель на пульте ПК43-2		
24 При включении массы не работает система ППО - не горят индикаторы 1Б, 2Б, 3Б, 4Б на пульте П13, при нажатии кнопки ПРОВЕРКА на пульте П13 не горят индикаторы ПО, ЗО, и Ф на пульте П13	Перегорел предохранитель Пр2 на пульте П13	Заменить предохранитель	

шв № пори. Задан 26.03.2020



Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности	Примечание
25 При включении тумблера в положение ОПВ не горит индикатор ОПВТ	Перегорел предохранитель Пр1 на пульте П13	Заменить предохранитель	
26 Не работает обогрев воздухозаборного тракта ПКУЗ-1А, отсутствует режим «Контроль обогрева», не горит индикатор Обогрев	Перегорел предохранитель «5А» в блоке Б-		
27 Не работает звуковой сигнал, левая фара, виброчистка	Перегорел предохранитель Пр-1 на щите водителя		
28 Не работает наружная габаритная сигнализация	Перегорел предохранитель Пр-2 на щите водителя		
29 Нет запуска, стрелки контрольных приборов на нуле, нет внутреннего освещения	Перегорел предохранитель Пр-3 на блоке защиты аккумуляторных батарей (БЗА).		
30 Не работает электрооборудование башни	Перегорел предохранитель Пр-1 на БЗА		
31 Отсутствует дежурное освещение	Перегорание предохранителя ДЕЖ. ОСВЕЩ. на БЗА		
<p><b>Примечания:</b></p> <p>1 При выбивании АЗС из-за короткого замыкания запрещается их принудительное включение до устранения причин короткого замыкания.</p> <p>2 Исправность керамических предохранителей при необходимости, проверять согласно методике, изложенной в Приложении И.</p> <p>3 Схемы расположения предохранителей приведены на рисунках 9.3, 9.4.</p>			

МШБ № 10999. 5х5 шт. 16.12.2016

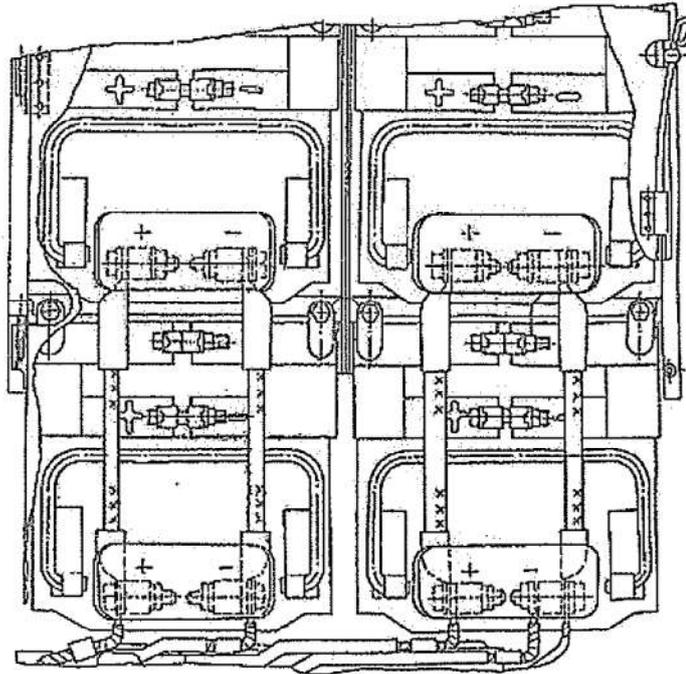


Рисунок 9.1 – Подключение проводов и перемычек к аккумуляторам

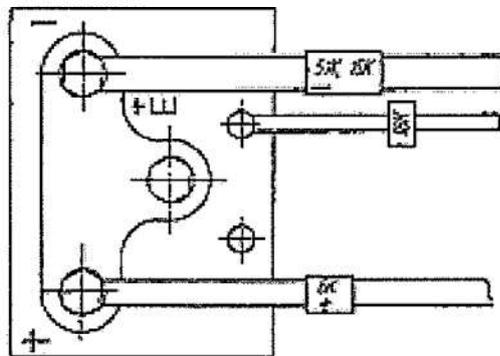


Рисунок 9.2 – Схема подсоединения электрических проводов к выводным клеммам стартера ГС-12ТО

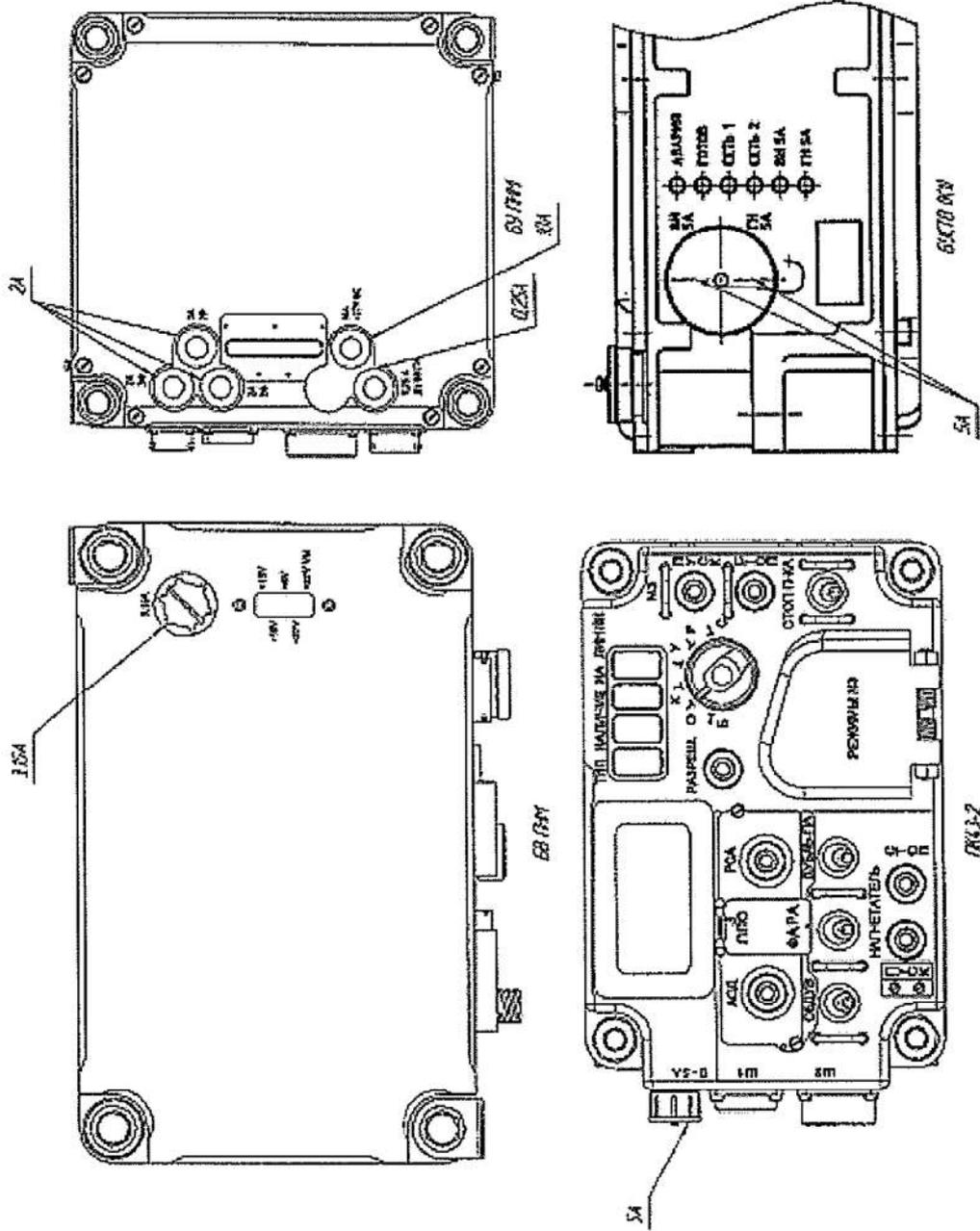


Рисунок 9.3 — Схема размещения предохранителей в башне

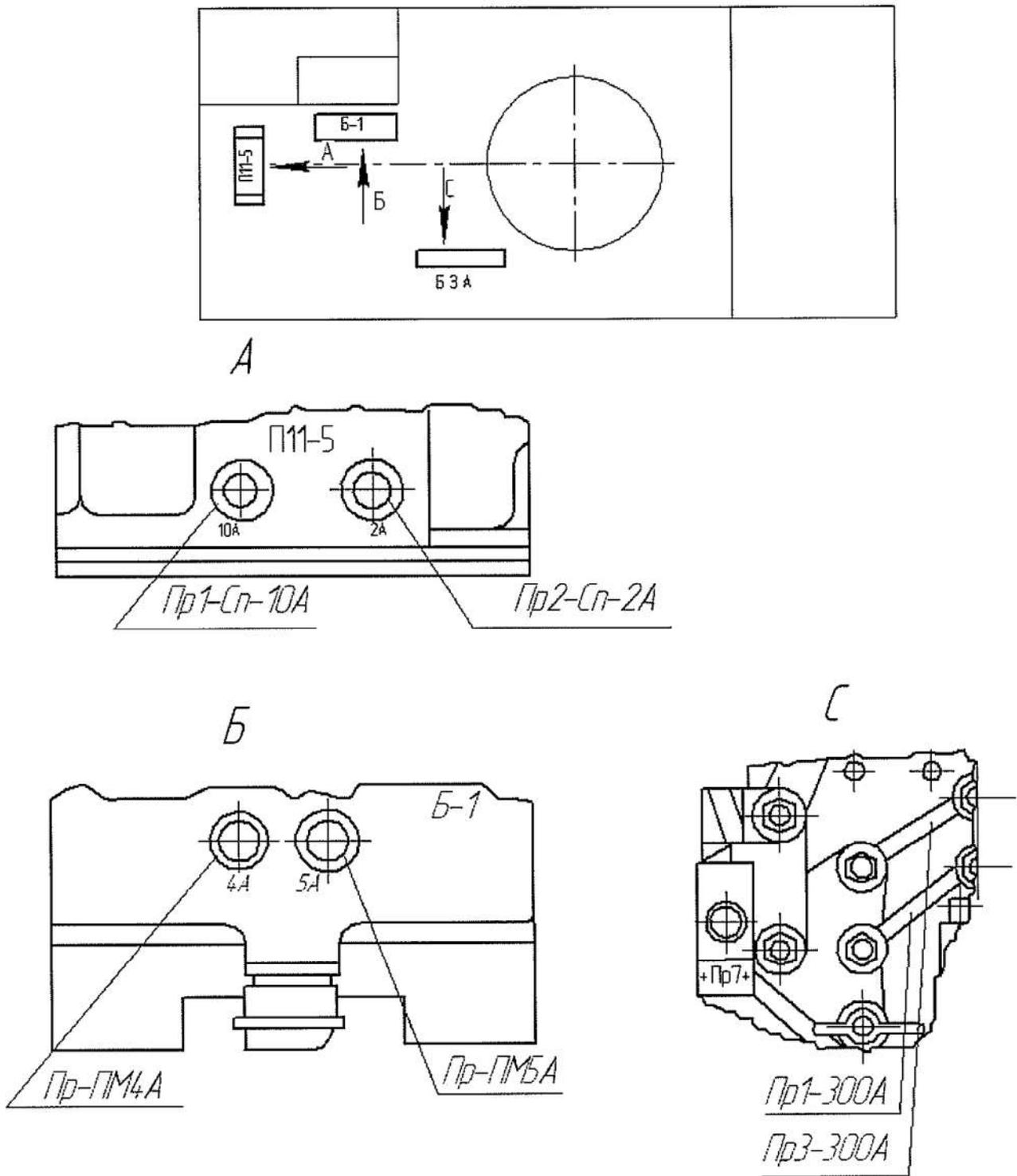


Рисунок 9.4 – Схема размещения предохранителей в корпусе

Ш.В. и П.В. 3295А 15.10.2019г.



## 10 Система защиты от оружия массового поражения

Система обеспечивает защиту экипажа от ОМП только при наличии избыточного давления (подпора) в обитаемом отделении танка. В процессе эксплуатации танка приборный комплекс ПКУЗ-1А и ФВУ включать только в предвидении применения ядерного оружия или преодоления зараженной местности и для проведения необходимых проверок. В остальных случаях приборный комплекс ПКУЗ-1А и ФВУ должны быть выключены, а на штуцера У комплекса установлены резиновые колпачки и щиток.

Нагнетатель ФВУ включать при ведении стрельбы.

### 10.1 Меры безопасности

При работе и обслуживании системы защиты необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

– после прохождения зараженной зоны взводить механизм управления положением клапана ФВУ, т.е. отключать фильтр-поглотитель только после специальной обработки внутренних полостей ФВУ.

### **ВНИМАНИЕ: ЗАМЕНЯТЬ ФИЛЬТР-ПОГЛОТИТЕЛЬ В ПРОТИВОГАЗЕ, РЕЗИНОВОМ ФАРТУКЕ И РЕЗИНОВЫХ ПЕРЧАТКАХ !**

– дегазацию и дезактивацию наружных поверхностей танка производить при выключенном нагнетателе, при этом на штуцерах броневой крышки ВЗУ приборного комплекса ПКУЗ-1А должны быть установлены резиновые колпачки и щиток, закрывающий их;

– перед заменой ПДФ или очисткой нагревателя ПДФ и трубки обогрева от пыли после пребывания танка в зоне заражения ОВ через датчик приборного комплекса ПКУЗ-1А прокачивать чистый воздух не менее 2 ч;

– использованный ПДФ удалять из танка пинцетом и уничтожать сжиганием;

– работы по очистке нагревателя ПДФ от пыли проводить кистью;

– после выполнения работ по обслуживанию датчика после пребывания в зараженной зоне вымыть руки водой с мылом.

### 10.2 Подготовка системы защиты к работе

Для подготовки системы защиты к работе необходимо:

– включить и настроить приборный комплекс ПКУЗ-1А;

– проверить подпор в обитаемом отделении.

#### 10.2.1 Включение и настройка приборного комплекса ПКУЗ-1А

Перед включением приборного комплекса ПКУЗ-1А необходимо:

– снять колпачки со штуцеров броневой крышки ВЗУ;

– установить на измерительном пульте (рисунок 10.1) переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ» 4 в положение «ОТКЛ»;

– переключить тумблер 9 «ПОРОГ О» в положение «ГРУБ»;

– повернуть ручку «УСТ. НУЛЯ» 8 против хода часовой стрелки до упора;

– проверить на датчике (рисунок 10.2) наличие неиспользованных кадров ПДФ по шкале счетчика кадров. При использовании всех кадров заменить противодымный фильтр;

– повернуть регулятор 2 расхода воздуха в направлении, обозначенном буквой «М» на 8 – 10 оборотов;

– установить ручку 11 крана входного ротаметра в положение «УСТ. НУЛЯ» (горизонтальное положение) и отвинтить заглушку 8 патрона с силикагелем.

Для включения и настройки приборного комплекса ПКУЗ-1А необходимо:

– установить переключатель 7 «ОСЛАБ» (рисунок 10.1), на измерительном пульте в положение «1»;

– установить тумблер 6 «СЕТЬ-ВЫКЛ» на измерительном пульте в положение «СЕТЬ-ВВЕРХ». При этом включатся все индикаторы и индикатор подсвета входного

ротаметра на датчике, через 1...3 с выключатся все индикаторы, кроме индикатора «ОТКЛ.К» и двух зеленых сегментов шкалы, и начнется автоматическая проверка работоспособности комплекса (с обратным отсчетом на цифровом индикаторе 11 измерительного пульта). В конце проверки происходит включение и выключение цифр «8.8.8.» на цифровом индикаторе, всех сегментов линейного светодиодного индикатора, индикаторов «О», «Р», «А», «ОБОГРЕВ». После окончания автоматической проверки работоспособности на цифровом индикаторе измерительного пульта должен светиться «О», а на линейном светодиодном индикаторе 10 - один зеленый сегмент. Свечение индикатора «ОБОГРЕВ» сигнализирует об автоматическом включении схемы управления обогревом, периодичность включения которой зависит от температуры окружающей среды;

- отрегулировать регулятором 2 (рисунок 10.2) на датчике расход прокачиваемого воздуха по входному ротаметру, поплавков которого должен находиться между рисками;

- через 10 мин после включения ручкой 8 «УСТ. НУЛЯ» (рисунок 10.1) на измерительном пульте установить свечение трех зеленых сегментов светодиодного индикатора 10, затем добиться погашения третьего сегмента;

- установить ручку 11 (рисунок 10.2) крана ротаметра датчика в положение «РАБОТА» и подрегулировать расход воздуха;

- навинтить заглушку на патрон с силикагелем;

- установить переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ» на измерительном пульте в положение «РА» или «ОРА». Переключатель «ОПВТ – ППО» на пульте П13 (рисунок 10.3) должен находиться в положении ППО.

**Примечание** - Для лучшего обзора органов управления при настройке приборного комплекса ПКУЗ-1А необходимо опустить сиденье механика-водителя и откинуть спинку.

### 10.2.2 Создание и проверка подпора в обитаемом отделении

Подпор обеспечивается при закрытых люках, лючках и пробках корпуса и башни, надетом на дульный срез пушки чехле ОПВТ или вставленном в камору пушки поддоне.

Для создания подпора необходимо включить ФВУ в режиме фильтровентиляции.

После этого проверить подпор по подпоромеру при снятом с наружной трубки колпачке при работе двигателя.

### 10.3 Действие экипажа в условиях применения оружия массового поражения

В предвидении нанесения ядерного удара экипажу необходимо:

- подготовить систему защиты к работе;

- надеть индивидуальные жилеты И-1Н или И-1 поверх штатного обмундирования и подогнать их по росту, регулируя длину плечевыми лямками, а объем – боковыми шнурами. Концы боковых шнуров завязать и уложить в карманчик. Для снятия жилета на рабочем месте необходимо расстегнуть поясной ремень и «молнию», пропустить правую или левую руку под плечевую лямку.

При необходимости выхода механика-водителя через люк командира или люк запасного выхода рекомендуется снять индивидуальный жилет.

После прохождения ударной волны и автоматического включения нагнетателя необходимо:

- взвести механизм привода жалюзи системы охлаждения, переведя рукоятку привода жалюзи вниз до фиксации механизма;

- взвести механизм остановки двигателя, для чего рукоятку ручной подачи топлива перевести в крайнее заднее положение и подать педаль подачи топлива на себя до запираения в механизме замка наконечником, установить уплотнение на его корпус;

– запустить двигатель.

Перед преодолением танком местности, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами или бактериальными средствами, необходимо подготовить систему защиты к работе, включить ФВУ в режиме фильтровентиляции нажатием кнопки «ОРБ» на пульте П13 (при этом на пульте П13 светится индикатор Ф и убедиться в наличии подпора).

При преодолении зараженной местности двигаться на максимально возможной скорости, постоянно контролировать подпор, наличие отравляющих веществ вне танка и уровень радиации внутри танка по звуковой и световой сигнализации, выдаваемой приборным комплексом ПКУЗ-1А.

### **ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОДПОРА НАДЕТЬ ПРОТИВОГАЗЫ!!**

При стрельбе на зараженной местности необходимо:

- включить индивидуальные вентиляторы обдува;
- при стрельбе из пулемета пушку зарядить выстрелом из немеханизированной боевой укладки;
- при ведении огня из пушки следить за тем, чтобы ствол пушки был открыт минимально короткое время.

После преодоления местности, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами или бактериальными средствами, необходимо:

- выключить приборный комплекс ПКУЗ-1А;
- выключить ФВУ. Перед выключением нажать кнопку «СБРОС» на пульте П13, если включение производилось от кнопки «ОРБ»;
- взвести клапан ФВУ в исходное положение – соответствующее режиму вентиляции ФВУ;
- установить колпачок подпоромера, колпачки;
- произвести частичную или полную дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию танка и полостей ФВУ согласно действующим войсковым инструкциям.

Частичную дегазацию танка проводить приборами ТДП, которые установлены:

- один – слева на щитке аккумуляторов;
- два - в хомуте на левом съемном щитке кабины.

При частичной дегазации обрабатывать только те части танка, к которым экипаж прикасается при выполнении необходимых работ.

Дегазирующий раствор, используемый в приборе, обладает полидегазирующим действием в отношении ОВ типа Vх, зомана и иприта.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ДЕГАЗИРУЮЩИЙ РАСТВОР ОГНЕОПАСЕН !**

Порядок частичной дегазации следующий:

- снять предохранительный колпачок с распылителя баллона;
- надеть индивидуальные средства защиты;
- открыть люк;
- направить распылитель баллона на обрабатываемую поверхность, держа баллон вентиляем вверх;
- открыть вентиль баллона и с расстояния от 20 до 50 см обработать эти поверхности так, чтобы с них стекла видимая пленка жидкости. Дегазация отдельных поверхностей осуществляется ветошью, смоченной раствором из ТДП;
- после окончания дегазации закрыть вентиль прибора.

### **10.4 Особенности эксплуатации системы защиты**

При эксплуатации приборного комплекса ПКУЗ-1А необходимо учитывать следующие особенности:

- при наличии в окружающей атмосфере выхлопных газов и паров ГСМ при нахождении ручки 11 (рисунок 10.2) крана входного ротаметра в положении «РАБОТА»

допускается свечение нескольких красных сегментов линейного светодиодного индикатора измерительного пульта без выдачи сигнала;

– возможны случаи срабатывания комплекса ПКУЗ-1А по команде «О» от выхлопных газов своего двигателя в парках, на стоянках, при резких разворотах, плотном размещении танков, движении колонной или при буксировке, когда выхлопные газы в больших концентрациях могут попасть в датчик приборного комплекса ПКУЗ-1А. Характерным признаком такого срабатывания является свечение индикатора О на измерительном пульте с выдачей звуковой сигнализации. Если в этом случае переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ находился в положении «ОРА», происходит срабатывание исполнительных механизмов по команде «О». Если же переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ находился в положении «РА», в аппаратуру ЗЭЦ13 команда «О» не поступает, а приборный комплекс ПКУЗ-1А будет работать в режиме индикации ОВ с выдачей сигнализации;

– необходимо менять кадры ПДФ в датчике при эксплуатации танка с включенным комплексом ПКУЗ-1А при ЕТО, а при наличии снежного покрова – через 500 км пробега;

– рекомендуется каждые 4 ч непрерывной работы приборного комплекса ПКУЗ-1А проводить проверку работоспособности без выдачи команд;

– при проверке приборного комплекса через каждые 20 мин производится автоматически проверка схемы «О», при этом выдается звуковой сигнал в виде одной или двух звуковых посылок с длительностью от 0,3 до 2,0 с.

## **10.5 Проверка работоспособности системы защиты**

### **10.5.1 Проверка работоспособности приборного комплекса ПКУЗ-1А**

Для проверки работоспособности приборного комплекса ПКУЗ-1А необходимо включить его, отвернуть заглушку кнопки КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА, ОРА и проверить работоспособность обогрева трубки и циклона, а также выдачу сигнализации по командам «О», «Р» и «А». Для чего переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ на измерительном пульте установить в положение ОТКЛ., в этом случае должен светиться индикатор ОТКЛ. К.

Нажать и отпустить кнопку КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА, ОРА. В течение 20 с должны последовательно включиться и выключиться индикаторы ОБОГРЕВ, «О», «Р», «А». Далее должны включиться и выключиться цифры «8.8.8.» на цифровом индикаторе, все сегменты на линейном светодиодном индикаторе, индикаторы «О», «Р», «А», ОБОГРЕВ.

### **10.5.2 Проверка работоспособности аппаратуры ЗЭЦ13 от кнопки ОРБ**

Для проверки прохождения сигнала в режиме «ОРБ» нажать и отпустить кнопку ОРБ на пульте П13, при этом происходит следующее:

– клапан ФВУ переводится в положение работы нагнетателя через фильтр-поглотитель и светится индикатор Ф на пульте П13;

– автоматически запускается нагнетатель.

Для снятия режима «ОРБ» нажать и отпустить кнопку СБРОС на пульте П13. Выключить нагнетатель, нажать кнопку СТОП на блоке КУВ-11 и взвести вручную клапан ФВУ в исходное положение, при этом гаснет индикатор «Ф» на пульте П13.

### **10.5.3 Проверка электрических цепей системы защиты по командам комплекса ПКУЗ-1А**

Установить переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ на пульте Б-1 в положение «РА», при этом индикатор ОТКЛ. К. должен погаснуть.

Включить нагнетатель, нажать и отпустить кнопку КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА, ОРА на измерительном пульте, при этом происходит следующее:

– на измерительном пульте в течение 20 с должны последовательно включиться и выключиться индикаторы ОБОГРЕВ, «О», «Р», «А»;



– после включения индикатора «Р» срабатывает электромагнит клапана ФВУ  
– светится индикатор «Ф» на пульте П13;

– после включения индикатора А останавливается нагнетатель, срабатывают электромагниты МОД и жалюзи;

– должны включиться и выключиться цифры «8.8.8.» на цифровом индикаторе, все сегменты на линейном светодиодном индикаторе, индикаторы «О», «Р», «А», ОБОГРЕВ, ОТКЛ. К.;

– после того, как показания цифрового индикатора принимают нулевое значение, прекращается прерывистый звуковой сигнал в АВСКУ;

– в период времени от 30 до 50 секунд с момента включения индикатора «А» автоматически запускается нагнетатель и открываются его клапаны.

Нажать и отпустить кнопку СБРОС на пульте П13. Взвести вручную клапан ФВУ в исходное положение, взвести МОД и установить уплотнение на его корпус, взвести механизм привода жалюзи системы охлаждения;

Установить переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ на пульте Б-1 в положение «ОРА», при этом индикатор ОТКЛ. К. не должен гореть.

Нажать и отпустить кнопку КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА, ОРА на измерительном пульте, при этом происходит следующее:

– на измерительном пульте в течение 20 с должны последовательно включиться и выключиться индикаторы ОБОГРЕВ, «О», «Р», «А»;

– после включения индикатора «О» срабатывает электромагнит клапана ФВУ  
– светится индикатор «Ф» на пульте П13;

– после включения индикатора «А» останавливается нагнетатель, срабатывают электромагниты МОД и жалюзи;

– должны включиться и выключиться цифры «8.8.8.» на цифровом индикаторе, все сегменты на линейном светодиодном индикаторе, индикаторы «О», «Р», «А», ОБОГРЕВ, ОТКЛ. К.;

– в период времени от 30 до 50 секунд с момента включения индикатора «А» автоматически запускается нагнетатель и открываются его клапаны.

Для снятия режима нажать и отпустить кнопку СБРОС на пульте П13. Выключить нагнетатель и взвести вручную клапан ФВУ в исходное положение, взвести МОД и установить уплотнение на его корпус, взвести механизм привода жалюзи системы охлаждения.

#### **10.5.4 Проверка работоспособности фильтра-поглотителя и герметичности воздушных трасс ФВУ**

Для проверки работоспособности фильтра-поглотителя и герметичности воздушных трасс ФВУ необходимо:

– подготовить танк для проверки подпора в режиме фильтровентиляции;

– экипажу занять свои места в танке и закрыть люки;

– включить нагнетатель;

– поместить ветошь, смоченную этилмеркаптаном, на 1 мин у броневой защиты клапанов нагнетателя.

При исправном фильтре-поглотителе и герметичных трассах ФВУ запах этилмеркаптана в танке не должен ощущаться. При наличии запаха следует определить места утечек и устранить неплотности, в случае неисправности фильтра-поглотителя – заменить его.

ИМЛ № 100/17. 2/2-2020

При проверке общее время прокачки воздуха через фильтр не должно превышать 10 минут. Не следует проводить проверку во время выпадения атмосферных осадков.

Лицам, проводящим работу с этилмеркаптаном (кроме экипажа в танке), необходимо применять противогазы.

### **10.6 Выключение приборного комплекса ПКУЗ-1А**

По окончании работы системы защиты необходимо выключить приборный комплекс ПКУЗ-1А и привести в исходное положение органы управления и исполнительные механизмы системы защиты, для чего:

- установить тумблер «СЕТЬ-ВЫКЛ» на измерительном пульте в положение «ВЫКЛ.»;
- установить переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ» в положение «ОТКЛ.»;
- повернуть ручку «УСТ. НУЛЯ» в крайнее левое положение;
- повернуть регулятор расхода воздуха на датчике в сторону Б до упора;
- убедиться в наличии заглушек на патроне с силикагелем датчика и на кнопке «КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА», «ОРА» измерительного пульта;
- отключить фильтр-поглотитель, для чего взвести механизм переключения клапана ФВУ, переведя рукоятку клапана вверх до фиксации;
- установить колпачки на штуцера приборного комплекса ПКУЗ-1А;
- надеть колпачок на наружную трубку подпоромера.

### **10.7 Замена элементов системы защиты**

#### **10.7.1 Замена фильтра-поглотителя**

Заменять фильтр-поглотитель необходимо при втором техническом обслуживании, а также после:

- однократного пребывания в зоне, зараженной нестойкими отравляющими веществами;
- пятикратного пребывания в зоне, зараженной фосфорно-органическими или другими стойкими ОВ;
- дегазации или дезактивации внутренних полостей ФВУ;
- получения в процессе эксплуатации фильтра пробоин корпуса или вмятин глубиной более 8 мм.

Для замены фильтра-поглотителя необходимо:

- снять сиденье командира;
- отсоединить электропровода от электромагнита исполнительного механизма переключения клапана ФВУ;
- отсоединить провод минусового контакта патрубка ФВУ;
- ослабить нижний хомут крепления манжеты, соединяющей верхний и нижний патрубки;
- отвернуть болты лент крепления фильтра-поглотителя;
- снять фильтр-поглотитель с патрубком;
- отсоединить от фильтра-поглотителя патрубков, лепестковый клапан и фланец;
- установить новый фильтр-поглотитель, предварительно сняв заглушки с прокладками с отверстий для входа и выхода воздуха.

После установки нового фильтра-поглотителя проверить его работоспособность.

#### **10.7.2 Замена противодымного фильтра датчика**

Противодымный фильтр заменять при использовании всех кадров. Для замены противодымного фильтра необходимо:

- отвернуть гайку-барашек крепления крышки отсека фильтра;
- повернуть крышку вниз и снять ее с осей;
- удалить использованный ПДФ;

- повернуть подвижную систему 2 (рисунок 10.4) извлечь кассету 1 и открыть ее крышку;
- взять ПДФ из комплекта ЗИП-01А приборного комплекса ПКУЗ-1А (находится в комплекте ЗИП-О), уложить его в кассету и вывести свободный верхний конец фильтра;
- установить кассету на место и поставить подвижную систему в исходное положение;
- повернуть ручку 4 смены кадров до упора 6 и заправить выведенный конец под ограничители, скобу и толкатель так, чтобы за пределы зубьев толкателя выходило не более 5 мм ленты фильтра. Это можно сделать, подняв зубья толкателя;
- вернуть ручку перевода кадров в исходное положение, предварительно убедившись в нормальном продвижении ленты фильтра;
- повернуть подвижную систему и установить цифру «40» на шкале 3 против риски на подвижной системе;
- повернуть ручку 4 смены кадров до упора 6, вернуть подвижную систему в исходное положение;
- установить крышку на место и зафиксировать ручку смены кадров защелкой в верхнем положении.

### 10.7.3 Очистка нагревателя и отсека фильтра датчика от пыли

Для очистки необходимо:

- отвернуть гайку - барашек крепления крышки отсека 10 (рисунок 10.2) фильтра;
- повернуть крышку вниз и снять ее с осей;
- очистить корпус нагревателя, корпус прижима и внутреннюю поверхность корпуса отсека от пыли, используя кисть и батист из комплекта ЗИП-01А;
- установить крышку отсека фильтра на место и закрепить гайкой-барашком.

### 10.7.4 Замена фильтрующих элементов датчика

Фильтрующие элементы заменять по мере их запыленности, определяемой невозможностью регулировки расхода воздуха через ротаметр.

Для замены фильтрующих элементов необходимо:

- нажать на пружинную защелку, открыть крышку 3 (рисунок 10.2) отсека и извлечь из корпуса фильтрующие элементы;
- взять из комплекта ЗИП-01А чистые элементы из фильтрующей ткани и пенополиуретана и вложить в корпус насадки сначала первые, а затем вторые элементы;
- установить крышку в исходное положение.

Использованный элемент из фильтрующей ткани к вторичному применению непригоден. Использованный фильтрующий элемент из пенополиуретана необходимо промыть водой, отжать, не скручивая, просушить и вложить в комплект ЗИП-01А. Допускается трехкратная промывка фильтрующего элемента из пенополиуретана.

### 10.7.5 Замена патрона с силикагелем датчика

Для замены патрона необходимо:

- отвернуть патрон 9 (рисунок 10.2);
- взять из комплекта ЗИП-01А снаряженный патрон, вывернуть с двух сторон заглушки и установить его на место снятого;
- наверхнуть заглушку, связанную цепочкой с корпусом датчика, на установленный патрон;
- вывернуть гайку на использованном патроне ключом из комплекта ЗИП-01А;
- вынуть шайбу, пружину и сетку;
- высыпать из патрона силикагель;
- вынуть сетку и фильтр (фильтр и силикагель к вторичному использованию непригодны);
- вставить в патрон две сетки, пружину и шайбу, ввернуть гайку;

– вернуть в патрон две заглушки, снятые с патрона, взятого для замены из комплекта ЗИП-01А;

– положить патрон в комплект ЗИП-01А.

Для замены силикагеля в патронах необходимо:

– взять из комплекта ЗИП-01А контейнер с силикагелем;

– отвернуть три гайки-барашка в контейнере и снять крышку;

– взять из комплекта ЗИП-01А использованный патрон, вывернуть заглушку, гайку и вынуть из патрона две сетки, пружину и шайбу;

– взять из контейнера фильтр, наклеенный на металлическую шайбу, и вставить его в патрон выпуклой стороной вниз, предварительно расправив пинцетом;

– вставить сетку;

– засыпать в патрон силикагель из пакета, находящегося в контейнере;

– вставить сетку запаянной стороной к силикагелю;

– вставить пружину и шайбу;

– вернуть гайку до упора и навернуть заглушки;

– установить крышку на контейнер, закрепив ее гайками-барашками;

– уложить снаряженные патроны и контейнер в комплект ЗИП-01А.

### 10.8 Очистка воздухозаборного устройства

Если в процессе движения танка с включенным приборным комплексом ПКУЗ-1А происходит забрасывание воды и грязи на ВЗУ, необходимо очистить ВЗУ или слить из него воду.

Для очистки входного и выходного каналов броневой защитной крышки и внутренней полости стакана ВЗУ под этой крышкой необходимо вывернуть болты крепления крышки, снять крышку 2 (рисунок 10.5), протереть полости стакана 11 и прочистить каналы крышки 2 салфеткой из комплекта ЗИП-01А. Следы дизельного топлива, масла и краски в полостях стакана и крышки не допускаются. При необходимости указанные поверхности промыть дистиллированной водой и продуть сжатым воздухом.

При установке защитной крышки обратить внимание на наличие и чистоту поверхностей проставки и прокладок на циклоне и стакане.

Для слива воды из полости стакана ВЗУ вывернуть сливную пробку 9 из нижнего торца стакана, после слива воды пробку вернуть до упора.

При вывернутой сливной пробке нормальная работа прибора нарушается.

### 10.9 Очистка воздушного тракта циклона и входной обогреваемой трубки

При значительных загрязнениях и в случае, когда после установки «нуля» схемы «О» при переключении ручки 11 (рисунок 10.2) блока Б-2 из положения «УСТ. НУЛЯ» в положение «РАБОТА» на линейном светодиодном индикаторе светятся красные сегменты, каналы воздушного тракта циклона и входной обогреваемой трубки необходимо очистить.

Очистку следует проводить при отсутствии в воздухе выхлопных газов, паров ГСМ и дыма.

Для очистки воздушного тракта циклона и входной обогреваемой трубки от загрязнений необходимо:

– выключить приборный комплекс ПКУЗ-1А;

– снять защитную крышку воздухозаборного устройства;

– выполнить работы согласно руководству по эксплуатации приборного комплекса ПКУЗ-1А - АЕД1.570.001 РЭ;

– установить ранее снятые узлы на танк.

ЦиВЛ/мод. 329 от 15.10.2019,

### 10.10 Пуск и остановка нагнетателя ФВУ в неавтоматическом режиме

Для пуска нагнетателя необходимо:

- убедиться в том, что все автоматы АЗР, расположенные на щите водителя под крышкой, на блоке защиты аккумуляторов на правом распределительном щитке башни, включены;
- открыть вентили воздушных баллонов и убедиться в том, что давление в воздушной системе не меньше 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>);
- нажать кнопку «ПУСК» на КУВ-11, при этом запускается нагнетатель, и открываются его клапаны.

Для остановки нагнетателя необходимо нажать кнопку «СТОП» на КУВ-11.

### 10.11 Измерение параметров, регулирование, настройка и поверка комплекса ПКУЗ-1А

#### 10.11.1 Проверка срабатывания схемы «Р» приборного комплекса ПКУЗ-1А

Проверка срабатывания схемы «Р» приборного комплекса ПКУЗ-1А по времени проведения совмещается с его поверкой, при этом следует руководствоваться требованиями руководства по эксплуатации приборного комплекса ПКУЗ-1А – АЕД1.570.001 РЭ.

После проверки градуировки приборный комплекс ПКУЗ-1А установить на тот же танк, с которого был снят.

#### 10.11.2 Поверка приборного комплекса ПКУЗ-1А

Поверка приборного комплекса ПКУЗ-1А при эксплуатации проводится с периодичностью один раз в год или после ремонта, руководствуясь требованиями руководства по эксплуатации приборного комплекса ПКУЗ-1А - АЕД1.570.001 РЭ.

После поверки приборный комплекс ПКУЗ-1А установить на тот же танк, с которого был снят.

### 10.12 Положение клапанов системы защиты

10.12.1 При хранении танка и эксплуатации его на незараженной местности:

- клапаны нагнетателя ФВУ должны быть закрыты при остановленном нагнетателе;
- клапан ФВУ должен быть в положении работы нагнетателя минуя фильтр-поглотитель (сигнальная индикатор на пульте П13 не должен светиться).

10.12.2 При эксплуатации танка на зараженной местности:

- клапан ФВУ должен быть в положении работы нагнетателя через фильтр-поглотитель (индикатор Ф на пульте П13 должен светиться);
- клапаны нагнетателя должны быть открыты, а нагнетатель должен работать.

### 10.13 Возможные неисправности системы защиты и рекомендации по действиям при их возникновении

Возможные неисправности системы защиты и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 10.1.

Т а б л и ц а 10.1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности
1 Нет свечения индикаторов на измерительном пульте	Перегорели предохранители 4А и 5А на измерительном пульте	Заменить предохранители, взяв из комплекта ЗИП-01А комплекса ПКУЗ-1А
2 Не освещается входной ротаметр датчика	Перегорел индикатор	Открыть крышку отсека ПДФ, проверить индикатор, при необходимости заменить

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности
3 Расход прокачиваемого воздуха по входному ротаметру отрегулировать невозможно	1 Пережата трубка 5 (рисунок 10.2) или трубка выброса воздуха (резиновая трубка в пружинной оплетке, соединяющая датчик с циклоном)	Поправить трубки
	2 Засорились отверстия циклона или вышел из строя микронагнетатель датчика	2 Установить ручку крана входного ротаметра в положение «УСТ. НУЛЯ» (горизонтальное положение), отсоединить трубку выброса воздуха от штуцера 4 датчика, при этом: – если поплавков ротаметра поднялся, то циклон необходимо очистить от засорений; – если поплавок ротаметра не поднялся после отсоединения трубки, заменить комплекс ПКУЗ-1А
	3 Запылились фильтрующие элементы под крышкой 3 датчика	Заменить фильтрующие элементы
4 При проверке работоспособности или при эксплуатации комплекса ПКУЗ-1А происходит включение мигающих символов «НРЧ», «НА», «НОБ», «НБ2» или «ПЗУ» (неоднократно) на цифровом индикаторе измерительного пульта	1 «НРЧ» - неисправна схема «Р» в измерительном пульте	Заменить комплекс ПКУЗ-1А
	2 «НА» - неисправна схема «А» в измерительном пульте	Заменить комплекс ПКУЗ-1А
	3 «НОБ» - отсутствие контакта в месте присоединения трубки обогрева или обрыв нагревателя в трубке обогрева или обрыв нагревателя	Проверить контакт в местах присоединения трубки обогрева. Заменить трубку обогрева или комплекс ПКУЗ-1А
	4 «НБ2» - неисправна схема «О» в датчике	Заменить комплекс ПКУЗ-1А
	5 Плохой контакт в одном из разъемов кабеля	Проверить надежность соединения розеток разъемов с вилками
	6 Обрыв внутри кабеля	Заменить кабель
	7 «ПЗУ» - неисправен измерительный пульт	Заменить комплекс ПКУЗ-1А
5 При переключении клапана ФВУ в режим фильтровентиляции не светится индикатор Ф на пульте П13	1 Перегорел индикатор	Заменить индикатор
	2 Нарушился контакт на клапанной коробке ФВУ	Очистить контакт от грязи или подрегулировать его положение болтами крепления
	3 Под клапаном находятся посторонние предметы	Очистить клапан от посторонних предметов
6 При проверке подпора шарик подпоромера не перемещается в верхнее положение	1 Загрязнилась трубка подпоромера	Заменить подпоромер
	2 Забивание сетки бронезащиты клапанов нагнетателя грязью или посторонними предметами	Очистить сетку
	3 Не установлена пробка на каком-либо из лючков корпуса или башни	Установить пробку
7 Лентопротяжный механизм датчика не обеспечивает смену кадров ПДФ при повороте ручки 4 (рисунок 10.4) до упора	1 Задержка ПДФ в кассете 1	Открыть крышку и поправить ПДФ
	2 Неисправен лентопротяжный механизм	Заменить комплекс ПКУЗ-1А

#### 10.14 Указания по преодолению зараженной местности

Перед преодолением танком местности, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами или бактериальными средствами, необходимо подготовить систему защиты к работе, включить ФВУ в режиме фильтровентиляции нажатием кнопки «ОРБ» на пульте П13 (при этом на пульте П13 светится индикатор Ф) и убедиться в наличии подпора.

При преодолении зараженной местности двигаться на максимально возможной скорости, постоянно контролировать подпор, наличие отравляющих веществ вне танка и уровень радиации внутри танка по звуковой и световой сигнализации, выдаваемой приборным комплексом ПКУЗ-1А.

#### 10.15 Комплект индивидуальной противорадиационной защиты

Индивидуальный жилет И-1Н или И-1 предназначен для противорадиационной защиты экипажа. Комплект на каждого члена экипажа состоит из жилета и сумки для его упаковки.

Жилеты И-1Н или И-1 укладываются в придаваемый к танку специальный чехол, который укладывается на башне на брезент, и применяются после получения соответствующей команды.

Жилет И-1Н или И-1 надевается поверх штатной (как летней, так и зимней) формы одежды. Перед проведением работ должна быть произведена индивидуальная подгонка жилета в соответствии с антропометрическими данными каждого члена экипажа и видом одежды. В случае замены одного жилета другим, последний должен быть заново подогнан.

Индивидуальная подгонка жилета перед его использованием в танке осуществляется в следующем порядке:

- вынуть жилет из сумки;
- надеть жилет;
- застегнуть «молнию», предварительно соединив до упора части стыковочного узла, при затруднении необходимо распуścić компенсаторы объема на боковых частях жилета;
- произвести подгонку жилета по росту путем увеличения или уменьшения длины плечевых лямок, пропущенных через пряжки;
- расстегнуть «молнию» и подогнать жилет по размеру, затягивая или распуская шнуры компенсаторов объема на боковых частях жилета, после чего «молнию» застегнуть;
- затянуть поясной ремень и проверить правильность подгонки жилета (жилет считается правильно подогнанным, если он не затрудняет движения рук, ног, наклоны туловища и головы как в положении стоя, так и в положении сидя, во всех указанных положениях достаточно плотно охватывает туловище оператора). Фиксация подгонки обеспечивается завязыванием шнуров компенсаторов объема двойным узлом, исключая самопроизвольный роспуск компенсаторов.

После подгонки жилета необходимо расстегнуть «молнию», уложить свободные концы шнуров компенсаторов объема в карманы и застегнуть карманы на кнопку.

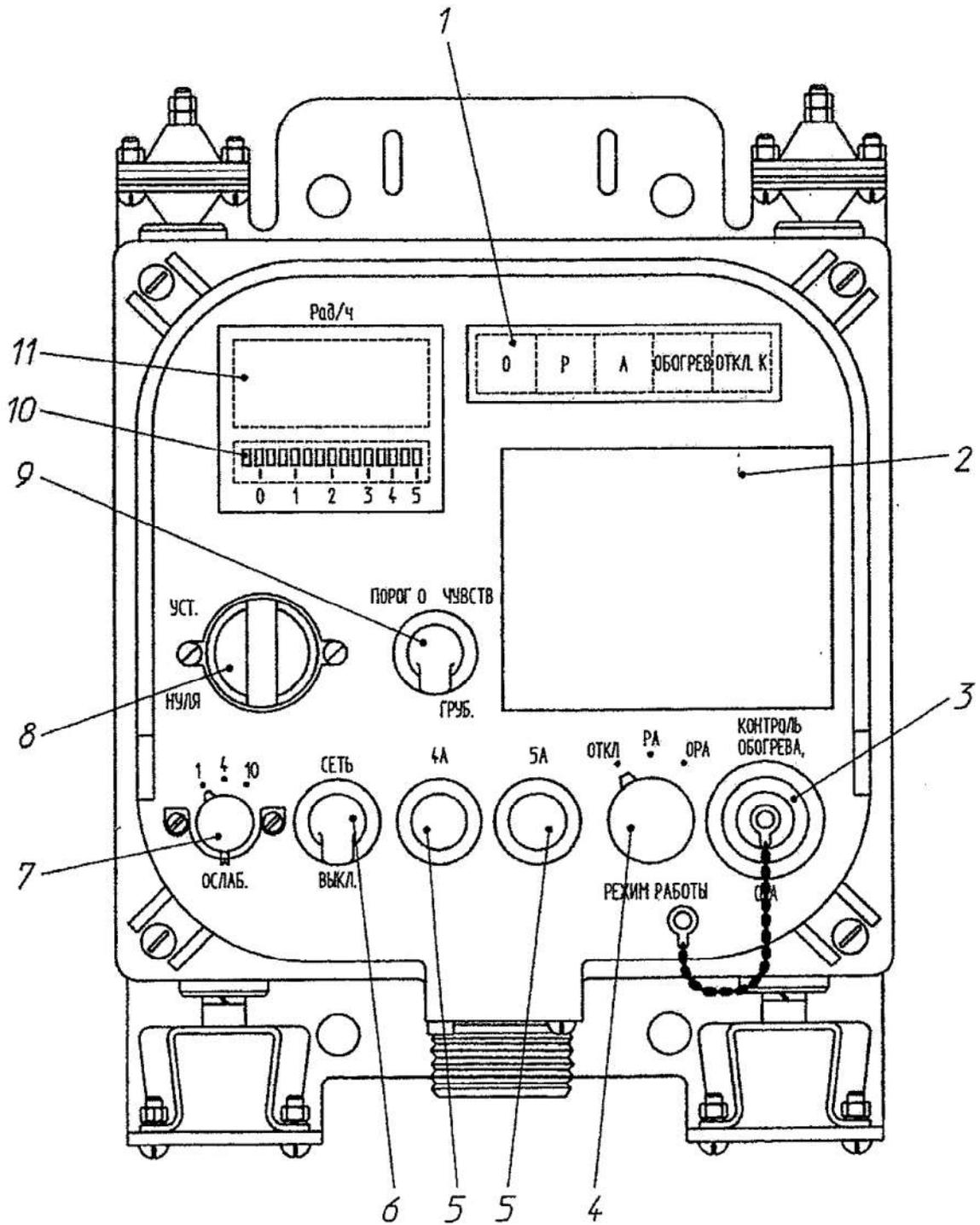
В процессе эксплуатации периодически следует контролировать индивидуальную подгонку жилета и, в случае необходимости, производить ее дополнительно. Первоначальную подгонку жилета рекомендуется производить вне танка с помощью других членов экипажа.

Подогнанный жилет можно одевать или снимать как вне танка, так и внутри него.

При необходимости выхода механика-водителя через люк командира или люк запасного выхода рекомендуется снять индивидуальный жилет.

По окончании работ жилет должен быть уложен в сумку.

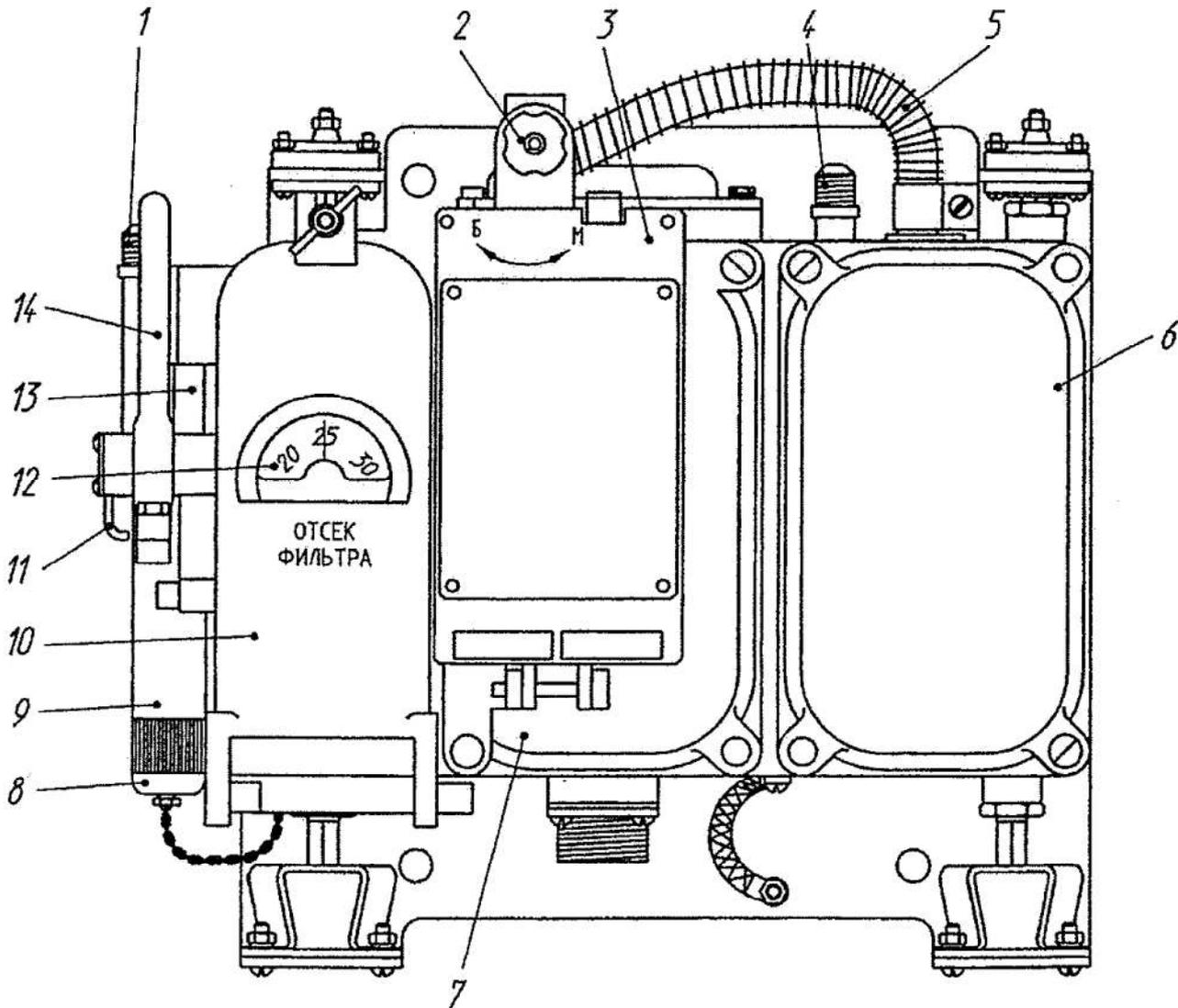
ИИ-1Н/ИИ-1 3.12.98 05.10.10197



- 1 – светодиодный индикатор; 2 – табличка; 3 – заглушка;  
 4 – переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ»; 5 – держатель предохранителя;  
 6 – тумблер «СЕТЬ – ВЫКЛ»; 7 – переключатель «ОСЛАБ»; 8 – ручка «УСТ. НУЛЯ»;  
 9 – тумблер «ПОРОГ 0»; 10 – линейный светодиодный индикатор; 11 – цифровой индикатор

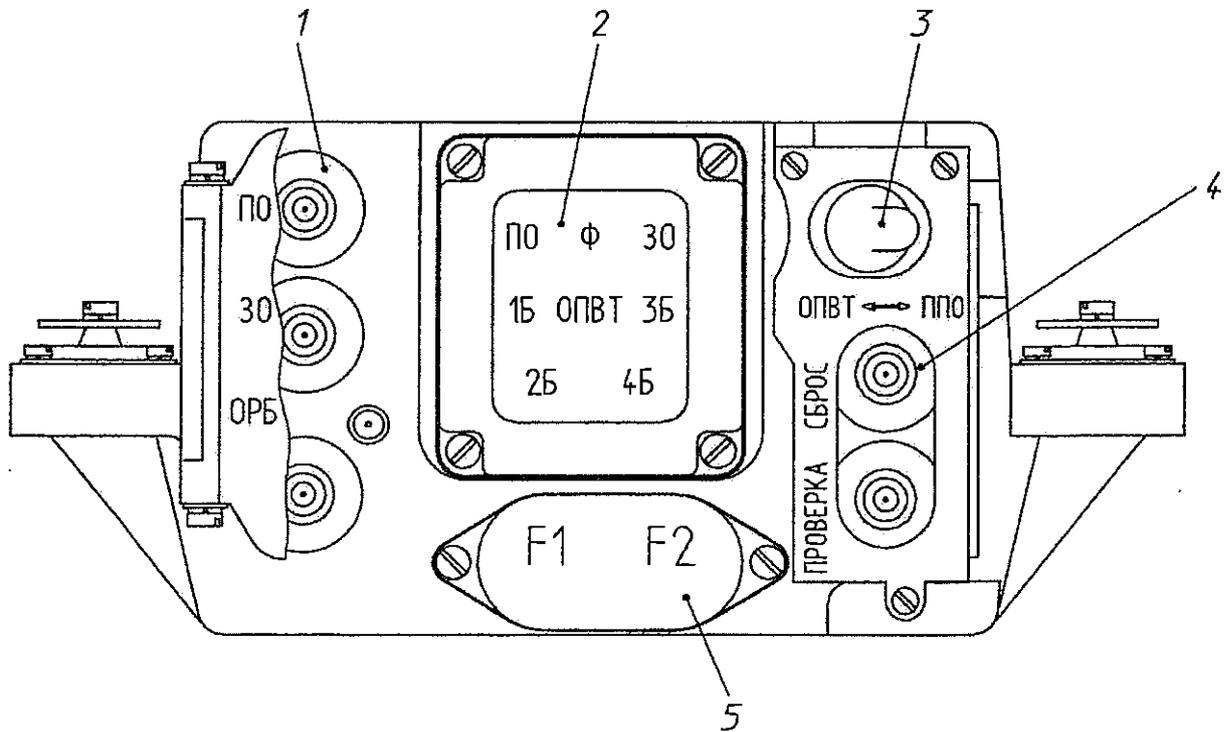
Рисунок 10.1 – Измерительный пульт (БЛОК Б-1)

Шифр документа 329 от 15.10.2019;



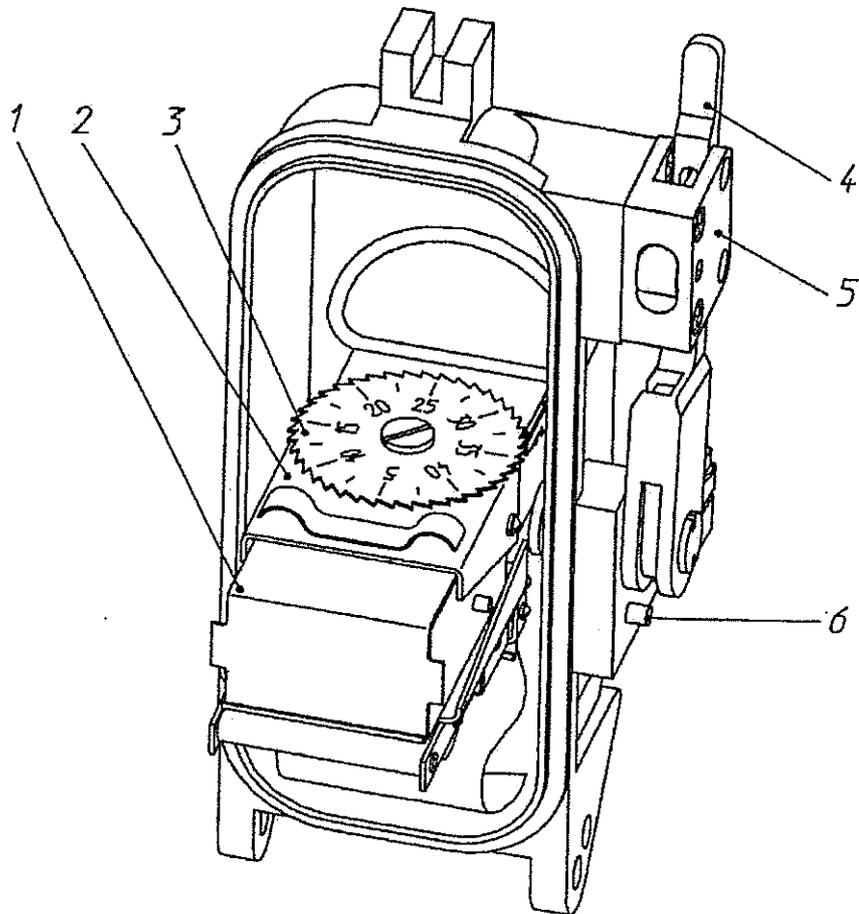
- 1 – входной штуцер; 2 – регулятор расхода воздуха; 3 – крышка фильтра;  
 4 – выходной штуцер; 5 – трубка; 6 – отсек микронагнетателя;  
 7 – электрометрический отсек; 8 – заглушка; 9 – патрон с силикагелем;  
 10 – отсек фильтра; 11 – ручка крана «УСТ. НУЛЯ – РАБОТА»;  
 12 – шкала счетчика кадров ПДФ; 13 – входной ротаметр;  
 14 – ручка перевода кадров ПДФ

Рисунок 10.2 – Измерительный пульт (Блок Б-2)



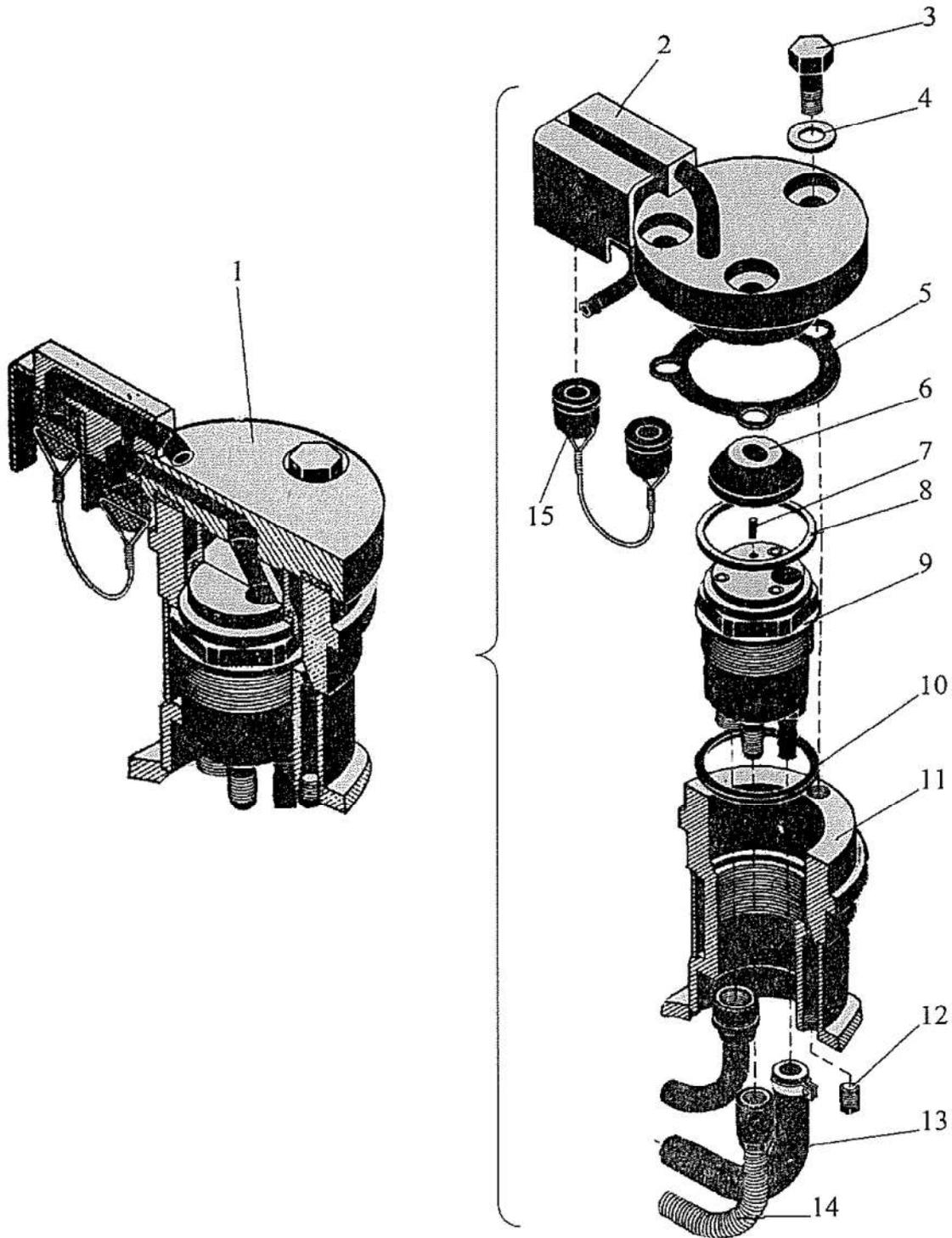
- 1 – кнопка ручного дублирования; 2 – индикатор; ②  
 3 – переключатель рода работ «ОПВТ – ППО»; 4 – кнопка;  
 5 – предохранитель (под крышкой)

Рисунок 10.3 – Пульт управления и сигнализации П13



1 – кассета; 2 – подвижная система; 3 – шкала счетчика кадров;  
4 – ручка смены кадров ПДФ; 5 – корпус; 6 – упор

Рисунок 10.4 – Лентопротяжный механизм ПДФ



1 – воздухозаборное устройство; 2 – крышка; 3 – болт; 4 – шайба; 5 – прокладка;  
 6 – проставка; 7 – штифт; 8, 10 – прокладка; 9 – пробка; 11 – стакан; 12 – пробка;  
 13 – резиновая трубка; 14 – трубка обогрева; 15 – колпачок

Рисунок 10.5 – Воздухозаборное устройство

Шибилда 2298/15.10.2019г.



## 11 Переход членов экипажа внутри танка

### 11.1 Общие указания

В аварийном случае предусмотрена возможность перехода членов экипажа из отделения управления в боевое и наоборот.

Переход осуществляется при максимальном угле снижения пушки и разворотах башни в пределах от плюс 40 °С до минус 40 °С по курсу от продольной оси танка, а также при положении пушки на корму в пределах от плюс 20 °С до минус 20 °С.

При подготовке к переходу снять пиллерсы в отделении управления при необходимости.

В случае попадания колонны конвейера в зону перехода необходимо повернуть конвейер или башню на необходимый угол при помощи гидропривода или вручную.

### 11.2 Переход членов экипажа при положении пушки по курсу танка

Для перехода механика-водителя в боевое отделение необходимо:

- снять спинку сиденья и уложить на педали управления;
- снять с верхних крючков ограждение конвейера и уложить на педали управления;

- снять щитки, ограничивающие выпадания лотков, предварительно отжав стопор щитка;

- снять рычаг для разъединения лотка с крышки ящика для пяти пайков, размещенный в отделении управления;

- надеть рычаг на хвостовик валика захвата нижнего полулотка и резким движением вниз поднять его на максимальный угол, после чего, удерживая передний полулоток в поднятом положении, подвести под крюк бугеля полулотка упор, размещенный на дне корпуса, предварительно освободив его из-под петли прижима;

- проделать указанную операцию с рядом стоящим полулотком;

- движением рычага вверх вывести поочередно лотки из крюков конвейера и, толкая верхний полулоток от себя, произвести сбрасывание лотков на дно корпуса.

В случае упирания сброшенных с крюков конвейера лотков в казенную часть пушки, лотки развернуть и уложить, обеспечив возможность перехода.

Командир и наводчик помогают механику - водителю осуществить переход.

Для перехода наводчика в отделение управления необходимо:

- снять съемный щиток ограждения пушки и откинуть спинку сиденья;

- снять сиденье;

- откинуть щиток ограждения ног наводчика до касания его агрегатов, установленных на стенке кабины;

- снять щитки, ограничивающие выпадение лотков, предварительно отжав стопор щитка;

- поочередно поднять два нижних полулотка и подвести под крюки бугелей упоры, размещенные на дне корпуса, предварительно освободив их из-под петли прижима;

- нажатием сверху на головку снаряда или на переднюю кромку основания нижнего полулотка (если он порожний), придерживая верхний полулоток, вывести лотки из крюков конвейера и уложить на дно корпуса;

- снять с верхних крючков ограждение конвейера в отделении управления и через образовавшийся проем осуществить переход.

Командир и механик-водитель помогают наводчику осуществить переход.

Для перехода командира в отделение управления необходимо:

- установить конвейер пустыми лотками против люка-лаза;

- снять съемный щиток ограждения пушки и откинуть спинку сиденья;

- опустить сиденье максимально вниз;

- снять ограждение левой ноги на полу кабины;

- снять рамку с гильзоулавливателем с коробкой ПКТ (ПКТМ);
- убрать заряд из укладки на дне кабины;
- дальнейшие работы выполнять по порядку, изложенному для наводчика.

При выполнении операций по сбросу лотков следует учесть, что это проще сделать, когда лотки порожние. Поэтому, при возможности, необходимо повернуть конвейер так, чтобы порожние лотки находились против отделения управления.

### **11.3 Переход членов экипажа при положении пушки на корму**

Для обеспечения перехода необходимо:

- снять ограждение конвейера со стороны отделения управления;
- снять съемный щиток заднего проема кабины в боевом отделении, для чего отвернуть полностью вороток верхней створки (рисунок 11.1) приподняв нижнюю створку, снять ее со штифта кабины и, передвинув щиток к корме башни назад, извлечь нижнюю створку со штырем из опоры механизма заряжания.

Установку щитка производить в обратной последовательности, соблюдая требования 8.2 23Т01.00.000РЭ2:

- снять один лоток из конвейера;
- повернуть вручную конвейер на один шаг;
- снять второй лоток из конвейера.

Если нет порожних лотков, необходимо выгрузить выстрелы из лотков, для чего:

- установить пушку на угол заряжания;
- поднять лоток на линию досылания и разгрузить его;
- опустить порожний лоток в конвейер и снять лоток из конвейера вручную и уложить под казенную часть пушки;
- вывести рычагом механизма подачи (вручную или автоматически), рядом стоящий лоток на линию досылания и, оставив его в том же положении, перевести рукоятку крана золотниковой коробки в положение «А»;
- через образовавшийся проем осуществить переход, при необходимости, повернуть вручную конвейер на один шаг;
- выгруженные из лотков выстрелы укладывать на дно кабины у ног командира.

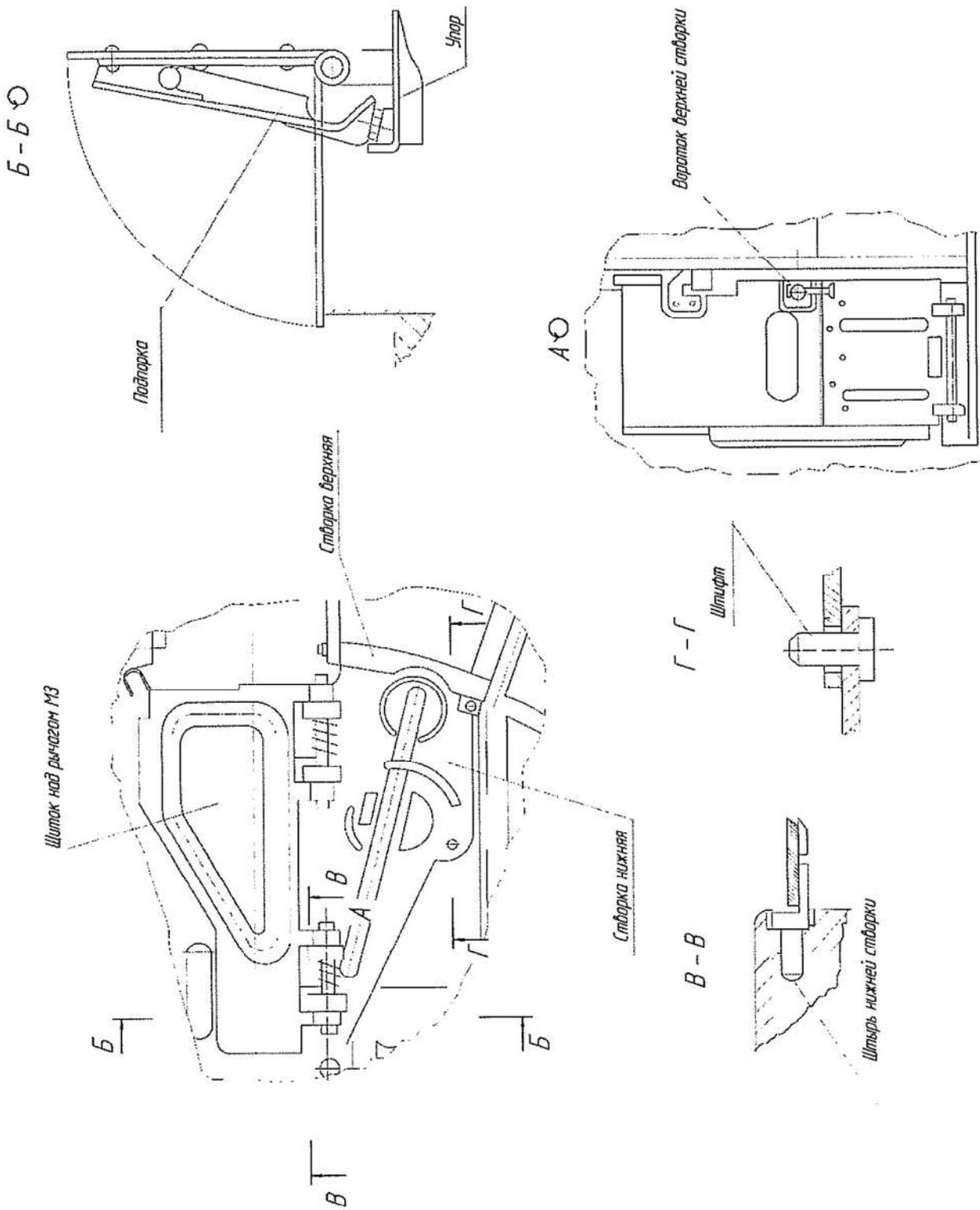


Рисунок 11.1 – Съёмный шток МЗ



## 12 Противопожарное оборудование

На танке установлена система ППО с автоматическим или принудительным включением. Система ППО готова к работе при включенном тумблере батарей (на пульте П13 светятся индикаторы 1Б, 2Б, 3Б, 4Б) и при нахождении тумблера ОПВТ-ППО на пульте П13 в положении ППО.

### 12.1 Меры безопасности

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ, СПИЧКАМИ, ЛАМПАМИ НАКАЛИВАНИЯ МОЩНОСТЬЮ БОЛЕЕ 10 Вт В МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 100 мм ОТ ДАТЧИКА.**

### 12.2 Действие экипажа при пожаре

При обнаружении пожара необходимо, не дожидаясь автоматического срабатывания системы ППО, включить ее вручную. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- нажать кнопку ПО на пульте П13 или кнопку ППО на ПК43-2 при пожаре в обитаемом отделении;
- нажать кнопку ЗО пульта П13 при пожаре в МТО;
- нажать и отпустить кнопки ПО и ЗО на пульте П13 при одновременном пожаре в обитаемом отделении и МТО.

Продолжение свечения индикатора ПО или ЗО на пульте П13 означает, что пожар не потушен и необходимо повторить операцию тушения пожара. Отсутствие свечения индикаторов 1Б, 2Б, 3Б, 4Б на пульте П13 свидетельствует о том, что соответствующий баллон сработал.

При тушении пожара в обитаемом отделении члены экипажа должны на максимально возможное время задержать дыхание, приоткрыть крышки своих люков и дышать только через них. При возможности экипаж должен покинуть танк и находиться вне танка до его полного проветривания от огнетушащего состава и продуктов горения. При тушении пожара в МТО экипаж должен оставаться на своих местах и продолжать выполнять задачу.

Тушение очага пожара внутри и снаружи танка, в том числе огнесмесей типа «напалм», может производиться ручным хладоновым огнетушителем. Для этого необходимо огнетушитель направить штуцером на очаг пожара и открыть запорный вентиль. При тушении пожара снаружи, если при этом позволяет обстановка, экипаж должен заглушить двигатель и потушить пожар. При невозможности выхода из танка экипаж продолжает выполнять задачу, при этом для исключения попадания продуктов горения внутрь танка необходимо остановить нагнетатель.

При попадании огнесмеси на приборы прицеливания и наблюдения необходимо удалить горящую огнесмесь со стекол приборов стеклоочистителями и системой ГПО.

После тушения пожара, если позволяет обстановка, необходимо провести контрольный осмотр и устранить повреждения, вызванные пожаром. При первой возможности необходимо заменить сработавшие баллоны ППО и огнетушители.

### 12.3 Проверка заряженности баллонов ППО и ручного огнетушителя

Необходимо один раз в год проверять заряженность баллонов ППО и ручного огнетушителя контрольным взвешиванием. Допускается разница при взвешивании с массой, указанной на трафарете, не более 10 г. При несоответствии баллона этому требованию его следует заменить. После замены баллонов ППО и ручного огнетушителя необходимо сделать соответствующую запись в формуляре 23Т01.00.000ФО.

web № 17. 329. 2017. 16.03.2020



#### 12.4 Замена баллонов системы ППО

Для снятия баллонов необходимо:

- выключить выключатель аккумуляторных батарей;
- отстопорить и отсоединить накидные гайки с электропроводами от головок баллонов и разъемы с сигнализаторов давления баллонов;
- отстопорить и вывернуть болты хомутов крепления баллонов и снять баллоны.

Баллоны следует устанавливать в обратной последовательности, при этом для предотвращения неправильного подсоединения проводов к баллонам следует руководствоваться маркировкой проводов.

#### 12.5 Проверка работоспособности системы ППО от кнопки ПРОВЕРКА

В исходном состоянии тумблер ОПВТ-ППО на пульте П13 должен находиться в положении «ППО».

При включении выключателя батарей на пульте П13 начинают светиться вполнакала индикаторы 1Б, 2Б, 3Б, 4Б, что свидетельствует об исправности цепей пиропатронов и наличии давления в баллонах.

Для проверки необходимо запустить двигатель, нагнетатель ФВУ и нажать кнопку ПРОВЕРКА на пульте, при этом:

- начинают светиться на пульте П13 индикаторы ПО, ЗО и на время от 0,5 до 3,0 с индикатором Ф;
- останавливается нагнетатель;
- начинают светиться лампы световой сигнализации;
- останавливается двигатель, при этом индикатор 3Б светится полным накалом;

– через отрезок времени от 15 до 25 секунд с момента нажатия кнопки ПРОВЕРКА перестает светиться индикатор ПО, и включается нагнетатель, а через отрезок времени от 30 до 50 с на пульте П13 перестает светиться индикатор ЗО, индикатор 3Б светится в половину накала и перестает светиться световая сигнализация.

По окончании проверки следует выключить нагнетатель, взвести МОД.

#### 12.6 Проверка работоспособности системы ППО от кнопок ручного включения

При подготовке к проверке необходимо:

- установить тумблер ОПВТ-ППО на пульте П13 в положение ОПВТ;
- включить выключатель батарей, при этом на пульте П13 начинают светиться в пол - накала индикаторы 1Б, 2Б, 3Б, 4Б и индикатор ОПВТ в мигающем режиме.

Для проверки работоспособности системы ППО от кнопок ручного включения необходимо:

- нажать кнопку ПО на пульте П13, при этом начинает светиться индикатор ПО;
- нажать кнопку СБРОС на пульте П13, при этом индикатор ПО перестает светиться;
- аналогично проверить работоспособность системы от кнопки ППО на ПК43-2;
- нажать кнопку ЗО на пульте П13 при этом начинает светиться индикатор ЗО;
- нажать кнопку СБРОС на пульте П13, при этом индикатор ЗО перестает светиться;
- установить тумблер ОПВТ-ППО на пульте П13 в положение ППО только после того, как перестанут светиться индикаторы ПО и ЗО;
- закрыть крышку на пульте П13.

ИИВ УМВД. ВХБ ДВНН ДО.СЭ.МВД

**12.7 Возможные неисправности системы ППО и способы их устранения**

Возможные неисправности системы ППО и способы их устранения приведены в таблице 12.1.

Т а б л и ц а 12.1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности
1 При включении выключателя батарей не светятся индикаторы 1Б, 2Б, 3Б, 4Б на пульте П13	1 Перегорел предохранитель ПР-2А или ПР-10А на пульте П13	1 Заменить предохранитель
	2 Перегорели индикаторы	2 Заменить индикаторы
	3 Неисправны цепи пиропатронов баллонов ППО или нет давления в баллонах	3 Проверить наличие и исправность пиропатронов, заряженность баллонов ППО
2 При нажатии кнопки ПРОВЕРКА не светится индикатор ПО или ЗО на пульте П13	1 Перегорел индикатор	1 Заменить индикатор
	2 Неисправен блок Б13	2 Заменить блок Б13, взяв его из комплекта ЗИП-Г
3 При нажатии кнопки ПРОВЕРКА на пульте П13 не выдерживается время свечения индикатора ПО (от 15 до 20 с) и время свечения индикатора ЗО (от 30 до 50 с)	Неисправен блок Б13	Заменить блок Б13, взяв его из комплекта ЗИП-Г
4 При нажатии кнопки ПРОВЕРКА на пульте П13 начинают светиться индикаторы ПО, ЗО и на отрезок времени от 0,5 до 3 с индикатор «Ф», а индикаторы световой сигнализации не светятся	Неисправен блок Б13	Заменить блок Б13, взяв его из комплекта ЗИП-Г
5 При проверке одного из термодатчиков МТО прибором КПК13 на пульте П13 не светится индикатор ЗО.	1 Грязные спаи термодатчиков	Очистить термодатчики от грязи и пыли мягкой волосистой или капроновой щеткой
	2 Обрыв спаев термодатчиков	Заменить термодатчик, взяв его из комплекта ЗИП-Г
6 При проверке одного из оптических датчиков обитаемого отделения прибором КПК 13 на пульте П13 не светится индикатор ПО	1 Неисправен оптический датчик	Заменить оптический датчик, взяв его из комплекта ЗИП-Г
	2 Обрыв проводов, идущих к оптическому датчику	Найти место обрыва и устранить неисправность
7 При проверке термодатчика прибором КПК13 сгорает предохранитель	Короткое замыкание в цепи термодатчика	Устранить короткое замыкание. При необходимости заменить термодатчик, взяв его из комплекта ЗИП-Г
8 При проверке термодатчиков прибором КПК13 на пульте П13 начинает светиться индикатор ЗО сразу после нажатия кнопки КОНТРОЛЬ	Спаи термодатчиков одного из термодатчиков замкнуты на корпус.	Выявить термодатчик с замкнутыми спаями и устранить замыкание. При необходимости заменить термодатчик, взяв его из комплекта ЗИП-Г
9 При включении выключателя батарей не загорается один из индикаторов 1Б, 2Б, 3Б, 4Б на пульте управления и сигнализации П13	1 Плохой контакт в патроне или гайке баллона ППО	Проверить контакт в патроне или гайке баллона
	2 Неисправен пиропатрон в баллоне	Заменить пиропатрон ППМ-2, взяв из комплекта ЗИП-О
	3 Давление в баллоне ниже нормы	Установить заряженный баллон
	4 Не подключены или неисправны сигнализаторы давления.	Проверить подключение и исправность сигнализаторов давления

23Т01.00.000РЭ1  
 23Т01.17.2/2-2020

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения неисправности
10 Не горят индикаторы 1Б, 2Б, 3Б, 4Б на пульте П13.	Перегорел предохранитель 2 А или 10 А.	Заменить предохранитель 2 А или 10 А, взяв новый из комплекта ЗИП №1.
12 При нажатии на кнопку ПРОВЕРКА на пульте П13 не загорается индикатор ПО (ЗО).	Неисправен один из усилителей переднего (заднего) отделения.	Заменить неисправный блок Б13, взяв новый из комплекта ЗИП системы ЗЭЦ13.
13 Через 15-25 с после нажатия на кнопку ПРОВЕРКА не гаснет индикатор ПО (ЗО), не запускается нагнетатель.	Неисправен блок-реле времени.	Заменить блок Б13, взяв новый из комплекта ЗИП №2.
14 При нажатии на кнопку ОРБ на пульте П13 не загорается индикатор «Ф» и не запускается нагнетатель.	Неисправен блок Б13.	Заменить блок Б13, взяв новый из комплекта ЗИП №2.
15 При запуске двигателя самопроизвольно срабатывают баллоны ППО.	Повреждена экранировка проводов термодатчиков.	Восстановить экранировку проводов или заменить провода.
16 Нагнетатель ФВУ при включении не работает.	Обрыв в цепи питания.	Найти и устранить обрыв.
17 При проверке подпоромера шарик подпоромера не перемещается в верхнее положение (избыточное давление меньше нормы).	1 Загрязнена трубка подпоромера	Отвернуть корпус подпоромера, промыть трубку водой и продуть сжатым воздухом
	2 Забита сетка защиты нагнетателя грязью, или посторонними предметами	Очистить сетку
	3 Не установлена пробка на каком-либо из лючков корпуса или башни	Установить пробку
	4 Утечка воздуха через люки башни и люк механика - водителя из-за порыва резиновых колец	Заменить на крышках люков уплотнительные резиновые кольца, обеспечив плотность прилегания
	5 Порыв чехла защиты системы 2А46М-1	Отремонтировать чехол или заменить его запасным
	6 Повышение сопротивление фильтра-поглотителя	Заменить фильтр - поглотитель
18 При проверке режима «А» от ПКУЗ-1А не срабатывают жалюзи (всасывающие или выхлопные).	Обрыв провода к ЭПК жалюзи. Неисправен ЭПК.	Отключить ЭПК и на контакты разъема 2РМ14 подключить контрольную лампочку. Если лампочка загорится при прохождении сигнала «А», то лампочку подключить непосредственно на ножки разъема ЭПК. Если лампочка загорится при сигнале «А», то неисправен ЭПК, если не загорится - неисправен подводящий провод. Заменить неисправный ЭПК или устранить обрыв провода.
<p><b>Примечания:</b></p> <p>1 Обрыв проводов устранить окручиванием оборотных концов с последующей пропайкой и экранировкой поврежденных мест и наложением изоляции на места соединения.</p> <p>2 При работе с прибором КПК13 возможные неисправности и способы их устранения приведены в инструкции по эксплуатации КПК13.000ИЭ, прилагаемой к комплекту.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА И ПОДСОЕДИНЕНИЯ ЕГО К СОЕДИНИТЕЛЮ XI СНЯТЬ С ДАТЧИКА ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ!</b></p>		

ШИД К. КОРОТ. ЗАБ. КОМП. АВ. Ч. Д. ВЕРИЛ

### 13 Преодоление танком водных преград

Подготовку и преодоление водных преград производить в соответствии с руководством по обучению преодоления водных преград танками, БМП и БТР (РПВП-84), издания МО, с учетом нижеуказанных особенностей.

#### 13.1 Предварительная подготовка танка к преодолению водной преграды

При предварительной подготовке к ПХ необходимо выполнить следующие операции:

- проверить наличие и крепление всех крышек, лючков и пробок.
- вывинтить пробку из смотрового отверстия в кормовой части башни;
- проворачивая башню, проверить через отверстие отсутствие повреждений на манжете уплотнения погона по всей окружности. При наличии разрывов на кромке манжеты танк к движению под водой не допускается;
- после проверки отверстие закрыть пробкой;
- произвести обслуживание ВЗУ согласно 6.6.2.

Проверить состояние уплотнения броневой защиты пушки и его крепление. На обнаруженные повреждения чехла наложить слой замазки ЗЗК-3у, при необходимости, подтянуть его крепления.

В случае крупных повреждений необходимо заменить его чехлом, находящимся в комплекте ЗИП-Г. Наружный контур чехла по периметру желоба обмазать замазкой ЗЗК-3у.

Проверить состояние и крепление чехла уплотнения щели башни для пулемета. На обнаруженные повреждения чехла наложить слой замазки ЗЗК-3у. В случае крупных повреждений чехла заменить его новым из комплекта ЗИП-Г.

Вывинтить пробку из лючка для заправки топлива и выброса воды носовой помпой и на ее место установить клапан 16 (219-86-сб525 из комплекта ЗИП-О рисунок 13.1), прикрепив его к крыше болтами 35 с шайбами 36.

Проверить закрытие клапанов нагнетателя, для чего включить нагнетатель, а затем выключить его.

Признаком закрытия клапанов является глухой хлопок при выключении нагнетателя.

Снять крышку полости под носовой помпой, сетку 45 находящуюся под крышкой, закрепить болтами 13. Проверить положение крана носовой помпы, кран должен стоять в положении «ВОДА».

Повернуть рукоятку кранов системы очистки смотровых приборов водителя, защитных стекол прицелов ПНМ «Сосна-У», 1П67-1 и ТКН-3 (ТКН-ЗМК) в положение «ОЧИСТКА ОТ ГРЯЗИ» следующим образом:

- у водителя - от себя до упора;
- у наводчика - в горизонтальное положение до упора;
- у командира - от себя до упора;
- проверить легкость отвинчивания защитной пробки под ключ крышки люка водителя;

– снять крышку люка под кормовой помпой вместе с фильтром. Очистить и промыть сетку фильтра и установить крышку люка с фильтром на прежнее место;

– проверить затяжку болтов крепления крыши МТО и лючков на днище.

Установить пневмоцилиндр, для чего:

- из бонок на корме вывинтить пробки и уложить их в ящик ОПВТ;
- ввинтить валики 27 и 29 в бонки на корме и затянуть их до отказа;
- при установленных дополнительных бочках необходимо правую бочку сместить в сторону борта и установить пневмоцилиндр 24;

– отвинтить заглушку штуцера воздушной системы на корме танка и соединить шлангом 26 пневмоцилиндр 24 с воздушной системой, навинтив гайки шланга, взятого из комплекта ОПВТ;

– вытащить из крышки пневмоцилиндра резиновую заглушку, закрепленную на цепочке, и выдвинуть шток поршня с рычагом 23, после чего установить заглушку на место.

Уплотнить замазкой ЗЗК-3у следующие места:

– ось стеклоочистителя прибора ТКН-3 (ТКН-3МК), а также стык защитного стекла с блоками люка в нижней части;

– полости для ключей в крышках люков командира, наводчика и водителя;

– стыковочные соединения ресивера со стволом, а также болты переднего фланца ресивера;

– отверстие сопел ГПО смотровых приборов водителя;

– стык подпоромера с отверстием в башне.

Установить на верхние два колена антенны резиновую трубку, находящуюся в пенале ОПВТ, для предотвращения замыкания антенны на воздухопитающую трубу при движении.

Достать противогазы ИП – 5 и жилеты из ящиков и уложить их внутри танка на рабочих местах. Ящики закрыть.

### 13.2 Окончательная подготовка танка к преодолению водной преграды

При окончательной подготовке танка к преодолению водной преграды необходимо выполнить следующие операции:

Снять крышку с воздухоочистителя 5 (рисунок 13.1).

Для этого необходимо:

– снять ограждение механизма заряжания;

– снять два рядом установленных лотка, неразделенных стойкой конвейера, уложить их на рабочие места наводчика и командира;

– снять два выстрела с моторной перегородки и уложить их там же;

– совместив проем конвейера с крышкой моторной перегородки и снять крышку;

– снять крышку на воздухоочистителе и установить на ее место сетку 7, взятую из комплекта ОПВТ.

Установить на штатное место крышку моторной перегородки, закрепив ее штатными барашками 3 и уложить в ногах у наводчика крышку воздухоочистителя 5.

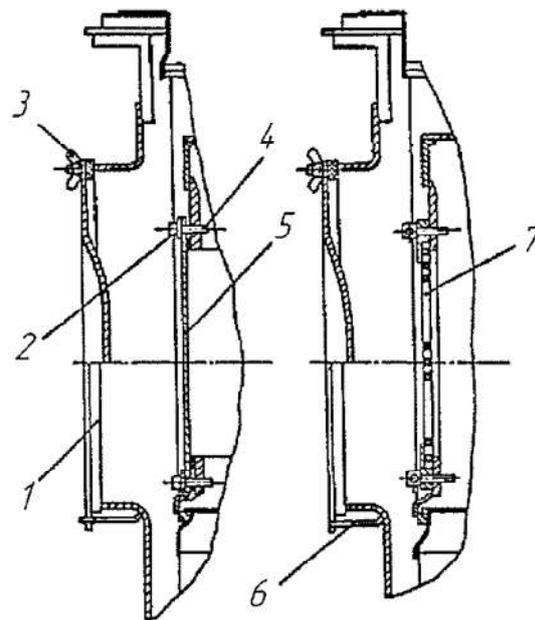
Отключить наружные топливные баки.

Для этого необходимо:

– развернуть башню до совмещения проема с краном переключения баков;

– через проем кабины отключить наружные баки;

– установить на место снятые выстрелы и лотки;



Режим нормальной работы

Режим с "ОПВТ"

1 – крышка; 2 – прижим; 3 – барашек; 4 – болт;  
5 – крышка воздухоочистителя; 6 – упор; 7 – сетка

Рисунок 13.1 – Установка сетки в режиме ОПВТ

– повернуть конвейер до совмещения проема с рабочим местом механика-водителя.

Проложить имеющийся в комплекте ОПВТ сигнальный шнур от водителя к командиру танка.

Снять левый и правый щитки ограждения экипажа и установить левый – на неподвижном ограждении, а правый – вертикально на дно кабины, изогнутым концом к стенке кабины, между магазином ПКТ (ПКТМ) и полком командира.

Проверить чистоту опорной поверхности жалюзи под уплотнительные рамки ВЗУ.

Установить башню в походное положение и поставить ее на стопор.

Поднять выхлопные жалюзи и застопорить их стопором, снять заслонки с кормовых патрубков воздухопроводов и уложить их в левый бункер.

Установить на выхлопной патрубок двигателя уплотнение газового стыка 44 (рисунок 13.2), взятое из комплекта ОПВТ.

Для обеспечения установки уплотнения 44 допускается его перевернуть.

Собрать воздухопитающую трубу 5 и выхлопную трубу 6 с переходником 28 при помощи хомутов 40, имеющих для облегчения сборки маркировку. Наружную поверхность уплотнения на нижнем и верхнем фланце первого колена выхлопной трубы перед соединением с переходником и вторым коленом обмазать пастой ВНИИ НП-232 из чехла для укладки узлов и деталей ОПВТ.

Демонтировать центральные секции кормовых решетчатых экранов. Установить выхлопную трубу с переходником на танке, захватить зацепами переходника за нижние опоры его крепления на корме танка, веревкой укрывочного брезента обхватить верхний конец трубы и поднять ее в вертикальное положение. Вставить Т-образные болты 42 в соответствующие пазы на корме, соединить тягу 22 с рычагом 23 и затянуть гайки 43 ключом S=32 из комплекта ЗИП-О. При наличии зазора между выхлопными жалюзи и выхлопной трубой 6 выбрать его опусканием клина 7, находящегося на трубе, до упора в жалюзи.

Опустить уплотнительные рамки ВЗУ (рукоятка в наклонном положении), с горловины ВЗУ снять сетку и уложить ее в специальный ящик для хранения, установить переходник 21 на горловину ВЗУ, закрепив его двумя Т-образными болтами 11 со стороны башни и двумя зацепами 12 с противоположной стороны.

При сборке воздухопитающей трубы закрепить кабель АВСКУ 3 с помощью клипсы 39, установленной на хомут 40, после чего клипсу стянуть проволокой 41. Верхний конец кабеля закрепить на клипсе 47, установленном на входнике 52 трубы, а нижний – к десантной розетке АВСК, установленной на корме башни. К верхнему концу кабеля привязать канатик 4, а другой конец привязать к кабелю у нижнего клипса крепления трубы. Трубу поднять и установить на переходник 21, закрепить их хомутом. Установить трос 14 и произвести его натяжение стяжкой, при этом укладка троса между рукояткой подъема рамок и корпусом ВЗУ не допускается. Для подключения кабеля АВСКУ необходимо свинтить с розетки защитный колпак и на его место навинтить стакан 33, взятый из комплекта ОПВТ. После установки трубы штепсельный разъем кабеля подключить к розетке десанта, а резиновую пробку 32 плотно вставить в стакан 33.

Расстопорить выхлопные жалюзи.

На входнике воздухопитающей трубы установлен сигнальный фонарь 46, включаемый при преодолении водной преграды ночью. Для включения фонаря необходимо до установки воздухопитающей трубы закрепить провод фонаря клипсами 39 к хомутам 40.



После установки воздухопитающей трубы конец провода с резиновой пробкой плотно вставить в соответствующую розетку на корме башни. Выключение фонаря производится выключателем «ФОНАРЬ» на ограждении правого люка. В дневное время провод обмотать вокруг входника воздухопитающей трубы.

Убедиться в наличии колпачков на заборных каналах защиты ВЗУ прибора ПКУЗ-1А и патрубка метеорологического датчика. При необходимости заменить их запасными, хранящимися в пенале для электроламп, на фартуке ограждения конвейера.

**Примечание** - В случае, когда после преодоления водной преграды предусматривается включение в работу прибора ПКУЗ-1А, необходимо соединить тросик колпачков с башней канатиком 17 из комплекта ОПВТ, для чего:

- сложить канатик вдвое, завести середину сложенного канатика за первую верхнюю бонку крепления кронштейна контейнера ДЗ справа, спереди на башне, пропустить в петлю свободные концы канатика и затянуть петлю - "удавку";
- две свободные петли на концах канатика сложить вместе и сделать петлю - "удавку" (аналогично креплению на бонке кронштейна КДЗ);
- снять один колпачок с ВЗУ прибора ПКУЗ-1А и пропустить его в петлю - "удавку", после чего петлю затянуть, а колпачок установить на место;
- сделать петлю - "удавку" и заправить на хвостик колпачка на патрубке датчика метеорологического, второй конец канатика закрепить к воздухопитающей трубе с небольшим провисанием канатика.

Установить уплотнение 1 на дульный срез пушки и затянуть хомутом, предварительно установив между чехлом и стволом резиновое кольцо. Болт хомута затянуть до плотного упора. Наружный контур чехла на стволе пушки обмазать замазкой ЗЗК-Зу.

На все трубы ПУ системы 902Б плотно надеть резиновые заглушки, предварительно убедившись в их целостности.

При необходимости, укладывать узлы ОПВТ на танке следующим образом:

- крышку 31 и крышку 54 (рисунок 13.2) с чехлом ОПВТ – под ремни крепления брезента;
  - бачок с замазкой ЗЗК-Зу, чехол 55 и крепеж крышки 31 – в ящики для противогазов ИП – 5;
  - болты крепления крышки 54 установить на бонки переходника 28.
- Закрывать ящики ЗИП на все замки.

**Примечание** – Необходимость снятия с танка укрывочного брезента определяется руководителем переправы.

Произвести укладку буксирных тросов и крепление канатиков с буйками согласно руководству по обучению преодоления водных преград танками, БМП и БТР (РПВП-84) и рисунков 13.3а, 13.3б. При преодолении водных преград по глубокому броду или под водой, когда эвакуация танка из воды организована только на один берег прицепку и укладку буксирных тросов производить согласно рисунку 13.3а, при преодолении широких водных преград на два берега - согласно рисунку 13.3б. Установку кронштейнов 2 производить, используя штатный крепеж бортовых щитков. Канатики и кронштейны взять из комплекта ОПВТ.

### 13.3 Преодоление водной преграды

Подход к водному рубежу должен производиться со скоростью движения не более 25 км/час и протяженностью не более 20 км. Если движение совершается с закрытыми люками, то для подачи воздуха в боевое отделение включить нагнетатель ФВУ.

Перед входом в воду необходимо:

- переключить тумблер «ППО-ОПВТ» в положение «ОПВТ» на пульте управления П13 (рисунок 10.3), при этом на табло мигает надпись «ОПВТ» и выключится нагнетатель ФВУ;
- включить электромоторы водооткачивающих помп;
- включить гиросполукомпас;

– проверить положение рукояток кранов системы очистки смотровых приборов водителя, защитных стекол прицелов ПНМ «Сосна-У», 1П67-1 и ТКН-3 (ТКН-ЗМК) согласно 23Т01.00.000РЭ2 (9.4).

– командиру на блоке ПУКМ включить «РСТ1»;

– членам экипажа надеть спасательные жилеты и перевести противогазы ИП – 5 в положение «наготове»;

– движение под водой осуществлять на первой передаче с соблюдением режима работы двигателя согласно настоящего руководства.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В СЛУЧАЕ ПРЕБЫВАНИЯ ЭКИПАЖА В ТАНКЕ БОЛЕЕ 1,5 ч ПРИМЕНЯТЬ ПРОТИВОГАЗЫ ИП – 5 !**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ: НАХОДЯСЬ ПОД ВОДОЙ ГЛУШИТЬ ДВИГАТЕЛЬ.**

В случае вынужденной остановки двигателя необходимо немедленно запустить его.

При невозможности запустить двигатель после третьей попытки, экипаж должен доложить руководителю переправы и в дальнейшем действовать согласно полученным указаниям.

#### **13.4 Меры безопасности при преодолении водных преград**

Основой безопасного вождения танка под водой является тщательное и качественное проведение мероприятий по подготовке личного состава и техники к преодолению водной преграды и соблюдению движения и правил вождения танка под водой.

К преодолению водной преграды под водой допускаются механики-водители, имеющие стаж практического вождения по выполнению начальных упражнений по вождению на суше с преодолением препятствий, имеющие практику вождения по гиropolукомпасу и по глубокому броду, умеющие практические навыки выполнять все работы, связанные по подготовке танка к движению под водой.

Все члены экипажа должны в полном объеме пройти специальный курс легководолазной подготовки и твердо знать сигналы, установленные для связи со спасательно-эвакуационной группой и между собой.

Преодолевать водную преграду по дну можно только на разведанном и оборудованном участке переправы, организованной и четко действующей спасательно-эвакуационной группой. При этом угол входа вводу не должен превышать 25°, а выхода – 15°, при скорости течения не более 1,5 м/сек.

С каждым танком должна быть организована и поддерживаться радиосвязь, а при движении танка под водой должна быть к тому же обеспечена возможность дублирования этой связи по переговорному устройству АВСКУ.

Непосредственно при движении танка под водой необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- если при входе в воду в танк быстро поступает вода, механик-водитель должен остановить танк, включить заднюю передачу и вывести танк на берег задним ходом;

- при нарушении герметизации во время движения под водой и поступления воды внутрь танка командир дает команду перевести противогазы ИП-5 в рабочее положение и приготовиться к затоплению танка и выходу из нее, о чем он докладывает руководителю переправы;

- если экипаж находится в танке под водой более 90 мин, командир дает команду перевести противогазы в рабочее положение;

- при движении под водой двигатель останавливать нельзя.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ ОТОПЛЕНИЯ;

- ДОПУСКАТЬ К ВОЖДЕНИЮ ПОД ВОДОЙ ЭКИПАЖ БЕЗ ПРОТИВОГАЗОВ ИП-5;



- ПЕРЕПРАВЛЯТЬ ТАНК ПОД ВОДОЙ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДКИ И ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕПРАВЫ;
- ПЕРЕПРАВЛЯТЬ ТАНКИ ПОД ВОДОЙ ПРИ СКОРОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВОДЫ БОЛЕЕ 1,5 М/СЕК;
- ДВИГАТЬСЯ ПОД ВОДОЙ ПРИ ОТСУТСТВИИ РАДИОСВЯЗИ С РУКОВОДИТЕЛЕМ В ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЕ 20 СЕК;
- ДОПУСКАТЬ ТАНК К ДВИЖЕНИЮ ПОД ВОДОЙ ПРИ РАЗРЯЖЕННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ И ВОЗДУШНЫХ БАЛЛОНАХ;
- ОТБРАСЫВАТЬ ВОЗДУХОПИТАЮЩУЮ ТРУБУ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПОД ВОДОЙ;
- СНИМАТЬ БАШНЮ СО СТОПОРА ПРИ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРУБАХ ОПВТ.

### 13.5 Работы после выхода танка из воды

Нажатием на кнопку «СБРОС ТРУБ ОПВТ» на ЩВ сбросить переходник с выхлопной трубой.

Рукоятку ВЗУ перевести в горизонтальное положение и застопорить.

Снять пушку со стопора по-походному.

Снять башню со стопора и сбросить воздухопитающую трубу с переходником, для чего повернуть башню вручную вправо на 2-00. При этом Т-образные болты 11 (рисунок 13.2) поворачиваясь, выйдут из зацепления с ВЗУ и воздухопитающая труба с переходником упадет. С падением трубы выдернется разъем пятиметрового кабеля АВСКУ из розетки. При повороте башни произойдет сброс колпачков с заборных каналов защиты ВЗУ ПКУЗ-1А и метеорологического датчика.

Установить левый и правый щитки ограждения экипажа.

После проведения указанных работ танк подготовлен к ведению огня, как из пушки, так и из пулемета без снятия уплотнения, при этом первый выстрел из пушки должен быть произведен бронебойным снарядом. Если после преодоления водной преграды обстановка позволяет выйти экипажу из танка, то следует снять съемное оборудование и уложить на места, предназначенные для его транспортировки. Вывинтить пробки на днище танка и слить воду.

Переключить на пульте П13 тумблер «ППО-ОПВТ» из положения «ОПВТ» в положение «ППО».

Убрать сигнальный шнур и на ПУКМ нажать кнопку «ВС».

Снять сетку 7 (рисунок 13.1) воздухоочистителя и уложить в комплект ОПВТ для чего, предварительно:

- снять два лотка из конвейера и два выстрела у моторной перегородки,
- свинтить барашки 3 и снять крышку 1 моторной перегородки;
- вывинтить болты 4, снять сетку и уложить ее на пол кабины в ногах у наводчика;
- установить и закрепить крышку воздухоочистителя 5;
- при возможности включить наружные баки;
- установить на место крышку 1 моторной перегородки, выстрелы и лотки.

При отсутствии в танке воды выключить электромоторы водооткачивающих помп.

### 13.6 Особенности обслуживания танка после преодоления водной преграды

Удалить воду с приборов радиоэлектрооборудования и штепсельных разъемов, оптики и приборов наблюдения. Удаление воды с упомянутых приборов производить по возможности немедленно.

При первой возможности:

- продуть отверстия сопел системы ГПО защитных стекол прицелов ПНМ «Сосна-У», 1П67-1 и ТКН-3 (ТКН-ЗМК) и приборов водителя включением системы ГПО в режиме гидроочистки (очистка от грязи), а также трассу очистки ВЗУ;
- произвести слив воды из полости над средней манжетой командирского люка, вывинтить в кормовой части неподвижного погона болт М10 (третий от продольной оси вправо, отмеченный красной краской), а также из полости защиты пушки, вывинтив пробку на нижнем желобке башни. После слива воды из полости над средней манжетой командирского люка повернуть люк вправо-влево и прошприцевать смазкой ЦИАТИМ-201 в количестве от 30 до 40 г.

Полость и сетку под носовой помпой очистить от остатка воды, грязи и ила, а затем промыть штатным топливом, для чего:

- закрыть крышку полости под помпой;
- демонтировать клапан 16 (рисунок 13.2) выброса воды и установить заправочный шланг (как при перекачке топлива из бочек);
- утопить кнопку на крышке крана помпы и повернуть кран помпы в положение «ВОДА» до упора;
- включить помпу и откачать топливо в ведро до появления чистой струи;
- выключить помпу, переключить кран в положение «ТОПЛИВО» и снять заправочный шланг.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ЗАПРАВКА ТОПЛИВА ЧЕРЕЗ ЗАПРАВОЧНЫЙ КЛАПАН ДО ПРОМЫВКИ ПОМПЫ.**

Снять с выхлопного патрубка двигателя уплотнение газового стыка и уложить его в комплект ОПВТ.

### **13.7 Выход экипажа на поверхность воды при аварийном затоплении танка**

При подготовке к затоплению танка всем членам экипажа необходимо снять шлемофоны, отсоединить их от переходных колодок, надеть изолирующие противогазы, противогазы в боевое положение, и проверить исправность их работы.

Шлемофоны укладывают:

- командир на колени;
- механик-водитель на днище за спинку сиденья;
- наводчик – вешает на тягу стопорения пушки по-походному.

Перед затоплением танка экипажу необходимо:

а) командиру танка:

- 1) снять щиток ограждения и уложить под улавливатель;
- 2) снять гильзоулавливатель с коробкой ПКТ (ПКТМ) и уложить их под улавливатель;
- 3) опустить сиденье вниз до стопорения, спинку отвести назад;
- 4) принять доклады от экипажа о готовности к затоплению.

б) механику-водителю:

- 1) установить рычаг переключения передач в нейтральное положение, а рычаги поворота – в исходное положение;
- 2) убедиться в том, что педаль тормоза не стоит на защелке; отстопорить рукоятку крышки люка и установить ее в рабочее положение;
- 3) отстопорить (оттянуть) рукоятку поворота крышки люка и установить ее на фиксатор;
- 4) выключить выключатель батарей и включить аварийное освещение;
- 5) откинуть спинку сиденья назад до отказа;
- 6) доложить командиру танка о готовности к затоплению.



в) наводчику:

- 1) снять щиток ограждения и уложить под улавливатель;
- 2) доложить командиру танка о готовности к затоплению.

Связь между членами экипажа во время подготовки к затоплению осуществляется голосом, а во время затопления и при выходе на поверхность – согласно условным сигналам.

Затопление танка производится в следующем порядке:

- командир после принятия докладов от членов экипажа подает команду: «Затопить танк»;
- по этой команде механик-водитель открывает свой люк поворотом на два с половиной - три оборота рукоятки подъема и опускания крышки люка;
- наводчик одновременно снимает левый смотровой прибор и укладывает его под улавливатель.

Для сохранения устойчивого положения в затопляемом танке:

- механику-водителю левой рукой упереться в крышу корпуса танка, а правой удерживаться за рукоятку винта крышки люка;
- наводчику правой рукой упереться в казенник пушки, а левой - в крышку люка;
- командиру левой рукой упереться в казенник пушки, а правой - в крышку люка.

В течение всего времени затопления танка экипаж должен спокойно ожидать наполнения танка водой. После наполнения танка водой уравниваются давления внутри и снаружи танка, после чего могут быть открыты крышки люков.

Затопление танка можно прекратить в любой момент, опустив крышку люка механика-водителя и вставив прибор наблюдения наводчика в шахту.

Выход членов экипажа из затопленного танка производится каждым членом экипажа через свои люки самостоятельно в следующем порядке:

- механик-водитель открывает крышку люка, застопоривает ее в походном положении и, после доклада командиру, покидает танк и всплывает на поверхность;
- наводчик открывает замок крышки люка, открывает ее до стопорения по-походному, и, доложив командиру, покидает танк и всплывает на поверхность;
- командир открывает замок крышки люка, откидывает ее до стопорения по-походному, и после получения докладов от членов экипажа, покидает танк, всплывает на поверхность.

При необходимости командир может покинуть танк через люк наводчика и наоборот - наводчик через люк командира.

В случае невозможности выхода механика-водителя через свой люк, он переходит на место командира или наводчика.

Командир танка покидает танк последним.

После всплытия на поверхность все члены экипажа сосредотачиваются вокруг воздухопитающей трубы, удерживаясь за нее до прибытия эвакуационной группы.

При необходимости, по команде командира, экипаж выходит на берег самостоятельно.

### 13.8 Транспортировка узлов ОПВТ

Съемное оборудование ОПВТ транспортируется в таре, замаркированной номером танка.

В предвидении преодоления водных преград съемное оборудование ОПВТ допускается транспортировать на танке.

Дополнительная бочка для топлива на крыше МТО при этом не устанавливается, а также установить демонтированные центральные секции кормовых решетчатых экранов корпуса в нижнее положение. Боковые секции кормовых решетчатых экранов переустановить тоже в нижнее положение по стороне корпуса, где будет устанавливаться буксирный трос.

Размещение съемного оборудования на танке производится следующим порядком:

- а) в чехле укладываются:
- 1) тяга 22 (рисунок 13.2);
  - 2) кронштейны для установки тросов при ПК и болты к ним;
  - 3) чехол броневой защиты;
  - 4) чехол на дульный срез пушки с деталями крепления;
  - 5) нагрудный переключатель 8 со штепсельным разъемом и шнуром 5 м;
  - 6) замазка ЗЗК-Зу;
  - 7) многослойные набивки и детали крепления труб;
  - 8) пневмоцилиндр.

При укладке деталей и узлов в чехол в первую очередь следует укладывать тягу 22.

Чехол помещается в собранный пакет труб. Туда же помещается уплотнение газового стыка. Входник 52 укладывается во внутреннюю полость переходника 28;

- б) к собранным в пакет 20 трубам крепятся хомутами:
- 1) справа - переходник 28;
  - 2) слева - переходник 21.

Пакет слева закрывается крышкой 31 при помощи болтов 30 и гаек 50 с шайбами 51. Собранный пакет 20 устанавливается на кронштейны 49, которые крепятся болтами 48 к кронштейнам 53, и стягивается лентами 19. Закрепить чехол 55 на переходник 21, при этом планку переходника поместить в прорезь чехла. Крышку 54 установить на переходник 28 и закрепить ее четырьмя болтами с шайбами, предварительно вывернутыми из бонок переходника;

в) изолирующие противогазы ИП-5 и спасательные жилеты укладываются в ящики, установленные:

- 1) на ВЗУ (1 шт.);
- 2) на правой стороне башни (1 шт.);
- 3) на каркасе для укрывочного брезента (1 шт.).

В целях сохранности противогаса от механических повреждений и вибрационных нагрузок целесообразно укладывать в ящик противогаз ИП-5 и спасательный жилет в следующей последовательности:

- раскрыть крышку ящика, ослабить ремень крепления;
- уложить наружную часть спинки жилета на ровную поверхность. Правую полу жилета уложить на спинку жилета, левую полу - на правую полу, сложить жилет пополам, убрать внутрь пояс и поместить жилет на дно ящика;
- сумку с противогазом плашмя разместить на уложенный в ящик жилет;
- зафиксировать крепежным ремнем противогаз с жилетом в ящике, закрыть крышку ящика и зафиксировать ее защелками;

г) при установке узлов ОПВТ по-походному и снятие их из походного положения необходимо пользоваться ключом-трещеткой с головкой S=17 и торцовым ключом S=17×22.

### 13.9 Преодоление брода

#### 13.9.1 Подготовка танка

В предвидении преодоления глубокого брода до 1,8 м и менее провести обслуживание ВЗУ в соответствии с 6.6.2.

Для преодоления брода необходимо:

- проверить наличие колпачков на заборных каналах защитной крышки ВЗУ приборного комплекса ПКУЗ-1А, наличие и надежность крепления всех пробок и крышек в днище, выключен ли датчик Б-2, выключен ли нагнетатель ФВУ;
- установить башню в походное положение и застопорить ручным стопором;



– перевести рукоятку 11 (рисунок 6.11) в наклонное положение (уплотнительные рамки опущены), предварительно проверив чистоту опорной поверхности на жалюзи под уплотнительные рамки;

– на горловину ВЗУ поверх сетки установить козырек 6, закрепить его болтами крепления сетки и зафиксировать тросиком 3;

– патрубок 2 демонтировать с танка и уложить в специальный ящик для хранения. После преодоления брода козырек 6 уложить в походное положение, тросик 3 закрепить за кронштейн, а при возвращении в парк козырек демонтировать и уложить в специальный ящик для хранения.

### 13.9.2 Порядок преодоления брода

Брод нужно преодолевать на первой передаче. Вход танка в воду и выход должны осуществляться плавно, без резкого изменения подачи топлива.

Переключение передачи и остановка двигателя во время преодоления брода, а также скатывание танка назад при выходе из воды не допускаются.

Непосредственно перед входом в воду необходимо:

– остановить танк и поставить его на тормоз;

– закрыть люк механика - водителя;

– установить переключатель тахометра в положение ТКII;

– включить первую передачу;

– рычаг ручной подачи топлива установить до упора в ограничительный винт, при этом убедиться, что оборот  $n_{TKII}$  соответствуют  $(88 \pm 1) \%$ ;

– включить заднюю водооткачивающую помпу;

– плавно отпуская педаль тормоза, начать движение и установить переключатель тахометра в положение «ТС», поддвигая при спуске под воду обороты силовой турбины  $n_{ТС}$  не более 15 %, в процессе движения под водой от 10% до 30 % (скорость 4 км/ч), а при выходе танка из воды и во время преодоления водных препятствий, связанных с подъемом ее носовой части, необходимо увеличить обороты силовой турбины  $n_{ТС}$  в от 50 % до 70 % (скорость 10 км/ч). Рекомендуемый режим движения обеспечивается использованием педали тормоза.

После преодоления брода через 10 мин выключить заднюю водооткачивающую помпу.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ ЛЮБЫХ БРОДОВ СОЗДАВАТЬ ВОЛНУ, НАКРЫВАЮЩУЮ ВОЗДУХОЗАБОР МТО, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ И ЗАТОПЛЕНИЯ ТАНКА.**

Если при преодолении брода вода все-таки попала в проточную часть двигателя, и он остановился, необходимо:

– отбуксировать танк на сухое место;

– слить воду из моторно-трансмиссионного отделения через лючки и пробки в днище танка и заменить масло в двигателе и трансмиссии;

– произвести прокрутку двигателя;

– произвести прокачку топлива, включив насос ТЦН-2;

– запустить двигатель и продолжать движение.

УТВ. И.И.И.И. 21.08.15.10.10177.

### 13.10 Возможные неисправности оборудования ОПВТ и рекомендации по действиям при их возникновении

Возможные неисправности оборудования ОПВТ и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 13.1.

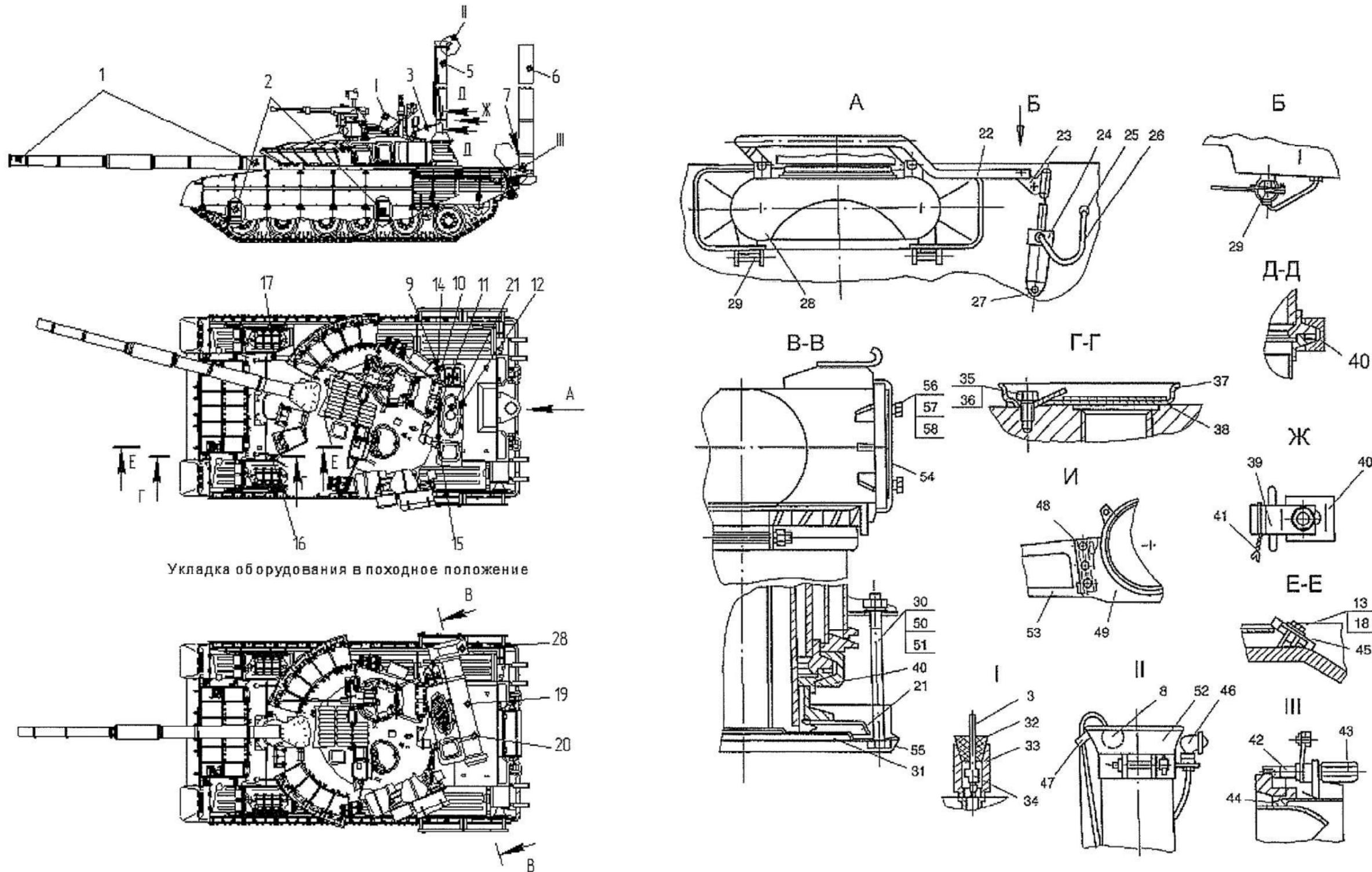
Т а б л и ц а 13.1

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Повреждена набивка на нижней выхлопной трубе.	Набивка недостаточно смазана графитной смазкой.	Заменить поврежденную набивку, при этом зачистить склеиваемые поверхности фланца и набивки, обезжирить их бензином или ацетоном и покрыть клеем. После приклейки набивку смазать графитной смазкой и собрать трубы для обжатия новой набивки.

23T01.00.000P31



*Unabhängig 31.08.15.10.2019*



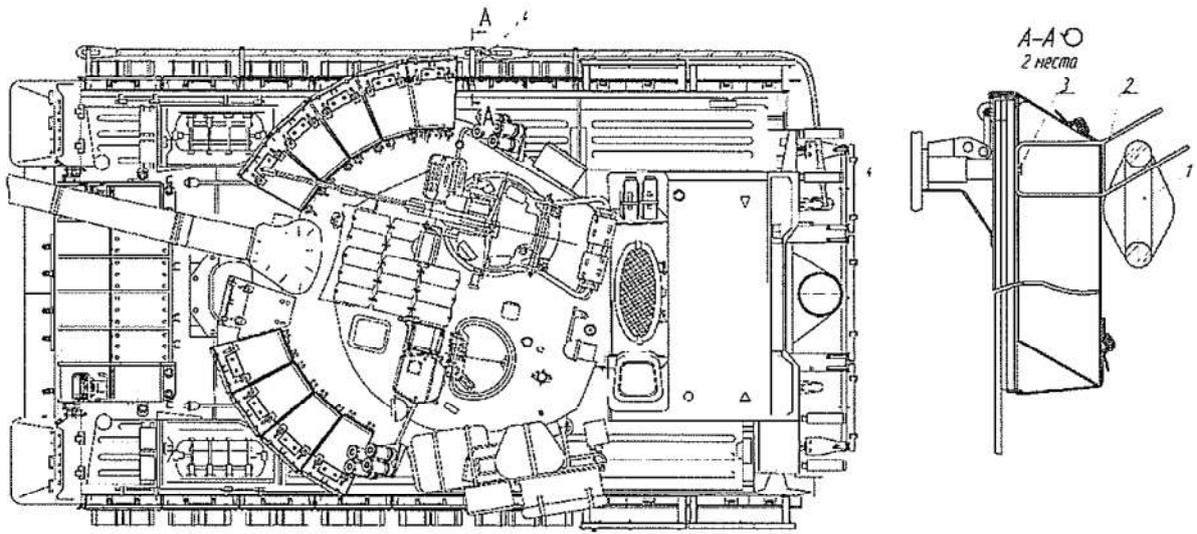
Укладка оборудования в походное положение

- 1 – уплотнение системы; 2 – помпы откачивающие; 3 – кабель АВСКУ; 4,17 – канатики; 5 – воздухопитающая труба; 6 – труба выхлопная; 7 – клин; 8 – нагрудный переключатель;  
 9,16 – клапан выброса воды; 10 – воздухозаборное устройство; 11,42 – болт Т-образный; 12 – зацеп; 13,30 – болт М12; 14 – трос со стяжкой; 15,22 – тяга; 18 – кольцо; 20 – пакет труб,  
 21 – переходник; 23 – рычаг; 24 – пневмоцилиндр; 25 – штуцер воздушной системы; 26 – шланг; 27,29 – валик; 28 – переходник; 31 – крышка; 32 – пробка резиновая; 33 – стахан; 34 – разъем;  
 35 – болт М8; 36 – шайба пружинная 8Н; 37 – щиток; 39,47 – клипсы; 40 – хомут; 41 – контрольная проволока; 43 – гайка М18; 44 – уплотнение газового стыка; 45 – сетка; 46 – фонарь сигнальный;  
 48 – болт М18; 49 – кронштейн; 50 – гайка М12; 51 – шайба; 53 – кронштейн; 54 – крышка; 55 – чехол; 56 – болт М10; 57 – шайба пружинная; 58 – шайба

Рисунок 13.2 – Установка ОПВТ

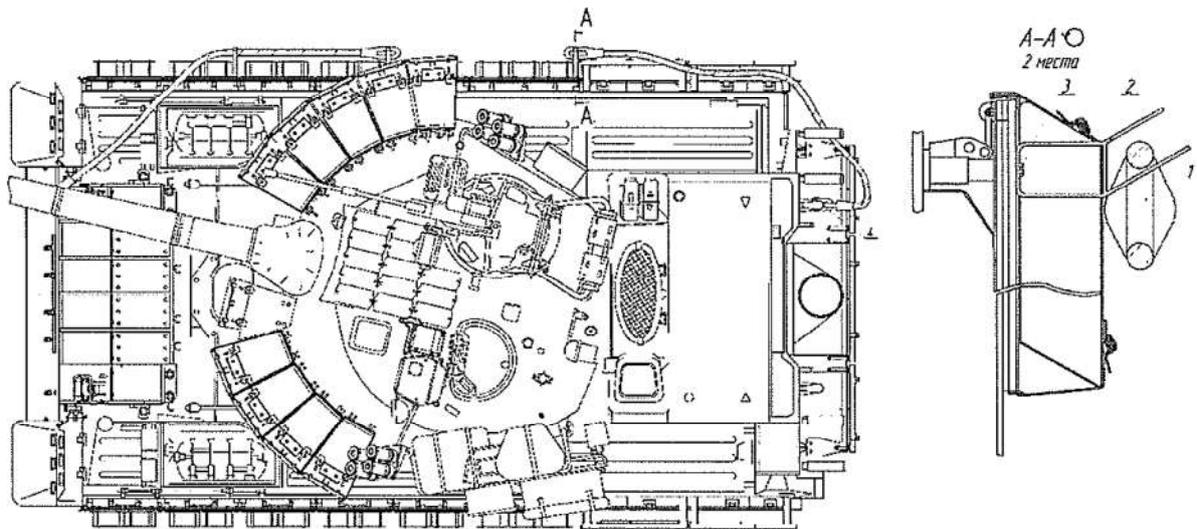
Шт. № 329 от 15.10.2019 г.

LIB. No. 32984 15.10.2019.



1 – коуш троса; 2 – кронштейн; 3 – болт; 4 – скоба 34.28.109сб-1

Рисунок 13.3 (лист 1 из 2) – Кронштейнов для укладки тросов при эвакуации танка из воды на один берег



1 – коуш троса; 2 – кронштейн; 3 – болт; 4 – скоба 34.28.109сб-1

Рисунок 13.3б – Кронштейнов для укладки тросов при эвакуации танка из воды на два берега

Шиблюва 329 от 15.10.2019г.

## 14 Укладка ЗИП и табельного имущества

Укладку ЗИП внутри и снаружи танка, а также табельного имущества выполнять согласно ведомости комплекта ЗИП-О 23Т01.00.0003И и рисунков: 14.1 - 14.4.

П р и м е ч а н и я :

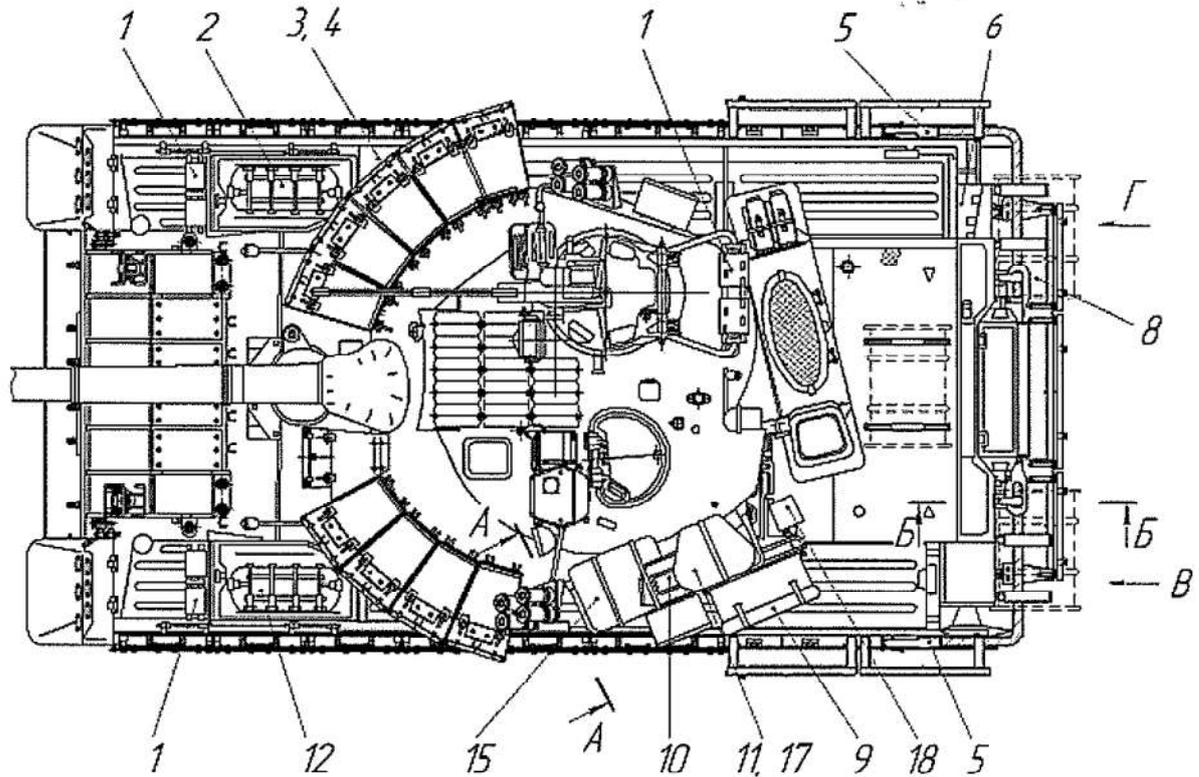
1 Ремни крепления чехла с жилетами И-1Н (И-1) крепятся за нижнюю трубу каркаса для укрывочного брезента.

2 При установке буксирных тросов коуш троса на левом заднем крюке установить в положение, обеспечивающее доступ к розеткам на корпусе габаритного фонаря (рисунок 14.1). Установку тросов начинать с установки коуша на крюк.

### 14.1 Укладка укрывочного брезента

Укладку производить следующим образом:

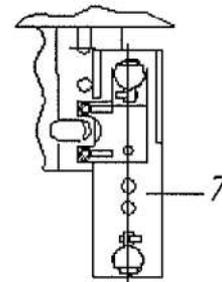
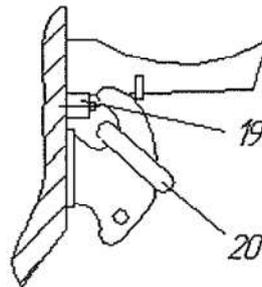
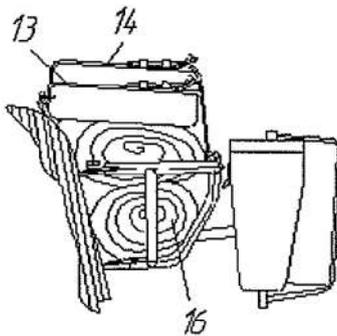
- расстелить брезент на сухом ровном месте;
- завернуть края брезента по длинной стороне (10 м), примерно на 500 мм с каждой стороны;
- еще раз завернуть края брезента до его середины;
- сложить оставшуюся часть брезента пополам так, чтобы завернутые края брезента оказались внутри;
- еще раз сложить брезент пополам;
- скатать брезент плотно по узкой стороне к середине сдвоенной скаткой, при этом длина скатки будет примерно 1,2 м (в одну из скаток заложить сложенную веревку);
- скрепить брезент одним штатным (сдвоенным) ремнем по середине скатки таким образом, чтобы она не потеряла овальной формы;
- уложить скатку в каркас с левой стороны башни, снять ремень, закрепить ремнями за скобы на башне и верхнюю трубу каркаса.



A-A

B-B

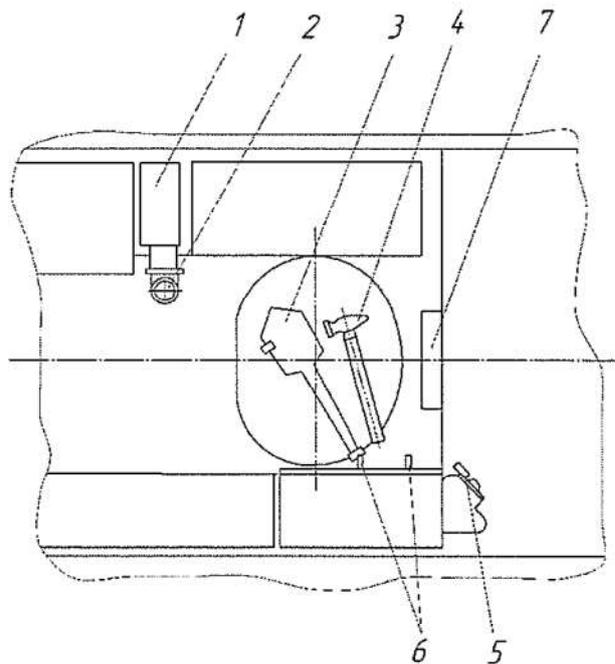
B, Г



- 1 – траки; 2 – бункер передний правый; 3 – лом; 4 – бункер правый задний; 5 – троса буксирные;  
 6 – чехол с ведром, воронкой и фильтром; 7 – шпоры для крепления танка на железнодорожной платформе;  
 8 – бревно для самовытаскивания; 9 – сумка с проводами внешнего запуска; 10 – ящик для личных вещей;  
 11 – чехол с защитным колпаком водителя; 12 – бункер левый передний;  
 13, 14 – ремни крепления сумки с жилетами и чехла с колпаком водителя;  
 15 – сумка с тремя жилетами; 16 – укрывочный брезент; 17 – защитный щиток командира;  
 18 – кронштейн для установки прибора ТВН – 5 по-походному; 19 – розетка; 20 – коуш троса

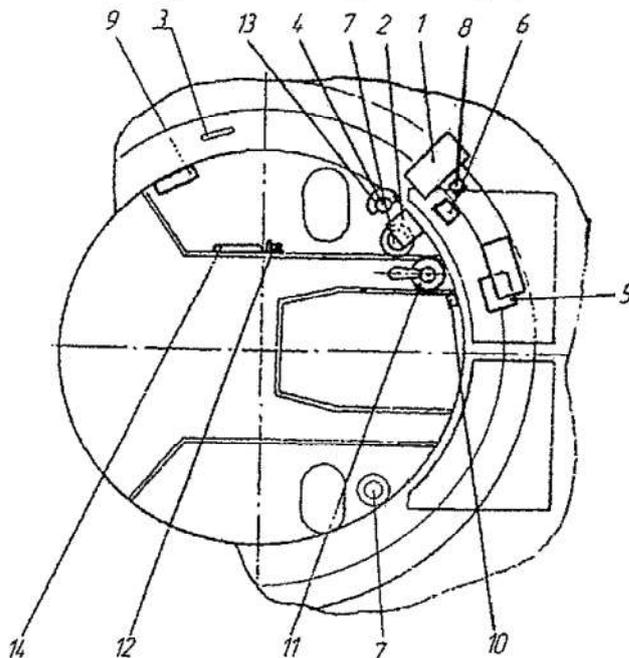
Рисунок 14.1 – Укладка ЗИП снаружи танка

Ш.В. Новос. 3.19.01 15.10.2019г.



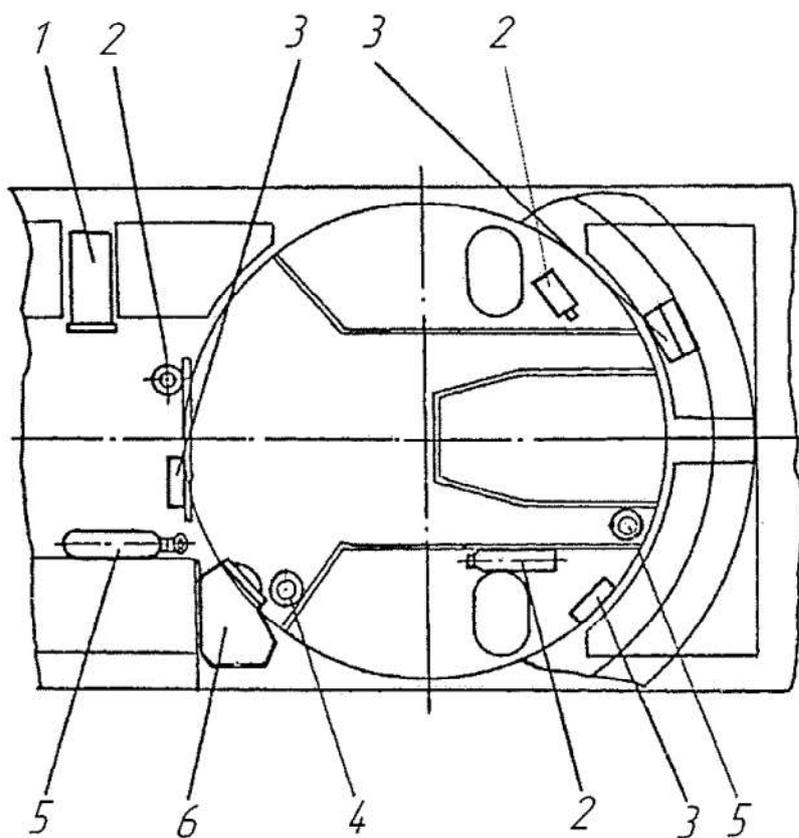
- 1 – стеллаж для укладки ТВН-5 в чехле и запасного смотрового прибора ТНПО-160 в чехле;  
 2 – бачок для воды; 3 – лопата саперная в чехле; 4 – молоток; 5 – рычаг для сброса лотков;  
 6 – серьги для крепления прибора ТВН-5; 7 – пенал для электроламп и предохранителей

Рисунок 14.2 – Укладка ЗИП в отделении управления танка



- 1 – ЗИП рации; 2 – прибор ТНПА-65А; 3 – футляр аптечки; 4 – досыльник;  
 5 – запасной прибор ТНПО-160 в чехле; 6 – патронташ для ракет; 7 – бачок для питьевой воды,  
 8 – уровень пушки в чехле; 9 – кобура ракетницы; 10 – стопор пушки; 11 – огнетушитель;  
 12 – приспособление для зажима лотков; 13 – сигнальные флажки в чехле;  
 14 – антенна штыревая в чехле

Рисунок 14.3 – Укладка ЗИП в кабине и башне танка



1 – ящик для четырех пайков; 2 – комплект ПХЗ; 3 – противогаз;  
4 – плащ ОП-1; 5 – прибор ТДП; 6 – ящик для пяти пайков

Рисунок 14.4 – Схема раскладки табельного имущества в танке



## 15 Оборудование для самоокапывания

Оборудование для самоокапывания предназначено для отрытия индивидуальных укрытий (котлованов» окопов).

### 15.1 Меры безопасности при использовании оборудования для самоокапывания

Руководитель работ при отрытии котлована должен находиться не ближе 5 м от его края.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– ПРИ ОТРЫТИИ КОТЛОВАНА ЛИЧНОМУ СОСТАВУ НАХОДИТЬСЯ СНАРУЖИ ТАНКА;

– УДЕРЖИВАТЬ ЛОМ ЗА ЕГО КОНЕЦ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ОТВАЛА В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ;

– ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ САМООКАПЫВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА, СНЕГА НА ПЛОЩАДКАХ С ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ.

### 15.2 Подготовка оборудования к работе

Для проведения работ с помощью оборудования для самоокапывания необходимо:

– застопорить башню;

– придать системе максимальный угол возвышения;

– во избежание повреждения откинуть передние откидные щитки, снять передние листы на носу корпуса вместе с кронштейнами. Болты крепления кронштейнов вернуть в бонки;

– установить танк вдоль оси предполагаемого котлована и опустить отвал 5 (рисунок 15.1) на грунт, при необходимости очистив пазы направляющих распорок от грязи.

В рабочее положение отвал приводится вручную силами двух человек при помощи лома и спецломика. Для этого необходимо:

– вставить лом в скобу отвала;

– ослабить болты 1 зажимов 2;

– повернуть зажимы примерно на 90° и вновь затянуть болты, удерживая отвал ломом в верхнем положении;

– опустить отвал, вставить спецломик в отверстие отвала, слегка приподнять им отвал, вытащить лом и опустить отвал на грунт при помощи спецломика.

### 15.3 Отрытие котлована

Отрытие котлованов на песчаном и легком растительном грунте производится челночным движением танка (след в след) с дополнительным параллельным смещением ее вправо и влево на половину ширины гусеницы.

Движением танка вперед выполняется рабочий ход, при котором отвал, упирясь распорками в направляющие, углубляется в грунт и перемешает его перед собой. Рабочий ход осуществляется только на первой передаче со скоростью не более 5 км/ч. При движении танка назад (холостой ход) отвал, благодаря перемещению распорок по направляющим, скользит по поверхности грунта. В этом случае боковые стенки котлована получаются вертикальными, а ширина его будет около 4 м.

В начальной стадии отрытия котлована танка должна совершать челночные движения длиной от 8 до 10 м. Окончательная длина котлована от 10 до 14 м (рисунок 15.2), достигается постепенным отходом танка назад по мере увеличения глубины котлована. После того, как будет отрыта примерно половина котлована, танк должен выйти из него и по команде командира, продолжая движение задним ходом, занять место на противоположном конце котлована. Из этого положения следует продолжить отрытие котлована вышеописанным способом глубиной до надгусеничных

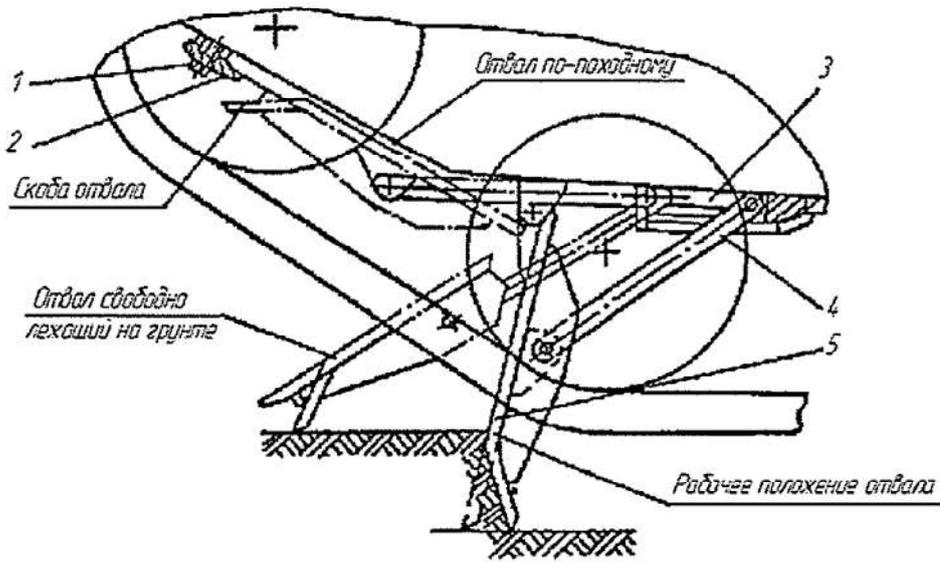
полок танка, не допуская образования перед котлованом бруствера высотой более 1 м. Для удаления бруствера при очередных проходах танка необходимо сдвигать грунт отвалом на расстояние от 8 до 12 м от края котлована.

На плотных растительных и тяжелых суглинистых грунтах, которые не обрушиваются при движении танка, отрытие котлована следует начинать с ширины 5,0 - 5,5 м на поверхности грунта с постепенным сужением (по мере углубления в грунт) котлована примерно на ширину танка. При этом челночные движения танка должны сопровождаться дополнительным параллельным смещением ее вправо и влево, а также небольшими разворотами при движении назад и диагональными проходами под небольшим углом относительно продольной оси котлована. Такими движениями достигаются частичное обрушивание опорной дорожки под гусеничными лентами и одновременная подрезка боковых стенок котлована наружными кромками этих лент. При этом котлован будет иметь боковые стенки крутизной от 30 ° до 45 ° к вертикали.

Закончив отрытие котлована, рабочую поверхность отвала, пазы направляющих распорок и нижний лист носовой части танка следует очистить от налипшего грунта и установить отвал в походное положение, для чего необходимо:

- ослабить болты зажимов;
- с помощью лома и спецлома поднять отвал;
- повернуть зажимы и затянуть болты до отказа;
- установить передние экраны на место и опустить откидные щитки.

Во избежание поломки отвала необходимо удалять из грунта металлические и железобетонные конструкции, большие валуны и пни. Мерзлый слой грунта и кирпичные кладки предварительно разрушать (подрывом, ломом и т.п.).



1 – болт; 2 – зажим; 3 – направляющая; 4 – распорка; 5 – отвал

Рисунок 15.1 – Общий вид оборудования для самоочистывания (вид сбоку)

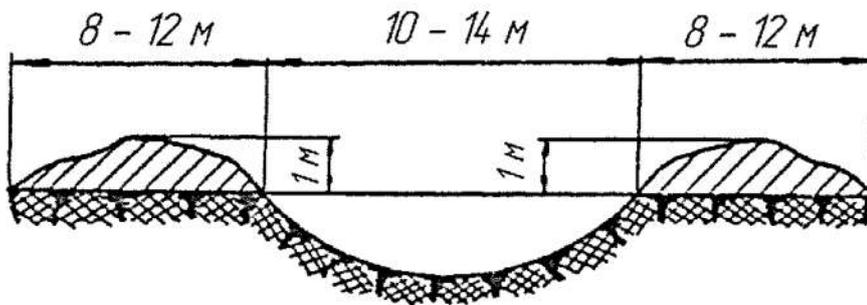


Рисунок 15.2 – Продольный разрез открытого котлована

## 16 Вождение танка

### 16.1 Общие указания

Во время движения танка водитель должен внимательно следить за показаниями контрольных приборов и правильно выбирать режим движения, соответствующий дорожным условиям.

В зависимости от дорожных условий движение танка осуществлять на максимально возможных скоростях.

При движении на всех передачах педалью подачи топлива необходимо поддерживать обороты силовой турбины в интервале  $n_{TC} = 65-95 \%$ , который на тахометре обозначен зеленым цветом. При этом в целях получения меньших расходов топлива (большого запаса, хода) и поддержания высокой скорости движения необходимо двигаться на передаче, которая обеспечивает указанные обороты силовой турбины, близкие к максимальному пределу. Вождение танка при оборотах силовой турбины в зонах тахометра, обозначенных желтым цветом, является менее экономичным.

Контроль работы двигателя, агрегатов, их систем и танка в целом осуществляется по показаниям контрольно-измерительных приборов индикаторов и на слух по появлению посторонних шумов и стуков, не свойственных нормальной работе.

При управлении танком педаль РСА должна выжиматься и отпускаться быстро.

Педаль тормоза при трогании танка с места отпускать плавно правой ногой, а при торможении выжимать ее быстро или медленно в зависимости от условий движения.

При движении подтормаживать танк тормозом только в случаях необходимости и недостаточности торможения двигателем, избегать частых и длительных торможений комбинированным способом.

При остановке танка педаль тормоза устанавливать на защелку.

Для поворота танка рычаги управления поворотом из переднего в заднее положение перемещать плавно. Перед входом в поворот требуется уменьшить скорость танка до величины, исключающей занос танка с потерей управляемости. При выходе из поворота рычаги управления поворотом необходимо возвращать в переднее положение рукой до упора.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТАНКОМ:**

– **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ГИДРОТОРМОЗАМИ БЕЗ ОТПУСКАНИЯ ПЕДАЛИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА;**

– **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РЫЧАГАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ;**

– **ДЕРЖАТЬ НОГУ НА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА И РСА ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ;**

– **ОДНОВРЕМЕННО ПЕРЕМЕЩАТЬ ОБА РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ ПРИ ДВИЖЕНИИ НА ЛЮБОЙ ПЕРЕДАЧЕ;**

– **ТРОГАТЬСЯ С МЕСТА С ПОМОЩЬЮ РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ;**

– **ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ПЕРЕДАЧИ НА КРУТЫХ ПОДЪЕМАХ И СПУСКАХ, НА БОЛОТАХ И ГЛУБОКОМ СНЕГУ, РЫХЛОМ ГРУНТЕ, НА ПРЕПЯТСТВИЯХ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДАХ, МОСТАХ И ПОД МОСТАМИ, НА ЛЬДУ И СКОЛЬЗКОМ ГРУНТЕ, ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ БРОДА;**

– **ВКЛЮЧАТЬ ПЕРЕДАЧУ ЗАДНЕГО ХОДА ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ТАНКА;**

– **РЕЗКО ТОРМОЗИТЬ НА ЛЬДУ, СКОЛЬЗКОМ ГРУНТЕ И ПРИ ДВИЖЕНИИ СО СКОРОСТЬЮ БОЛЕЕ 40 КМ/ЧАС (КРОМЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ);**

– **ТРОГАТЬСЯ С МЕСТА БЕЗ КОМАНДЫ КОМАНДИРА.**



**ПРИ ЗАГОРАНИИ ИНДИКАТОРОВ ОТКАЗ РТ, ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ., РАЗРЯЖЕНЫ АКБ ИЛИ НЕТ МАСЛА ДВИГ. ПРОИЗВЕСТИ ЭКСТРЕННУЮ ОСТАНОВКУ ДВИГАТЕЛЯ.**

**П р и м е ч а н и е** - При загорании индикаторов ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ., РАЗРЯЖЕНЫ АКБ на запуске двигатель останавливается автоматически.

**16.2 Подготовка танка к движению**

**16.2.1 Подготовка двигателя к запуску**

Основной отличительной особенностью двигателя является отсутствие необходимости в специальной температурной подготовке его к запуску.

Двигатель можно запускать от собственных аккумуляторных батарей танка или от внешнего источника питания.

При подготовке двигателя к запуску необходимо:

– проверить наличие топлива по топливомеру и уровень масла в баке двигателя. Минимальное количество масла в баке, обеспечивающее нормальную работу двигателя, не менее 23 литров.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАНКА С УРОВНЕМ МАСЛА МЕНЕЕ 23 ЛИТРОВ;**

– открыть запорный кран на расходном баке;  
 – включить выключатель БАТАРЕИ, при этом допускается кратковременное включение индикатора ОТКАЗ РТ на щите водителя;  
 – проверить положение рычагов и педалей. Рычаги поворота должны находиться в крайнем переднем положении, рычаг переключения передач в нейтральном положении, рычаг ручной подачи топлива – в исходном положении, педаль тормоза – на защелке (выжата);

– установить топливораспределительный кран на включение задней группы баков. По достижении уровня в пределах от 200 до 300 литров по топливомеру топливораспределительный кран переключить в положение ВСЕ БАКИ;

⑥ – установить на щите водителя (рисунок 16.3) переключатель режимов в положение ЗАПУСК, переключатель тахометра – в положение ТК<sub>II</sub>, остальные переключатели должны быть выключены;

– открыть вентили воздушных баллонов.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСК И РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ЗАКРЫТОМ ВХОДЕ (КОВРИКИ НА ВХОДНЫХ ЖАЛЮЗИ, БРЕЗЕНТ, ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ И Т.П.).**

**16.2.2 Запуск двигателя от аккумуляторных батарей**

Для запуска двигателя танка необходимо:

– дать предупредительный сигнал;  
 – установить рычаг ручной подачи топлива на передний упор, нажав его вниз и переместив вперед;

– нажать на кнопку ЗАПУСК на щите водителя, удерживая ее не менее двух секунд, при этом загорается индикатор ЗАПУСК и горит до окончания цикла запуска. После того как погаснет индикатор, произвести перегазовку, для чего педалью подачи топлива плавно увеличить обороты  $n_{TKII}$  до 85-87 (5,1 %) и отпустить педаль. Двигатель выходит на режим малого газа. При перегазовке после запуска двигателя на  $n_{TKII} = 80-88$  % допускаются отдельные «хлопки». В процессе перегазовки допускается мигание индикатора ОТКАЗ РТ;

– проверить показания контрольных приборов;

– переключатель тахометра установить в положение ТС.

ИИВ № 109/11. 389 08/11 № 03 келлс

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

а) немедленно прекратить запуск, установив рычаг ручной подачи топлива в исходное положение с последующим нажатием на кнопку «ПРЕКРАЩЕНИЯ ЗАПУСКА» на щите водителя при:

- 1) отсутствию давления масла в системе смазки двигателя при достижении оборотов  $n_{TKII}$  более 30 %;
- 2) увеличении температуры газов свыше 750 °С (красная зона по ИТГ);
- 3) самопроизвольном уменьшении оборотов  $n_{TKII}$ ;
- ② 4) загорании индикатора ОТКАЗ РТ.

② **Примечание** – При запуске и остановке двигателя допускается кратковременное загорание индикатора НЕТ МАСЛА ДВИГ. на щите водителя.

б) после каждого неудавшегося запуска выявить и устранить неисправность, произвести прокатку двигателя кроме случаев, изложенных в 1.7.2.2 23Т01.00.000РЭ3 повторить запуск;

в) в случае неудавшегося запуска при эксплуатации двигателя на дизельном топливе и на смесях его с разрешенными топливами произвести прокрутку двигателя, затем установить переключатель режимов на щите водителя в положение «ЗАПУСК» (ВДУВ) и повторить запуск, при этом давление воздуха в баллонах должно быть не менее 5,1 МПа (50 кгс/см<sup>2</sup>);

г) допускается подряд три запуска с перерывами между ними не менее 3 минут, после чего сделать выдержку не менее 15 мин.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ РОТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ I И II КАСКАДОВ.**

**16.2.3 Запуск двигателя от внешнего источника**

Двигатель от внешних источников питания запускают в случае разряженности или переохлаждения аккумуляторных батарей, а также в исключительных случаях при отсутствии аккумуляторных батарей на танке.

Запуск двигателя от внешних источников проводить от источника тока аналогичного танка.

При отсутствии аккумуляторных батарей на танке при этом на концы перемычек, отсоединенных от АКБ, надеть втулки резиновые, взятые из пенала с электролампами. Если в качестве внешнего источника используется другой аналогичный танк, то для запуска необходимо:

а) на танке – источнике запустить двигатель согласно 16.2.2 и подвести танк – источник к танку – потребителю; на обоих танках снять левые пиллерсы, отжав вниз фиксаторы на их концах;

б) на обоих танках выключить потребители, которые не участвуют в запуске, откинуть верхние кожухи аккумуляторных батарей и включить выключатели «ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК» (бортсеть танка – источника при этом обесточивается);

в) на обоих танках снять заглушки со штепсельных разъемов внешнего запуска и с управляющего кабеля для внешнего запуска. Подключить кабель и провода « + », « – » к штепсельным разъемам и розеткам внешнего запуска. При этом фиксатор разъема кабеля должен входить в паз кронштейна крепления разъема кабеля внешнего запуска. Подключать и отключать провода и кабель внешнего запуска только при включенных выключателях «ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК» на обоих танках;

г) выключить на танке – источнике выключатель ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК, (при этом на бортсеть танка-источника подается напряжение, поступающее на танк – потребитель);

д) запустить двигатель танка – потребителя согласно 16.2.2, поддерживая при этом обороты  $n_{TKII}$  танка – источника не менее 85 %;

е) после запуска двигателя танка – потребителя включить на танке – источнике выключатель ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК и отсоединить провода и кабель внешнего запуска от обоих танков.

При включении выключателя ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК после запуска двигателя допускается кратковременное загорание на щите водителя танка – источника индикатора ОТКАЗ РТ; ②

ж) на обоих танках установить заглушки на штепсельные разъемы внешнего запуска, выключить выключатели ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК и закрепить верхние кожухи аккумуляторных батарей; установить на место снятые пиллерсы;

з) на танке – потребителе включить выключатель БАТАРЕИ и убедиться в наличии подзарядки аккумуляторных батарей (стрелка вольтамперметра должна отклониться вправо от нулевого положения).

При наличии двух танков, не запускающихся от собственных аккумуляторных батарей, допускается внешний объединенный запуск одного танка от батарей двух танков.

Запуск производится следующим образом:

- снять пиллерсы, проделать работу согласно 16.2.3 б) и 16.2.3 в);
- на обоих танках выключить выключатели ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК;
- включить выключатели БАТАРЕИ;
- запустить двигатель одного из танков согласно 16.2.2.

После запуска двигателя на обоих танках включить выключатели ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК, выключить выключатели БАТАРЕИ и отсоединить провода и кабель внешнего запуска от обоих танков, проделать работу согласно 16.2.3 ж). На танке с запущенным двигателем включить выключатель БАТАРЕИ и убедиться в наличии подзарядки аккумуляторных батарей.

Запуск двигателя от внешнего источника при отсутствии батарей на танке – потребителе производится согласно 16.2.3 а) - ж), при этом должна быть исключена возможность замыкания концов аккумуляторных перемычек между собой и на корпус.

**Примечание** – Если расстояние между танками не позволяет произвести подключение проводов «+», «-» и управляющего кабеля, допускается соединение двух комплектов проводов и кабелей с помощью соединительной розетки, находящейся в комплекте ЗИП-Г, по рисунку 16.1:

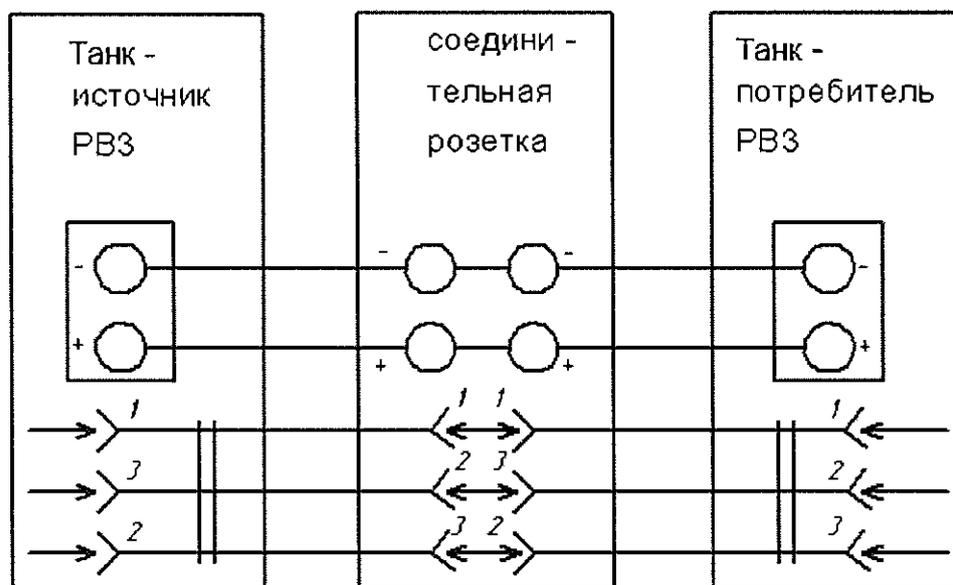


Рисунок 16.1 - Соединение двух комплектов проводов и кабелей с помощью соединительной розетки



В случае запуска двигателя от двух любых независимых источников постоянного тока напряжения 24-28 В и мощностью не менее 10 кВт каждый (буферные группы аккумуляторных батарей, два танка, выпрямители и т.д.) необходимо:

а) выключить выключатель БАТАРЕИ на танке-потребителе и подсоединить РВЗ выносные из группового комплекта к аккумуляторным батареям танка и источникам по следующей схеме:

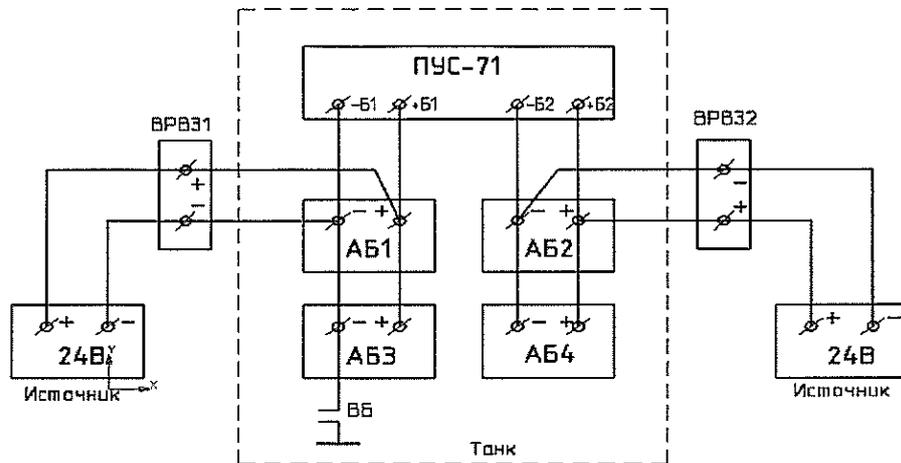


Рисунок 16.2 - Схема запуска двигателя танка от двух внешних независимых источников

б) включить выключатель БАТАРЕИ и произвести запуск двигателя танка-потребителя согласно 16.2.2;

в) выключить выключатель БАТАРЕИ и отсоединить от РВЗ внешние источники и аккумуляторные батареи танка;

г) включить выключатель БАТАРЕИ.

П р и м е ч а н и я:

1 При подсоединении РВЗ выносных строго соблюдать полярность подсоединения.

2 При подсоединении и отсоединении РВЗ плотно затягивать болты и на клеммах аккумуляторных батарей танка и источников.

3 В процессе подсоединения и отсоединения РВЗ и источников не допускается касание наконечников проводов на «массу» танка.

4 Для подсоединения внешних источников к РВЗ использовать силовые провода «+» и «-» для внешнего запуска из комплекта ЗИП-О танка или провода эквивалентные по сечению (не менее 70 мм<sup>2</sup>), сопротивлению и наконечникам.

Ш.К.В. № 0001.1. 329 от 24.04.2020





#### 16.2 4 Прокрутка двигателя

Прокрутку двигателя производят в целях удаления из него топлива при расконсервации после неудавшегося запуска (без поджига топлива).

Для прокрутки двигателя необходимо:

- установить рычаг ручной подачи топлива в исходное положение;
  - установить переключатель режимов на щите водителя в положение ПРОКРУТКА;
  - нажать на кнопку ЗАПУСК, загорается индикатор и горит до окончания цикла прокрутки;
  - после прокрутки переключатель режимов установить в положение ЗАПУСК.
- При необходимости прокрутку можно прекратить, нажав на кнопку ПРЕКРАЩЕНИЕ ЗАПУСКА на щите водителя.

Прокрутка возможна как от собственных аккумуляторных батарей, так и от внешнего источника питания.

#### 16.2.5 Контроль работы силовой установки и трансмиссии

Для предохранения танка от аварий и поломок механик – водитель должен постоянно контролировать режим работы силовой установки и трансмиссии по показаниям контрольно-измерительных приборов на щите механика – водителя и специальным сигнальным лампам. В процессе работы танка контролируются обороты двигателя, давление и температура масла двигателя, давление масла в магистрали смазки агрегатов трансмиссии и температура масла на выходе из них, зарядка аккумуляторных батарей.

После запуска прогреть двигатель на режиме малого газа (на месте или в движении) до температуры масла на выходе из двигателя плюс 30 °С, после чего разрешается подниматься на повышенные режимы.

Показания контрольно-измерительных приборов, характеризующие нормальные режимы работы силовой установки и трансмиссии, должны быть следующие:

а) на максимальном режиме работы двигателя обороты  $n_{TKI}$ ,  $n_{TKII}$  и  $n_{TC}$  по тахометру не должны выходить влево за пределы сектора желтого цвета. Допускается кратковременный заброс стрелки, показывающей обороты  $n_{TC}$  до риски красного цвета;

б) давление масла двигателя:

1) на режиме малого газа – не менее 0,255 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>);

2) на режимах выше малого газа от 0,255 до 0,51 МПа (от 2,5 до 5,0 кгс/см<sup>2</sup>);

в) температура масла на выходе из двигателя:

1) минимальная (для выхода на обороты выше малого газа) – (плюс 30 °С);

2) рекомендуемая – от плюс 60 до плюс 120 °С;

3) максимально допустимая – плюс 150 °С;

г) давление масла в магистрали смазки агрегатов трансмиссии при  $n_{TKII} = 80-90\%$  и температуре масла не менее плюс 30 °С должно быть 0,306 МПа [(3±0,5) кгс/см<sup>2</sup>]. Допускается падение давления при переключении передач, торможениях и поворотах танка. При увеличении оборотов допускается повышение давления до 0,45 МПа (4,5 кгс/см<sup>2</sup>). При уменьшении оборотов допускается падение давления до 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>);

д) температура масла на выходе из агрегатов трансмиссии – не более плюс 140 °С, при этом разность температур между правым и левым агрегатами не должна быть более 15 °С. При пользовании гидротормозами допускается разность температур между правой и левой КП не более 30 °С.

При падении давления масла в системе смазки двигателя ниже 0,255 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>), если индикатор НЕТ МАСЛА ДВИГ. не горит, или повышении температуры масла, но не выше плюс 150 °С, разрешается движение танка до первой плановой остановки, на которой необходимо выявить причины отклонений от допустимых показаний и устранить их.

инв. № 389



Если при движении танка произошло падение давления масла и выдается световой и звуковой сигналы или один из них, или начинает прерываться внешняя связь, необходимо остановить двигатель, выяснить и устранить причину неисправности согласно таблице 6.1, п. 5.

Если при движении танка отсутствует показание давления масла двигателя, а световой не выдается, то разрешается продолжать движение танка, предварительно убедившись в исправности индикатора НЕТ МАСЛА ДВИГ.. При ЕТО устранить неисправность согласно таблице 6.1. Если при движении танка произошло загорание индикаторов ОТКАЗ РТ и ВЫСОКАЯ ТЕМПЕР. ГАЗОВ ДВИГ., но температура газов по ИТГ-1 не превышает 680 °С, то разрешается продолжение движения танка до первой плановой остановки. При остановке устранить неисправность согласно таблице 6.1, пункты 10, 14, 15;

е) зарядный ток АКБ при работающем двигателе и выключенных потребителях электроэнергии (через 10-15 мин после запуска двигателя) должен быть в пределах от 20 до 25 А.

Допустимая величина зарядного тока не более 130 А. Если зарядный ток выше указанного аккумуляторные батареи необходимо подзарядить согласно разделу 9.2.

При движении следить за наличием зарядного тока АКБ по отклонению стрелки штатного вольтамперметра вправо от нуля. Если стрелка вольтамперметра находится на нуле, необходимо при первой плановой остановке двигателя выяснить и устранить причину неисправности согласно таблицы 9.1, пункт 20;

ж) при загорании на ЩВ индикатора ВОДА В ТОПЛИВЕ необходимо при очередном ЕТО слить отстой топлива из расходного бака.

#### 16.2.6 Работа двигателя на режиме стояночного малого газа (СМГ)

В целях экономии топлива на остановленном танке предусмотрен перевод двигателя на стояночный малый газ с режима малого газа в ручном режиме путем установки переключателя режимов работы двигателя положение 1. СТ.М.ГАЗ на щите водителя, или в автоматическом режиме при отпущенной педали подачи топлива с задержкой в 90 секунд.

При этом прекращается подача топлива в топливный коллектор форсунок второй группы.

Таким образом, при переводе двигателя с режима малого газа в режим СМГ топливо в камеру сгорания поступает только через топливный коллектор 1 группы форсунок, и расход топлива определяется настройкой клапана минимального давления.

При переводе двигателя с режима малого газа на режим СМГ происходит автоматическое переключение электропитания потребителей танка с генератора ГС-18МО на электропитание от генератора ГС-12ТО, работающего в режиме генератора.

Суммарное значение токовой нагрузки, создаваемой на генераторе ГС-12ТО (на момент переключения электропитания) подключенными и работающими потребителями танка не должно превышать 500-505 А.

#### Примечания:

1 На режиме СМГ допускается загорание индикатора НЕТ МАСЛА ДВИГ. на щите водителя. Контроль за давлением производить по указателю давления масла двигателя. Давление должно быть не менее 1 кгс/см<sup>2</sup>.

2 Непрерывная работа на режиме СМГ на дизельном топливе возможна в течение не более 5 часов, после чего необходимо осуществить выход на режим «ПОЛНЫЙ ГАЗ» и работать на нем от 5 до 10 мин.

Перевод танка с режима СМГ на малый газ осуществляется переводом переключателя режимов работы двигателя в положение ЗАПУСК и ПЕРЕГАЗОВКА, для чего педалью подачи топлива плавно увеличить частоту вращения  $n_{TKII}$  до 85-87 % и отпустить педаль.

ШВ. 17.10.2020. 3.8.9. 23Т01.00.000РЭ1

Двигатель выходит на режим малого газа. Режим работы двигателя в положении «ПЕРЕГАЗОВКА» производится для включения топливных форсунок второго контура.

**ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА СМГ БЛОКИРУЕТСЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ЗАДНЕЙ ПОМПЕ!**

#### 16.2.7 Остановка двигателя

Для остановки двигателя необходимо на режиме малого газа или стояночного малого газа проработать 2 - 3 мин при выжатой педали РСА, после чего рычаг ручной подачи топлива перевести в исходное положение.

Для экстренной остановки двигателя в аварийных случаях необходимо рычаг ручной подачи топлива перевести в исходное положение или нажать на кнопку «АОД» на ПК43-2 (рисунок 16.4).

При пользовании кнопкой «АОД» для последующего запуска двигателя необходимо взвести МОД, для чего рычаг ручной подачи топлива установить в положение малого газа, рукой подать педаль подачи топлива на себя до упора и установить рычаг ручной подачи топлива в исходное положение, после чего можно запускать двигатель.

После экстренной остановки двигателя необходимо обязательно произвести прокрутку согласно 16.2.4.

#### Примечания:

1 После каждой остановки двигателя слить отстой из влагомаслоотделителя воздушной системы, для чего на ЩВ нажать кнопку «СБРОС ТРУБ». При установленном оборудовании ОПВ для преодоления водной преграды слив отстоя не производить.

2 При экстренной остановке двигателя по сигналам «ПАЗ», «ППО» или НЕТ МАСЛА ДВИГ. прокрутку не производить.

3 После пользования кнопками на щитке командира заменить разорванную прокладку новой из комплекта ЗИП-О.

После остановки двигателя перед длительной стоянкой танка необходимо:

- установить педаль тормоза на защелку;
- выключить выключатель батарей (после окончания автоматической прокачки насосом ТЦН-2 через 100 с после остановки двигателя);
- закрыть запорный кран на расходном топливном баке (при стоянке танка более 6 часов);
- закрыть вентили баллонов воздушной системы (при стоянке танка более 2 часов).

#### 16.3 Основные правила вождения танка

Умелое вождение танка обеспечивается правильной оценкой местности; выбором наиболее выгодного режима движения, выдерживанием заданного направления и применением наиболее рациональных приемов по его управлению в зависимости от технических возможностей танка в конкретных дорожных условиях с соблюдением мер безопасности.

##### 16.3.1 Трогание танка с места

Трогаться с места необходимо всегда на низших передачах:

- на горизонтальном участке или местности с твердым покрытием – на второй передаче;
- на мягком грунте, в глубоком снегу и на песке, на подъемах и крутых спусках – на первой передаче.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ НА СКОЛЬЗКОМ ГРУНТЕ ПРИ ТРОГАНИИ РЕЗКО ИЗМЕНЯТЬ ПОДАЧУ ТОПЛИВА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПРОБУКСОВЫВАНИЯ ГУСЕНИЦ. ПЕРЕД ТРОГАНИЕМ С МЕСТА ДВИГАТЕЛЬ ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ НА РЕЖИМЕ МАЛОГО ГАЗА.**

При трогании на ровном участке необходимо:

- дать предупредительный сигнал;
- выжать педаль РСА;
- включить I или II передачу;
- отпустить педаль РСА;
- снять педаль тормоза с защелки и плавно отпустить ее;
- плавно увеличить подачу топлива.

При трогании на подъеме необходимо:

- установить переключатель тахометра в положение «ТК- II»;
- дать предупредительный сигнал;
- выжать педаль РСА;
- включить I передачу;
- отпустить педаль РСА;

– установить педалью подачи топлива обороты турбокомпрессора второго каскада в пределах  $n_{TKII} = 88...92 \%$ ;

- снять педаль тормоза с защелки и плавно отпустить ее;
- в движении установить переключатель тахометра в положение «ТС».

При трогании на спуске необходимо:

- дать предупредительный сигнал;
- выжать педаль РСА;
- включить первую или вторую, или третью передачу в зависимости от крутизны спуска (с крутизной спуска  $10^\circ$  и более – первую передачу, от  $5^\circ$  до  $10^\circ$  – вторую передачу и до  $5^\circ$  – третью передачу);
- отпустить педаль РСА;
- снять педаль тормоза с защелки, плавно отпустить ее и начать движение на оборотах малого газа.

Трогание танка с места на передаче заднего хода начинать только после полной остановки танка. При этом последовательность операций при трогании также, что и для начала движения в зависимости от условий местности. Начинать движение задним ходом можно только по командам командира, наблюдающего за обстановкой сзади танка. При движении задним ходом механик-водитель должен быть готов в любой момент остановить танк.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРОГАНИЕ ТАНКА НА ПОДЪЕМЕ, ИСПОЛЬЗУЯ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ, ИЗ-ЗА ОПАСНОСТИ ВОЗМОЖНОГО РАЗНОСА СИЛОВОЙ ТУРБИНЫ.**

### 16.3.2 Переключение передач

Своевременное и быстрое переключение передач, а также правильный выбор передачи в соответствии с условиями местности обеспечивают полное использование скоростных возможностей танка. Непоследовательный переход с низшей передачи на высшую передачу возможен, но применять его не рекомендуется. Непоследовательный переход с высшей передачи на низшую передачу не допускается.

Для перехода с низшей передачи на высшую передачу необходимо:

- разогнать танк, увеличив скорость ее движения на данной передаче путем повышения оборотов силовой турбины  $n_{TC}$  примерно до  $95 \%$ ;
- отпустить педаль подачи топлива и одновременно выжать педаль РСА;
- быстро перевести рычаг переключения передач на высшую передачу и отпустить педаль РСА;
- увеличивая подачу топлива, установить нужную скорость.

Для перехода с высшей передачи на низшую передачу необходимо:

- уменьшить скорость движения танка, снизив обороты силовой турбины;
- отпустить педаль подачи топлива и одновременно выжать педаль РСА;

- быстро перевести рычаг переключения передач на низшую передачу и отпустить педаль РСА;
- увеличивая подачу топлива, установить нужную скорость.

### 16.3.3 Повороты танка

Повороты танка осуществляются за счет уменьшения скорости вращения или торможения одной из гусениц при перемещении соответствующего рычага управления поворотом. Чем больше выжат рычаг управления поворотом, тем меньше радиус поворота. Наиболее крутой поворот может быть получен только на первой передаче и передаче заднего хода.

При поворотах соблюдать следующие правила:

- выжимать рычаги управления поворотом плавно;
- избегать лишних поворотов танка;
- возвращать рычаги управления поворотом в переднее (исходное) положение усилием руки;
- выбирать для поворотов танка по возможности ровные участки пути с меньшим сопротивлением повороту;
- избегать резких поворотов на крутых подъемах, спусках и косогорах, а также в ложбинах и ямах;
- не рекомендуется резко поворачивать танк при движении по тяжелому грунту, болоту и льду, по песку, рыхлому грунту и глубокому снегу, а также при преодолении водной преграды;
- в случае заноса танка прекратить поворот, возвратит рычаг управления поворотом танка в переднее положение. Повторять поворот после выравнивания танка при меньшей скорости движения;
- при подходе к повороту уменьшить, а при входе в поворот увеличить подачу топлива.

Для указания направления поворота на танке установлена дорожная сигнализация. Она включается выключателем «ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ» на щите водителя. Сигнализация позволяет включать все или только задние габаритные фонари.

Перед поворотом механик - водитель должен включить переключатель поворотов в сторону, соответствующую выполняемому повороту. При этом габаритный фонарь, указывающий направление поворота, начинает мигать, а на щите механика - водителя мигает *цндика тор*. При торможении (нажатии на кнопку на левом рычаге поворота или на педаль тормоза) автоматически включаются задние габаритные фонари (фонари мигают). При включенном переключателе поворотов и одновременном нажатии на педаль тормоза, сигнал поворота автоматически выключается и включается сигнал торможения.

После прекращения торможения указатель продолжает подавать сигналы о повороте, если он не выключен. Для отключения дорожной сигнализации выключить выключатель «ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ» на щите механика – водителя.

### 16.3.4 Торможение танка

Торможение танка осуществляется в целях уменьшения скорости ее движения или полной остановки. Тормозить танка можно двигателем и гидротормозами путем нажатия на кнопку включения гидротормозов и РСА, расположенную на левом рычаге поворота, или двигателем и остановочными тормозами, т.е. педалью тормоза.

При нажатии на кнопку включения гидротормозов происходит разворот лопаток РСА, т.е. торможение двигателем, и одновременно включаются гидротормоза.

При выжиме педали тормоза до ощущения возросшего усилия на педали происходит разворот лопаток РСА, т.е. торможение двигателем, а затем при полном выжиме педали происходит торможение танка за счет коробок передач путем включения тормозов Т<sub>4</sub> и Т<sub>5</sub>.

Торможение гидротормозами применяется для уменьшения скорости в колонне, для подтормаживания при обнаружении препятствий на пути движения, при движении по скользкому грунту, для снижения скорости перед остановкой танка, перед переходом на низшую передачу и на спусках.

Для торможения гидротормозами необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива;
- нажать на кнопку гидротормозов и удерживать ее в таком положении до окончания процесса торможения;
- отпустить кнопку после окончания торможения.

В аварийных случаях тормозить гидротормозами можно с места командира нажатием на кнопку РСА (гидротормозов) на пульте ПК43-2, установленном перед командиром.

При частых кратковременных подтормаживаниях танка от кнопки гидротормоза по достижении температуры масла КП 130 °С необходимо временно, до снижения температуры масла КП от 100 до 110 °С, производить подтормаживание выжимом педали тормоза до упора в разделитель.

Торможение педалью тормоза следует применять для внезапной и преднамеренной остановки танка.

Данный способ опасно применять для резкого торможения танка при движении на большой скорости, так как возможны заносы, особенно на скользких участках пути.

Для торможения тормозом необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива;
- выжать педаль тормоза на полный ход до упора;
- отпустить педаль тормоза после окончания торможения.

Частые торможения таким способом вызывают повышенный нагрев и износ дисков трения тормозов.

### 16.3.5 Остановка танка

Танк можно остановить преднамеренно или внезапно в экстренных случаях.

Для преднамеренной остановки танка необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива;
- нажать кнопку гидротормозов на левом рычаге поворота и удерживать в таком положении до места остановки;
- выжать педаль тормоза до отказа на месте остановки;
- выжать педаль РСА и последовательным переводом установить рычаг переключения передач в положение «Н» на гребенке избирателя;
- отпустить педаль РСА и установить педаль тормоза на защелку.

Для внезапной остановки танка в экстренных случаях необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива;
- выжать педаль тормоза до отказа;
- выжать педаль РСА и последовательным переводом установить рычаг переключения передач в положение Н на гребенке избирателя;
- отпустить педаль РСА и установить педаль тормоза на защелку.

При остановке танка на подъеме необходимо выполнить те же операции, что и для внезапной остановки.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАНАВЛИВАТЬ ТАНК ОДНОВРЕМЕННЫМ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ В ЗАДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ НА ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧЕ И ПЕРЕДАЧЕ ЗАДНЕГО ХОДА.**

### 16.4 Особенности вождения танк в различных условиях

Танк предназначен для использования в различных условиях местности, времени года, погоды и видимости. Поэтому надо знать все особенности вождения танка

в этих условиях, чтобы при необходимости суметь полностью использовать высокие скоростные качества, заложенные в ее конструкции.

#### **16.4.1 Вождение танка в зимних условиях**

Снег и низкая температура окружающего воздуха вызывают определенные трудности при вождении танка зимой. Глубокий снег увеличивает сопротивление движению и повороту, ухудшает сцепление гусениц с грунтом, создает условия для их пробуксовки. На обледенелых дорогах появляется опасность заноса танка.

Затрудняется возможность определения характера препятствий на местности, покрытой снегом. В снегопад затрудняется наблюдение, а в ясную солнечную погоду глаза механика – водителя утомляются от блеска снега. Проходимость танка по снежному покрову зависит от его глубины.

Вождение танка требует тщательной подготовки ее к выходу. при этом особое внимание обратить на то, нет ли примерзания тяг механизмов управления, имеются ли в наличии приспособления для самовытаскивания и буксировки, исправны ли средства обогрева.

Начинать движение танка с места на снежных дорогах или снежной целине необходимо плавно, на низшей передаче. При движении по целине необходимо тщательно выбирать маршрут, избегать глубокий снежный покров, крутые подъемы, спуски, косогоры.

Двигаться рекомендуется прямолинейно, без крутых поворотов, остановок и резкого изменения подачи топлива. В случае пробуксовывания подать танк назад и снова повторить движение вперед. В глубоком снегу следует избегать движения вдоль оврагов и лощин.

Общие правила преодоления препятствий и заграждений, изложенные ранее, распространяются на вождение танка в любых условиях, в том числе и зимних. Однако особенности зимних условий требуется учитывать дополнительно. Так короткие подъемы нужно преодолевать с разгона, используя инерцию танка. Нужно избегать движения с бортовым креном, что может вызвать сползание и занос танка. Движение на спуске следует начинать на низших передачах, тормозя танк двигателем.

Торможения тормозом следует избегать ввиду возможной потери управляемости и скольжения танка «юзом». При заносе на спуске задней части танка в сторону нужно плавно притормозить гусеницу со стороны заноса. Валы рыхлого снега проходить с ходу на большой скорости, используя инерцию танка и не делая поворотов. При движении в составе колонны по глубокому снегу можно вести танк по следу впереди идущих танков, периодически выводя головной танк в хвост или середину колонны.

#### **16.4.2 Вождение танка в пустынно – песчаной местности**

В зависимости от грунтов различают песчаные, солончаковые и глинистые пустыни. Более распространены песчаные пустыни, большую часть которых занимают подвижные барханы, дюны и слабо закрепленные (грядовые) пески.

В сухое время года барханы, дюны и слабозакрепленные (бугристые) пески труднопроходимы. Зимой, весной и после дождей пески уплотняются, и проходимость по ним улучшается.

Солончаковые и глинистые пустыни (такыры) являются непроходимыми в период дождей. В сухое же время года они проходимы.

Трогание танка с места на песчаном грунте нужно осуществлять на первой передаче, плавно. По возможности для движения выбирать участки с твердым грунтом и растительным покровом. Размокшие солончаковые и глинистые участки обходить или преодолевать после предварительной разведки.

Короткие песчаные участки и невысокие барханы преодолевать с ходу, не переключаясь на низшую передачу. Большие барханы преодолевать на низшей передаче

под прямым углом с разгона, причем на подъеме двигаться без поворотов и резкого изменения подачи топлива, при переваливании через гребень бархана подачу топлива не уменьшать, а спуск использовать для перехода на повышенную передачу.

Крутые повороты в сыпучих песках выполнять на первой передаче или передаче заднего хода многократным торможением отстающей гусеницы.

При движении в колонне по частично закрепленным или неглубоким сыпучим пескам вести танк по следу впереди идущих танков. На глубоких сыпучих песках каждый танк должен идти по самостоятельному направлению, правее или левее прошедших от одного до трех метров.

При большой запыленности воздуха движение танка в колонне совершать на увеличенных дистанциях. Механику – водителю сзади идущего танка, как правило, следует держаться края пылевого облака. При попадании, в полосу пыли наблюдение за дорогой должны вести все члены экипажа.

Вследствие недостаточного сцепления гусениц с грунтом при движении по сыпучим пескам показание спидометра может на 10...15 % превышать действительно пройденный путь.

#### **16.4.3 Вождение танка в лесисто – болотистой местности**

Лесисто – болотистая местность характеризуется средней пересеченностью рельефа, наличием лесных массивов, заболоченных участков и небольшим количеством дорог. Дороги обычно извилистые и узкие, проходят по возвышенным местам. Встречается много озер, труднопроходимых ручьев. Часто бывают туманы.

При вождении танка в лесисто – болотистой местности необходимо руководствоваться следующими правилами.

Массивы сплошного леса проходить по просекам и лесным дорогам или обходить по опушке леса. По мелколесью двигаться на низших передачах при повернутой башне назад, подминая кусты и ломая деревья лобовой частью корпуса. При движении в лесу и по мелколесью, особенно в период листопада, возможно засорение защитных сеток над входными жалюзи воздухоочистителя, что приводит к снижению тяговых возможностей двигателя и повышению температурного режима системы смазки двигателя и масляной системы трансмиссии до предельных значений. Поэтому на привалах и остановках, а также в необходимых случаях осматривать и очищать защитные сетки.

По вырубленному или горелому лесу двигаться, наблюдая за впереди лежащей местностью в целях своевременного обнаружения пней, валунов и других препятствий. Пни и валуны ниже клиренса должны пропускать между гусеницами, а выше клиренса обходить или преодолевать наездом одной из гусениц (рекомендуется средней частью гусеницы).

Лесные завалы по возможности обходить или преодолевать после проделывания в них проходов. Бревна и поваленные деревья преодолевать на низших передачах под углом от 45 ° до 60 ° без поворотов танка.

Заболоченные участки по возможности обходить, а если это невозможно, то преодолевать их после тщательной разведки. Подходя к заболоченному участку, необходимо выровнять танк в заданном направлении движения. Преодолевать его на первой передаче при оборотах силовой турбины в пределах от 60 % до 80%, избегая поворотов, остановок и переключений передач. В случае вынужденной остановки трогаться с места плавно, а при выравнивании направления движения не допускать крутых и резких поворотов танка. Кроме того, нельзя двигаться по следу впереди идущего танка. Избегать движения с боковым креном.

На труднопроходимых заболоченных участках необходимо применять средства повышения проходимости: настил из бревен и фашин, колейные мосты, хворост и другие подручные средства. Вести танк в этом случае следует только по середине настила без резкого изменения подачи топлива, остановок и резких поворотов танка.

#### 16.4.4 Вождение танка в горной местности

Горные дороги проходят, как правило, по долинам, ущельям и руслам горных рек, узким карнизам, косогорам, скатам и перевалам через горные хребты. Они бывают обычно извилистыми и узкими, с крутыми подъемами и спусками, закрытыми поворотами и ограниченной проезжей частью. Зимой горные дороги труднопроходимы из-за снежных заносов и обледенения, а в летнее время после дождей они могут быть покрыты грязью и иметь завалы, что дополнительно затрудняет движение. Непроходимыми после дождей являются дороги, которые проходят по руслам рек. Следует иметь в виду, что для горных районов характерны резкие колебания температуры и давления воздуха в зависимости от высоты местности, времени года и даже суток из-за изменчивости погоды. Все это накладывает свои особенности при вождении танка в горных условиях.

По горным дорогам вести танк необходимо, прижимаясь к стороне, противоположной обрыву. Дистанция между танками на подъемах и спусках должна быть от 70 до 100 м. На крутой или скользкий подъем (спуск) сзади идущий танк не должен начинать движение, пока впереди идущий танк не преодолеет его.

Если, преодолевая подъем, танк начал сползать и торможение не обеспечивает его остановки, необходимо направить танк на ближайшее препятствие, которое может его остановить по возможности без сильного удара. До момента встречи с препятствием нельзя выключать передачу, на которой танк преодолевал подъем, и отпускать педаль подачи топлива.

На дорогах с крутыми и ограниченными проходами следует поворачивать танк в зависимости от условий, применяя ограниченное попеременное движение передним и задним ходом по командам командира. На участках пути с закрытыми поворотами, теснинами или оползнями командир танка должен идти впереди, управляя сигналами его движением. При необходимости башню развернуть назад.

При преодолении горных рек вброд танк целесообразно направлять по течению под углом  $30^\circ$  к берегу. Это уменьшает возможность захлестывания его водой и заклинивания гусеничного движителя камнями. Поворачивать танк в руслах горных рек надо с особой осторожностью, чтобы не произошло сбрасывание или заклинивание гусениц. При преодолении брода не допускать остановки танка.

Для остановки танка в горных условиях необходимо выбирать безопасные места с твердым грунтом и малыми углами подъема или спуска. На стоянке танка педаль тормоза должна быть поставлена на защелку, а под гусеницу должны быть подложены камни или бревна.

Не рекомендуется останавливать танк между террасами вблизи теснин, на узких дорогах, рядом с крутыми поворотами и в местах вероятных обвалов.

Для безопасного движения на спусках с поворотами и на серпантинных трассах, где требуется торможение танка, необходимо перед входом в поворот снизить скорость, прекратить торможение танка и, увеличивая подачу топлива, выжать нужный рычаг поворота.

При вождении танка в горных условиях нужно соблюдать следующие правила:

а) торможение танка при спуске с уклоном до  $25^\circ$  независимо от их протяженности осуществляется нажатием кнопки РСА на левом рычаге поворота:

- 1) до  $10^\circ$  – на любой передаче;
- 2) от  $10^\circ$  до  $15^\circ$  – на первой и второй передачах;
- 3) от  $15^\circ$  до  $25^\circ$  – только на первой передаче.

Если спуск затяжной (более 1 км), то необходимо, чтобы температура масла на выходе из КП перед началом спуска не превышала  $110^\circ\text{C}$ ;

б) торможение танка на спусках с уклоном свыше  $25^\circ$  осуществляется только на первой передаче также с помощью гидротормозов, при этом будет иметь место постоянное повышение температуры масла на выходе из КП до предельно – допустимого

значения в зависимости от протяженности спуска. При достижении температуры масла плюс 140 °С спуск необходимо прекратить, сделав вынужденную остановку для охлаждения масла КП до плюс 110 °С, после чего спуск можно продолжать. Для сокращения времени охлаждения рекомендуется поддерживать обороты  $n_{TKII} = 90 \%$ , при этом танк должен быть остановлен полностью.

Движение на спусках горных трасс рекомендуется осуществлять на первой передаче, поддерживая при этом обороты силовой турбины от 80 % до 90 %. Указанные обороты поддерживать торможением двигателем (нажатием кнопки на левом рычаге поворота), при увеличении оборотов силовой турбины поддерживать их комбинированным торможением (выжимом педали тормоза на полный ход). Эффективность торможения двигателем достигается при оборотах силовой турбины не менее 80 %.

При эксплуатации в горных условиях, на длительном подъеме, топливораспределительный кран должен быть установлен в положение «ПЕРЕДНИЕ».

После выработки топлива из передней группы баков до уровня от 50 до 100 л по топливомеру, топливораспределительный кран переключить в положение «ЗАДНИЕ».

#### 16.4.5 Вождение танка в условиях ограниченной видимости

В условиях ограниченной видимости затрудняется ориентирование и увеличивается опасность наездов и застреваний.

В основном видимость ограничена при вождении в ночных условиях, в тумане и при большой задымленности и запыленности.

При вождении ночью для освещения местности в направлении движения и обеспечения наружной сигнализации на танке установлены специальные светотехнические средства. К ним относится прибор ночного видения и фары.

При вождении с использованием указанных средств необходимо соблюдать следующие правила:

- заблаговременно проверять их работоспособность и регулировку направленности световых потоков;
- своевременно и правильно включать светотехнические средства;
- при вождении тщательно обеспечить режим светомаскировки, установленный командиром танка, быстро и точно выполнять все его распоряжения и команды;
- строго соблюдать установленные дистанции, ориентируясь по задним габаритным фонарям впереди идущего танка;
- при поворотах включать соответствующий переключатель поворотов;
- постоянно быть готовым к внезапной остановке танка или изменению направления ее движения;
- остановку делать с правой стороны дороги, не выключая при этой габаритные фонари.

При движении танка в условиях плохой видимости допускается использовать для освещения дороги дополнительно к левой фаре на корпусе, переднюю фару на башне и переставлять заднюю поворотную фару, установленную на башне, на место правой фары на корпусе, а цифровую насадку уложить в ЗИП. Правую фару, установленную на корпусе, устанавливать на место задней поворотной фары.

Выверку фар производить так, чтобы центр светового пятна фар, установленных на корпусе, был на расстоянии от 20 до 25 м, передней фары на башне – на расстоянии от 30 до 40 м от носа танка и на продолжении ее продольной оси.

Правила вождения танка ночью с использованием прибора ночного видения те же, что и днем с дневными приборами наблюдения, однако условия наблюдения ночью имеют некоторые особенности, требующие от наблюдателя определенных навыков. Эти особенности заключаются в следующем:

– изображение местности при наблюдении через прибор имеет пониженную четкость, чем при наблюдении через дневной прибор, поэтому механик – водитель должен приобрести навыки в распознавании объектов при наблюдении;

– встречные засветки от точечных источников света не оказывают влияния на процесс вождения и наблюдения за местностью.

Появление в поле зрения прибора яркого пятна указывает на движение встречного танка или движение в направлении неподвижного источника света. В этом случае в целях улучшения видимости целесообразно прикрыть прибор шторкой. При разъезде со встречным танком скорость движения нужно снизить до минимальной, обеспечивающей безопасность движения. В случае необходимости остановить свой танк.

Включенные задние габаритные фонари впереди идущего танка наблюдаются в приборе в виде ярких точек, что облегчает вождение танка в колонне.

Так как обзор через прибор ночного видения ограничен, на крутых поворотах требуется устанавливать указатели или регуляровщика.

При вождении танка с прибором ночного видения в отделении управления рекомендуется выключать свет, оставляя только освещение контрольно – измерительных приборов на щите водителя.

При вождении танка с прибором ночного видения руководствоваться указаниями подраздела 4.1.1.

При вождении танков по дорогам общего пользования приборы ночного видения применять не рекомендуется.

Вождение в тумане, по задымленным или запыленным участкам местности еще труднее, чем в ночное время, так как путь почти не просматривается. При движении в этих условиях необходимо выполнять следующие правила:

– двигаться на увеличенных дистанциях, с низкой скоростью движения, внимательно наблюдая за впереди идущими и встречными танками;

– включать передние и задние габаритные фонари, а при необходимости и фары в режиме частичного затемнения. При движении вне колонны периодически подавать короткие звуковые сигналы. На остановках свет не выключать;

– при движении по дороге ориентироваться по линии окончания дорожного полотна и начала обочины или по белым разделительным линиям, нанесенным на полотне дороги;

– вне дорог двигаться за впереди идущим танком, ориентируясь по его следу;

– не допускать обгона впереди идущего танка во избежание наездов и столкновений. При преодолении опасных мест или препятствий командир танка, выйдя из нее, должен управлять движением, пользуясь сигнальным фонарем;

– при полной потере видимости остановить танк.

### **16.5 Меры безопасности при вождении**

Готовить танк к движению должен экипаж, закрепленный за данным танком. Педаль тормоза при подготовке танка к движению всегда должна стоять на защелке, рычаг переключения передач – в нейтральном положении, рычаги управления поворотом – в исходном положении.

Запускать двигатель и начинать движение разрешается только по команде командира танка.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКИПАЖУ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТАНКА К ДВИЖЕНИЮ:**

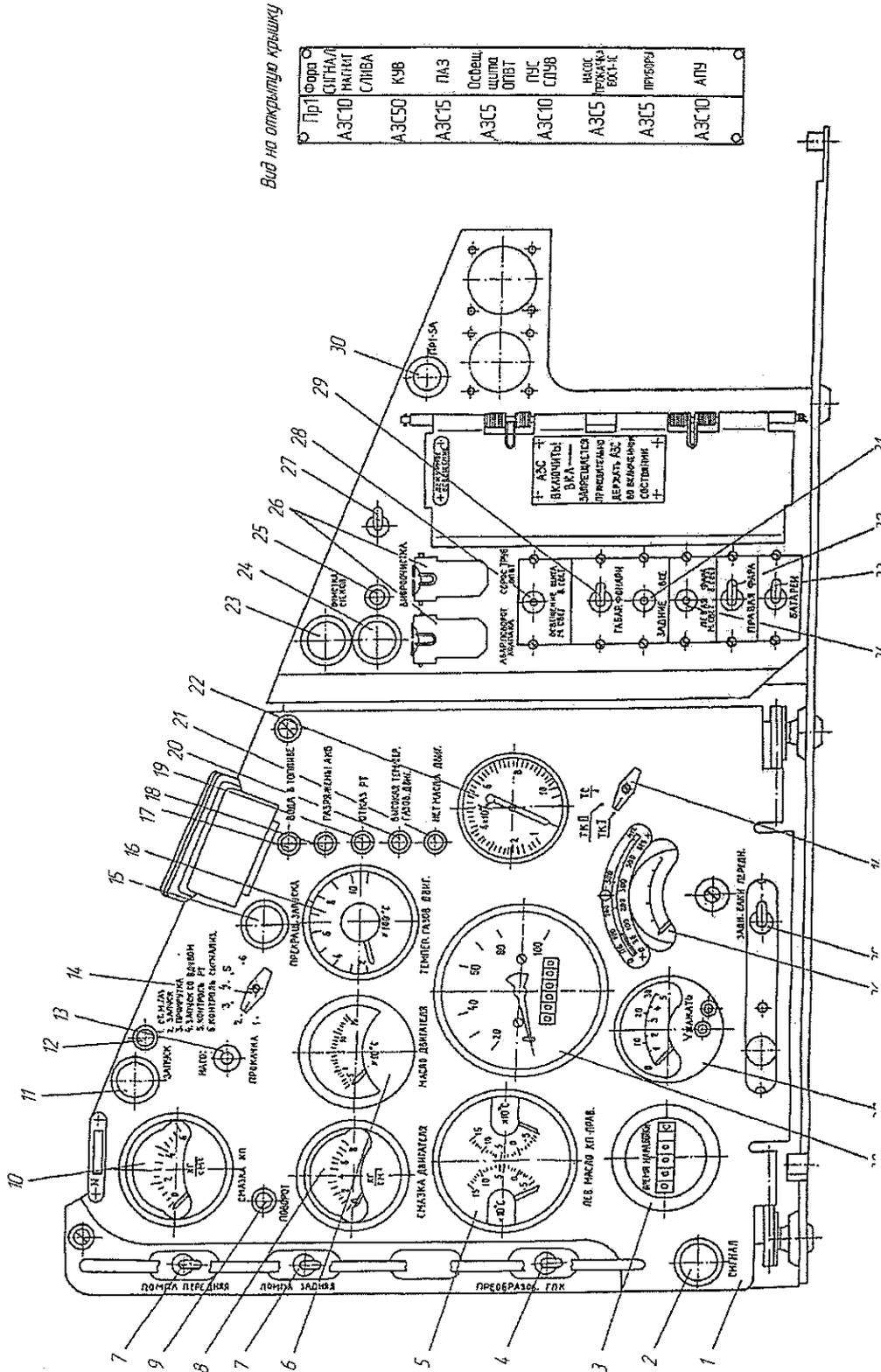
– **ЗАКРЫВАТЬ И ОТКРЫВАТЬ КРЫШКИ ЛЮКОВ ЗА РУКОЯТКИ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭТОГО;**

– **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НЕИСПРАВНЫМИ ПРИБОРАМИ, АГРЕГАТАМИ И ИНСТРУМЕНТОМ;**

– **ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ И ПРОГРЕВАТЬ ЕГО В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ БЕЗ ВЕНТИЛЯЦИИ И ПРОВЕТРИВАНИЯ;**

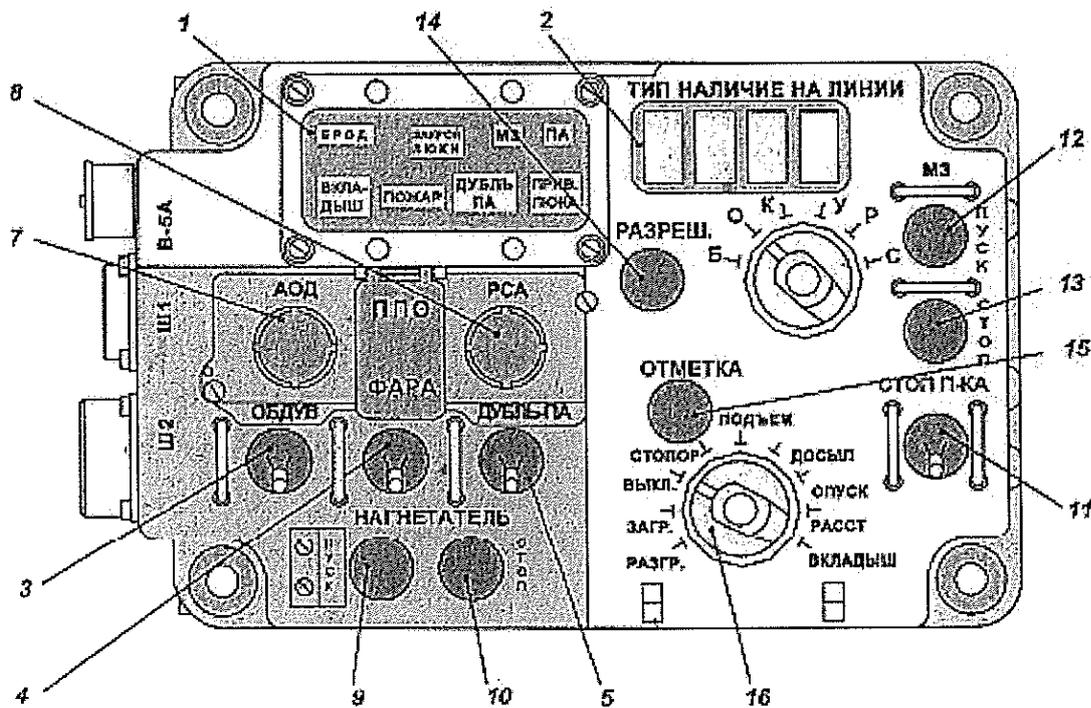


Шиб. № 329 от 15.10.2019?



- ② 1 – панель; 2 – кнопка звукового сигнала; 3 – счетчик моточасов; 4, 7, 32, 33 – автомат защиты сети (АЗР); 5, 6 – указатель температуры; 8, 10 – указатель манометра; 9, 17, 18, 19, 20, 21, 25 – индикатор; 11 – кнопка запуска; 12 – индикатор ЗАПУСК; 13 – переключатель режимов; 14 – переключатель режимов; 15 – кнопка «ПРЕКРАЩ. ЗАПУСКА»; 16 – измеритель температуры газов; 22 – тахометр; 23 – кнопка «ОЧИСТКА»; 24 – кнопка «ВИБРООЧИСТКА»; 26 – кнопка «АВАР. ПОВОР. КОЛПАКА И СБРОС ТРУБ ОПВТ»; 27 – переключатель «ВИБРООЧИСТКА»; 28, 29, 31, 34 – переключатель; 30 – предохранитель; 35 – переключатель топливомера; 36 – указатель топливомера; 37 – вольтметр; 38 – указатель электроспидометра

⑥ Рисунок 16.3 - Щит водителя



- 4 1 – информационное табло; 2 – цифровое табло; 3 – тумблер «ОБДУВ.»; 4 – тумблер; 5 – тумблер «ДУБЛЬ-ПА»; 6 – кнопка «ППО»; 7 – кнопка «АОД»; 8 – кнопка «РСА»; 9 – кнопка включения нагнетателя «ПУСК»; 10 – кнопка выключения нагнетателя «СТОП»; 11 – тумблер «СТОП П-КА»; 12 – кнопка «ПУСК МЗ»; 13 – кнопка «СТОП МЗ»; 14 – кнопка «РАЗРЕШ.»; 15 – кнопка «ОТМЕТКА»; 16 – переключатель режимов работы МЗ

6 Рисунок 16.4 – Пульт ПК43-2

Лит. № 3198/15.10.2019г.

## 17 Правила преодоления препятствий

### 17.1 Правила преодоления препятствий и заграждений

Препятствия и заграждения – это преграды на пути движения танка, вызывающие его остановку, замедление движения или изменения направления. Они могут быть естественными (обрывы и крутые скаты, реки, овраги, болота, лесные массивы, глубокий снег и др.) и искусственными (разрушенные мосты, воронки, завалы и др.). Чтобы быстро и без остановки преодолеть любое из возможных препятствий и заграждений, механики - водители должны твердо знать основные правила их преодоления, уметь четко и уверенно действовать при их преодолении.

#### 17.1.1 Общие указания по преодолению препятствий

К препятствию нужно подходить на максимально возможной скорости, допускаемой местностью, используя для подхода скрытые подступы.

Непосредственно перед препятствием включать ту низшую передачу, на которой обеспечивается безостановочное и надежное его преодоление.

Отходить от препятствий следует быстро и без задержки. Уклоны после препятствий необходимо использовать для разгона и переключения на высшие передачи.

Преодолевать препятствия надо под прямым углом, плавно, без ударов и остановок.

При опасности утыкания стволом во время преодоления препятствия следует повернуть башню назад или придать стволу максимальный угол.

При подходе к подъему нужно оценить его крутизну, протяженность и состояние грунта и включить передачу, обеспечивающую безостановочное преодоление подъема. Крутые подъемы преодолевать на первой или второй передаче, избегая поворотов, остановок и переключения передач. Пологие подъемы преодолевать на более высоких передачах. При движении по косогору следует направлять танк в сторону вершины косогора, чтобы компенсировать его увод к подножью косогора. На крутых косогорах поворот в сторону подъема осуществляется разворотом танка задним ходом.

#### 17.1.2 Правила преодоления наиболее характерных препятствий

Воронки, диаметр которых не более ширины колеи танка, пропускать между гусеницами. Глубокие воронки большого диаметра, если их нельзя обойти, преодолевать строго по центру на первой или второй передаче, повернув башню стволом назад. Для плавного опускания носовой части в воронку педаль подачи топлива отпустить, притормозив танк нажатием на педаль тормоза. После касания передними катками дна воронки отпустить педаль тормоза и резко нажать на педаль подачи топлива. При выходе танка из воронки, когда носовая ее часть начнет опускаться на грунт, притормозить при необходимости, танк нажатием на кнопку гидротормоза или на педаль тормоза. После касания передней части танка грунта отпустить кнопку гидротормоза или педаль тормоза.

Ямы преодолевать так же, как и воронки.

Окопы, траншеи и рвы шириной до 2,5 м преодолевать под прямым углом, не снижая скорости движения.

Противотанковые рвы преодолевать по проделанным проходам или колеиным мостам. Преодоление противотанкового рва, в котором проделаны проходы, не отличается от преодоления глубоких воронок.

Вертикальные стенки и уступы на подъемах высотой до 1 м преодолевать переваливанием. Для этого включить первую передачу и плавно подвести танк к препятствию. Как только танк коснется стенки увеличивать подачу топлива по мере подъема ее на препятствие. В момент перехода танка через гребень препятствия притормозить, при необходимости, танк нажатием на кнопку гидротормоза или на педаль тормоза во избежание резкого удара катков о грунт. После касания передними катками грунта отпустить кнопку гидротормоза или педаль тормоза.



Для преодоления ограниченных проходов в минновзрывных заграждениях, особенно с высокой скоростью, за 20...30 м до входа на препятствие направлять танк по центру прохода.

Заграждение «ежи» преодолевать по проходам, полученным в результате их разрушения, или наездом на них гусеницами танков. В последнем случае гусеницу следует направлять на перекрестие «ежей», исключая наезд на них корпусом танка.

Надолбы, расположенные в один ряд, преодолеваются после разрушения их корпусом танка.

Проволочные заграждения преодолевать под прямым углом на максимальной скорости движения, направляя гусеницы на кольца, расположенные на одной прямой.

При движении по колейным мостам ориентировать танк по их середине, не допуская резкого торможения или изменения подачи топлива, а также резких поворотов.

При движении по бездорожью выбирать направление движения с наименьшими углами подъема, спуска, крена, а также меньшим количеством камней.

При преднамеренном преодолении или разрушении препятствий ударом корпуса танка с разгона необходимо перед ударом о препятствие выжать педаль РСА и вывести рычаг избирателя из паза гребенки.

Удар по препятствию наносить средней носовой частью корпуса, при этом пушка 2А46М-1 должна быть повернута назад.

Не допускать ударов днища танка о камни и пни, так как это может привести к прогибу днища и нарушению работы систем и агрегатов танка.

См. в Мод. 32907.15.10.2019 г.

## 18 Буксировка танка

Буксировка танка производится при помощи буксирных тросов или жесткой сцепки зацепляемых за буксирные крюки, расположена на носу или на корме танка.

Буксировка, как правило, производится специальными тягачами. В исключительных случаях допускается буксировка другой аналогичной машиной.

Буксировка танка тягачом на жесткой сцепке или с помощью буксирного приспособления, входящего в комплект специальных тягачей, производится без ограничения по дальности.

Буксировка танка тягачом на гибкой сцепке и аналогичной машиной разрешается на расстояние не более 25 км.

Перед буксировкой танка необходимо:

- выкрутить болты 1 из бонок 2 (рисунок 18.1), открыть окна в передних фартуках для доступа к буксирным крюкам;

- надеть петли для соединения буксирных тросов 34.28.109сб-1, находящиеся в комплекте ЗИП-О танка (в заднем правом бункере);

- осмотреть танк, подлежащий буксированию, проверить его техническое состояние и, в первую очередь, состояние ходовой части и работу остановочного тормоза;

- отремонтировать танк в необходимой степени для обеспечения движения.

В случае разгерметизации гидросистемы трансмиссии произвести дозаправку масла ТСЗп-8 в картеры правой и левой КП для чего:

- поднять крышу МТО;

- взять воронку, закрепленную на кронштейне под правой топливной бочкой, и шланг с наконечником из правого заднего бункера ввинтить резьбовую часть шланга во втулку в горловине воронки;

- вывинтить по одному болту крепления механизмов распределения правой и левой КП и с помощью собранной со шлангом воронки заправить в каждую КП от 5 до 8 л чистого масла ТСЗп-8, ввинтить болты крепления механизмов распределения и законтрить их, закрыть крышу МТО;

- башню буксируемого танка повернуть стволом в сторону кормы, предварительно установив ВЗУ в откинутое положение согласно 6.6.2 и застопорить;

- откинуть передние подкрылки;

- крестообразно закрепить буксирные тросы;

- подготовить тягач;

- разведать маршрут буксирования.

При буксировке танка следует руководствоваться следующими правилами:

- люк водителя буксируемого танка должен быть закрыт, между экипажами тягача и буксируемого танка должна быть установлена надежная связь (зрительная или радио);

- трогаться с места надо плавно, предварительно натянув тросы;

- буксировку танка другой аналогичной машиной производить на первой передаче, а тягачом - на низших передачах, при этом выдерживать скорость равномерной и не превышать 12 км/ч. Буксировка со скоростью, превышающей 12 км/ч, приведет к повышению температуры масла и деталей КП буксируемого танка и выходу из строя трансмиссий на буксируемом танке;

- во время буксировки не допускать резких толчков, поворотов и внезапных остановок;

- подтормаживание и повороты буксируемого танка производить при помощи остановочного тормоза, избегая длительных непрерывных торможений;

- повороты осуществлять на малой скорости на возможно больших радиусах, а крутые повороты выполнять в несколько приемов. Если буксируемый танк необходимо

развернуть на большой угол при малом расстоянии, то поворачивать танк следует попеременно за носовую и кормовую части;

- в случае буксировки танка с неработающим остановочным тормозом использовать специальные приспособления - штанги (жесткая сцепка) или буксировать танк двумя тягачами;

- при буксировке танка в различных условиях местности (на подъемах и спусках, вброд, по льду и т.д.) руководствоваться общими правилами, изложенными в «Руководстве по эвакуации бронетанковой техники, Воениздат, 1981 г.»;

- при буксировке танка по ледяной переправе и мостам крышки люка водителя и башни должны быть открыты, а в тягаче и танке должны находиться только механики - водители;

- в условиях пересеченной местности буксировку производить с использованием петель 34.28.109сб-1, имеющих в комплекте ЗИП-О), устанавливая их на передние крюки буксируемого танка;

- в процессе эксплуатации допускается усадка цинковой заливки коушей буксирных тросов не более 10 мм и отслоение цинка на торце конуса заливки.

После буксировки танка необходимо:

- снять петли для соединения буксирных тросов 34.28.109сб-1 и уложить их в комплект ЗИП-О танка (в заднем правом бункере);

- закрыть окна в передних фартуках, вкрутив болты 1 в бонки 2 в верхних точках окон.

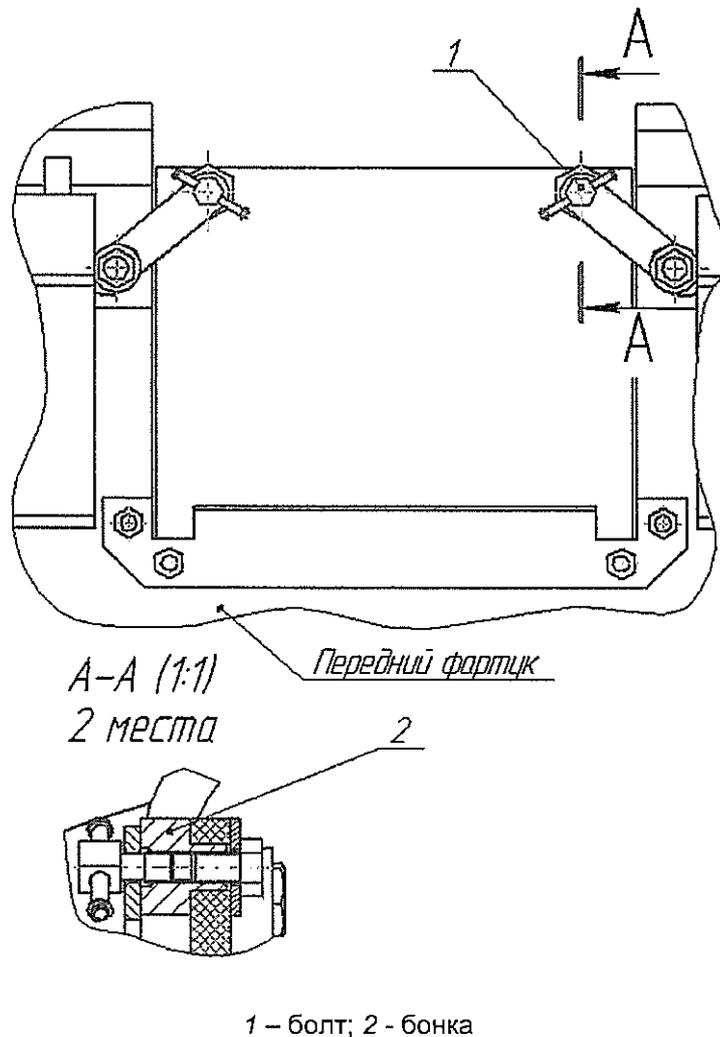
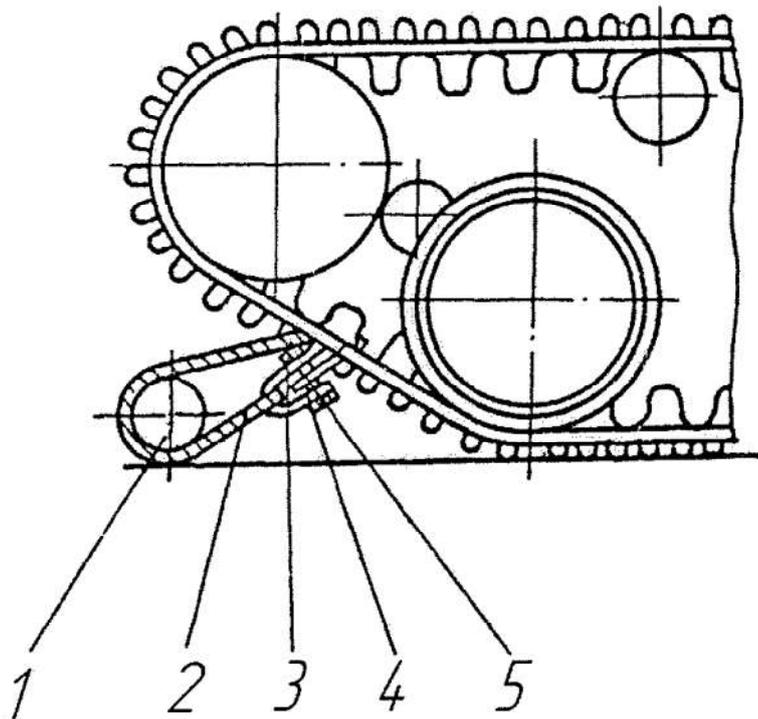


Рисунок 18.1 – Окно в переднем фартуке

1128 м. н.н. 329 Штук. 26.03.2020





1 – бревно; 2 – трос; 3 – гайка; 4 – скоба; 5 – болт

Рисунок 19.1 – Установка средств самовыкапывания

## 20 Вождение танка по гиropолукомпасу

Для вождения танка по местности в заданном направлении в условиях затрудненного визуального ориентирования может быть использован гиropолукомпас ГПК-59. Прибор позволяет вывести танк в назначенный пункт без промежуточного ориентирования по окружающим местным предметам.

Для включения гиropолукомпаса необходимо:

- включить на щите водителя выключатель «ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ГПК», при этом на приборе должна загореться лампа подсветки;
- через 5 минут после включения прибора на шкале картушки установить необходимое направление движения танка, для чего плавным поворотом рукоятки арретира совместить соответствующее деление шкалы с указателем;
- разарретировать прибор, оттянув на себя рукоятку арретира до отказа;
- развернуть танк на месте так, чтобы нуль шкалы гиropолукомпаса стал под указатель, после этого положения корпуса не менять.

Для выключения прибора необходимо:

- выключить выключатель «ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ГПК», при этом гаснет лампа подсветки;
- заарретировать прибор, то есть ручку арретира подать вперед от себя до отказа.

Перед вождением танка с использованием гиropолукомпаса маршрут движения прокладывается по карте и производится его предварительное ориентирование. При прокладке на карте определяются курсовые углы в местах изменения направления и расстояния от поворота до поворота. На основании этих данных составляется карточка движения, которая выдается командиру танка и механику-водителю.

### Пример:

Карточка движения танка по гиropолукомпасу приведена на рисунке 20.1.

Направление движения	Параметры движения		Показания спидометра
	заданный угол, тысячные	расстояние по данному направлению, км	
1	0	1,8	1423,0
2	45-00	0,7	1423,7
3	2-00	1,2	1424,9
4	35-00	1,5	1426,4
5	55-00	0,6	1427,0
6	30-00	1,4	1428,4

Рисунок 20.1 - Карточка движения танка по гиropолукомпасу

Предварительное ориентирование танка проводится двумя способами: по заданному направлению или по сторонам света.

Ориентирование по направлению заключается в том, что перед началом движения танк ориентируют по какому-либо местному предмету, находящемуся в направлении предстоящего движения. Затем нуль шкалы гиropолукомпаса устанавливают под указатель. Вождение осуществляется так, чтобы нуль шкалы удерживался над указателем. Для изменения движения в новом направлении танк разворачивают на заданный угол (по карточке) и продолжают двигаться, удерживая новое значение угла под указателем гиropолукомпаса.

Если по местным предметам нельзя определить, то направление, которое было задано для первого отрезка движения танка, то его ориентирование проводят по сторонам света. В этом случае еще при прокладке маршрута по карте определяются

дирекционные углы движения в местах поворотов, которые вместе с расстоянием между ними, проставляются в карточку движения танка по гирополукомпасу.

Первоначальное ориентирование танка выполняется в следующем порядке:

– устанавливают танк в такой точке местности, с которой известен дирекционный угол направления на какой-нибудь любой ориентир;

– визируют прибор наведения на этот ориентир, а с азимутального указателя снимают показания угла визирования  $\alpha$  виз;

– подсчитывают исходный курсовой угол  $\alpha$  исх. продольной оси танка по формуле:

$$\alpha_{\text{исх.}} = \alpha_{\text{ор.}} - (\alpha_{\text{виз.}} - 30-00) \quad (1)$$

если значение  $(\alpha_{\text{виз.}} - 30-00)$  больше значения  $\alpha_{\text{ор.}}$ ; по формуле

$$\alpha_{\text{исх.}} = 90-00 + \alpha_{\text{ор.}} - \alpha_{\text{виз.}} \quad (2)$$

– устанавливают рукояткой арретира на шкале гирополукомпаса угол  $\alpha_{\text{исх.}}$

Вожделение танка осуществляется так, чтобы под указателем гирополукомпаса удерживалось соответствующее значение дирекционного угла, определенного при прокладке маршрута. Проходимое расстояние оценивается по спидометру.

При вождении по гирополукомпасу необходимо:

а) включать и выключать гирополукомпас только в неподвижном танке;

б) движение танка начинать не ранее, чем через 5 минут после включения прибора;

Для увеличения точности работы гирополукомпаса, если позволяет обстановка, движение танка рекомендуется начинать:

1) летом – через 15 минут после включения прибора;

2) зимой – через 30 минут.

Это делается для разгона гироскопа с целью большей стабильности его работы;

в) перед началом движения прибор должен быть разарретирован. Движение с работающим заарретированным прибором не разрешается;

г) при установке на шкале прибора необходимого угла, рукоятку арретирующего устройства поворачивать плавно и с небольшой скоростью;

д) отвертка и заглушка должны быть на своих местах на стоянке и при движении танка.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВРАЩАТЬ КАРТУШКУ, ЕСЛИ ОТВЕРТКА НАХОДИТСЯ В ПАЗУ РЕГУЛИРОВОЧНОГО ВИНТА;**

е) при разарретировании, после установки заданного угла, рукоятку арретира вращать нельзя;

ж) после установки на заданное направление прибором можно пользоваться в движении как устойчивым указателем курса в течение 30 минут. Движение танка более 30 минут, без повторного его ориентирования не рекомендуется в силу прогрессивно-возрастающей погрешности прибора, приводящей к отклонению от первоначально принятого направления;

з) неработающий гирополукомпас должен быть заарретирован.



## 21 Эксплуатация танка, оборудованного тралом

Движение танка с тралом, установленным в походное положение, совершается в зависимости от дорожных условий на скоростях, обеспечивающих нормальный эксплуатационный режим.

Особенность вождения танка с тралом заключается в том, что она имеет меньшую плавность хода, пониженную проходимость и худшую обзорность с места механика - водителя. Трал увеличивает габариты, общую массу танка. При этом повышается нагрузка узлы трансмиссии и на передние катки ходовой части, уменьшается клиренс танка.

Вождение танка с тралом особенно затруднено в горах и лесисто-болотистой местности, по разбитым ухабистым дорогам. Поэтому при вождении в таких условиях в ходе марша ножевые секции должны быть установлены на стяжки, а командир танка должен вести непрерывное наблюдение за дорогой, предупреждая механика-водителя своевременно о приближении каждого дорожного препятствия.

При движении с тралом в походном положении необходимо соблюдать следующие правила:

- трогаться с места на первой передаче, плавно, без рывков. Скорость движения в зависимости от рельефа местности и состояния грунта не должна превышать 20 км/ч;
- передачи переключать быстро, не допуская рывков танка;
- предпочитать объезд наиболее сложных препятствий, вызывающих удар танка, при их преодолении;
- в случае преодоления препятствия, проходить через него с оборудованием в положении по-походному только на низших передачах плавно, под прямым углом, не допуская ударов ножевых секций трала и УТПМ о препятствия;
- препятствия в виде рвов и окопов с отвесными стенками шириной не более 2,5 м преодолевать только на первой передаче;
- повороты выполнять плавно, с радиусом не менее 100 м, особенно при тралении;
- перед преодолением водных преград танком с тралом по дну необходимо замазать ЗЗК-Зу уплотнения троса на кривошипе ножевых секций, места выводов трубопроводов пневмосистемы из танка и кривошипа ножевых секций, ось захвата механизма захвата.

Рабочая скорость танка с тралом (скорость траления) как в летних, так и в зимних условиях должна быть от 6 до 15 км/ч.

Танк оборудуется приварками под установку трала КМТ-8.

Правила эксплуатации и ухода за тралом КМТ-8 изложены в Техническом описании и инструкции по эксплуатации трала 232.ТО.

Монтаж трала КМТ-8 на танке выполняется силами экипажа.

К работе по установке трала допускаются экипажи, изучившие материальную часть трала. При монтаже используется инструмент из комплекта ЗИП-О танка, а также приспособления из ЗИП трала.

### 21.1 Подготовка танка под установку трала и монтаж трала

Подготовку танка под установку трала и монтаж трала производить в следующей последовательности (рисунок 21.1):

- вывернуть пробки 1 и снять пружинные шайбы 2 из нижних наружных платиков на носу танка (по два платика слева и справа), а также из платика на корме танка;
- отвернуть два болта 3 и снять крышку 4 с отверстия, расположенного на переднем листе крыши танка справа от люка механика-водителя;
- пробки 1, шайбы 2, крышку 4 и один болт 3 уложить в ящик для ЗИП танка;

– на танке снять резиновые удлинители передних щитков и уложить их в ящик для ЗИП танка.

При установке трала КМТ-8 между планками крепления тралов, приваренными к нижнему лобовому листу и кронштейнами сцепного устройства установить переходные планки 184.04.203, используя болты 184.04.202 вместо штатных болтов крепления тралов. Переходные планки и удлиненные болты находятся в ящике для упаковки узлов и деталей съемного оборудования и запасных частей невозимого комплекта ЗИП-О (см. 23Т01.00.000ЗИ). Снятые штатные болты уложить в ящик вместо установленных планок 184.04.203 и болтов 184.04.202.

Монтаж сцепного устройства. Отсоединить кронштейны сцепного устройства 1 (см. рисунок 21.2) от кронштейнов ножевых секций 4, для чего отвернуть болт 12, снять вилку 11 и вынуть шкворень 10. После отсоединения кронштейнов сцепного устройства установить на место шкворень, вилку и болт с шайбой. Установить на планки нижнего листа носа танка кронштейны сцепного устройства и закрепить их болтами 229.05.010 с пружинными шайбами, взятыми из ящика с пневмосистемой трала. Проверить положение рычага 14 относительно кронштейна 1, который должен быть зафиксирован шкворнем 15 через отверстия «1».

### 21.1.1 Монтаж пневмосистемы КМТ-8

Монтаж пневмосистемы на танк содержит операции по установке и закреплению трубопроводов снаружи и внутри танка.

Установка трубопроводов снаружи (рисунок 21.3) и деталей, связывающих их с трубопроводами внутри танка (рисунки 21.3, 21.4).

Отверстие в переднем листе крыши танка закрыть заглушкой 232.08.М1, закрепить заглушку штатным болтом танка и специальным болтом 232.08.007.

Завернуть в центральное отверстие заглушки болт специальный 232.08.007.

Разложить на носу танка трубопроводы сброса 232.08.03 и подъема 232.08.02 длинными ветвями влево по ходу танка.

Закрепить тройники трубопроводов подъема и сброса на болтах специальных болтов-штуцеров 232.08.008 с резиновыми уплотнительными кольцами.

Закрепить обе ветви трубопроводов. При этом планки 230.07.025, входящие в комплект хомутиков 230.07.07, крепятся штатными болтами танка.

Установка трубопроводов внутри танка (рисунок 21.4).

Снять заглушки с концов трубопроводов крана с редуктором 232.08.12.

На танке – переходной колодке крана технического обслуживания танка накидной гайкой трубопровода 229.03.16, установив прокладку 229.03.007.

Соединить концы трубопроводов крана с редуктором с концами болтов специальных, завернутых в заглушку, соблюдая маркировку (П – подъем, С – сброс).

Закрепить трубопроводы крана с редуктором по месту ремнем 229.06.38 к одной из ближайших скоб танка.

Надежно затянуть все резьбовые соединения пневмосистемы.

**П р и м е ч а н и е** – Все снимаемые с танка и КМТ-8 при монтаже пневмосистемы узлы и детали, а также неиспользуемые для монтажа, трубопроводы уложить в ящик ЗИП танка.

### 21.1.2 Монтаж ножевых секций трала

Время полного монтажа трала на танк составляет до 1,5 часов.

Для монтажа ножевых секций трала необходимо:

а) установить лебедку.

Для этого следует вставить в гнездо кронштейна сцепного устройства стойку лебедки, соединить лебедку 7 со стойкой 8 с помощью шкворня лебедки и надеть на лебедку головку 6 (рисунок 21.2);

23Т01.00.000РЭ1  
 23Т01.00.000ЗИ  
 23Т01.00.000РЭ1



б) произвести монтаж ножевой секции трала в следующей последовательности:

1) установить танк таким образом, чтобы кронштейн сцепного устройства оказался над кронштейном ножевой секции, лежащей на грунте. При этом ножевая секция должна быть в походном положении зафиксирована стяжкой, отрегулированной на наибольшую рабочую длину, т.е. винт стяжки вывернут из крюка и серьги до проточек;

2) открыть откидные щитки танка;

3) отвернуть болт 12, снять шайбу 13 и стопорную вилку 11, вынуть из кронштейна ножевой секции шкворень 10 (рисунок 21.2);

4) отжать педаль механизма захвата и зафиксировать ее, как показано на рисунке 21.2;

5) зацепить крюк троса лебедки за скобу на кривошипе и приподнять ножевую секцию над грунтом;

6) зацепить кронштейн ножевой секции 4 за кронштейн сцепного устройства 1, для чего отжать секцию в сторону кормы танка, покачивать ее в поперечном направлении за отвал и завести крюки кронштейна ножевой секции за ось кронштейна сцепного устройства (рисунок 21.2);

7) совместить отверстия «А» и «Б» в кронштейнах сцепного устройства и ножевой секций, для чего поднимать секцию лебедкой, удерживая и покачивая ее за отвал. Установить в совместившиеся отверстия кронштейнов шкворень 10, застопорить его вилкой 11; вилку закрепить болтом 12 с шайбой 13 (рисунок 21.2);

8) снять стяжку с кронштейна и закрепить ее на кривошипе;

9) опустить лебедкой ножевую секцию на грунт и расстопорить педаль механизма захвата;

10) открыть кран технического обслуживания танка при работающем двигателе;

11) продуть трубопроводы подъема и сброса пневмосистемы, переводя кратковременно ручку крана в положение «С» и «П»;

12) соединить трубопроводы пневмосистемы с трубопроводами подъема и сброса ножевых секций, соблюдая маркировку. В стык установить резиновые кольца 10 согласно рисунку 6.13. Трубопроводы пропустить через ограждения фар;

13) закрепить трубопроводы на бонке носа танка с помощью кронштейна 5 винтом 6 согласно рисунку 6.13;

14) рычаг с роликом повернуть относительно кронштейна сцепного устройства ножевой секции, переставив шкворень в отверстия «2», совместив упор звена со шкворнем;

15) переставив лебедку в гнездо другого кронштейна, смонтировать другую ножевую секцию, выполнив работы по 1)...14);

в) проверить герметичность пневмосистемы в следующей последовательности:

1) поднять давление воздуха в пневмосистеме танка до 13,26 МПа (130 кг/см<sup>2</sup>), перевести ручку крана в положение «С» (сброс ножевых секций), при этом давление воздуха в пневмосистеме танка должно быть через 30 с не менее 10,2 МПа (100 кг/см<sup>2</sup>);

2) поднять давление воздуха в пневмосистеме танка до 13,26 МПа (130 кг/см<sup>2</sup>), перевести ручку крана в положение «П» (подъем ножевых секций), при этом давление воздуха в пневмосистеме танка должно быть через 30 с не менее 10,2 МПа (100 кг/см<sup>2</sup>);

3) установить ручку крана в нейтральное положение; при падении давления в пневмосистеме ниже допустимой величины выяснить причины утечки воздуха и устранить их путем подтяжки соединений (при закрытом кране для технического обслуживания танка);

г) проверить зацепление захвата и ролика по размеру (9 ± 2) мм (рисунок 21.5);

Шиб. 11/12/2015 15:10:40



д) надеть предохранительное звено УТПМ на ось сцепного устройства и зашплинтовать;

е) смонтировать ящик для ЗИП:

1) при монтаже ящика на танк, установленный на ящике платик 229.06.061 снять и уложить в ящик ЗИП танка. Монтаж ящика на танк производится на съемный (штатный) платик 219-47-417, который необходимо взять из бункера переднего правого танка;

2) инструмент и приспособления, взятые из ящика для монтажа трала, уложить обратно в ящик, на ящике закрепить стойку лебедки 230.08.02.

### 21.2 Демонтаж трала

Демонтаж трала может производиться в различных объемах:

а) ножевых секций трала;

б) полный демонтаж трала с танка.

21.2.1 При демонтаже ножевых секций трала выполнить следующие работы:

а) расшплинтовать и снять предохранительное звено УТПМ с оси сцепного устройства. Установить шплинт на ось. Повернуть рычаг с роликом, переставив шкворень в отверстия «1»;

б) отсоединить трубопроводы сброса и подъема ножевых секций от трубопроводов пневмосистемы на носу танка, снять кронштейны крепления трубопроводов на бонках танка;

в) установить лебедку согласно 21.1.2 а) и зацепить крюк за скобу на кривошипе ножевой секции;

г) выбрать слабинку троса, стяжкой зафиксировать секцию в походном положении, расцепить захват и ролик, застопорив педаль механизма захвата в открытом положении (рисунок 21.2);

д) отвернуть крепежный болт 12 с шайбой 13 и снять стопорную вилку 11, вынуть шкворень 10 (рисунок 21.2);

е) вывести ножевую секцию из зацепления с кронштейном сцепного устройства, покачивая ее, и лебедкой опустить на грунт;

ж) аналогично демонтировать вторую секцию.

21.2.2 При полном демонтаже трала выполнять работы, предусмотренные при выполнении демонтажа ножевых секций и дополнительно:

а) демонтировать кронштейны сцепного устройства 1 и надеть их на кронштейны ножевых секций 4 (рисунок 21.2), расположив предохранительное звено УТПМ под ось на кронштейне сцепного устройства;

б) демонтировать ящик для ЗИП;

в) демонтировать пневмосистему трала;

г) закрыть крышкой 4 отверстие на переднем листе крыши танка, резьбовые отверстия в планках на носовом и кормовом листах танка заглушить пробками 1 с пружинными шайбами 2 (рисунок 21.1). Детали взять из ящика для ЗИП танка.

### 21.3 Меры безопасности при работе с тралом

К работе по эксплуатации тралов допускаются экипажи, прошедшие специальную подготовку по правилам эксплуатации тралов, изучившие материальную часть тралов и правила техники безопасности при работе с ними.

Водитель должен иметь опыт вождения танка с тралом не менее восьми часов.

При эксплуатации трала экипаж использует инструмент и приспособления индивидуального комплекта ЗИП трала и комплекта ЗИП-О танка. Монтажом и демонтажом трала, а также переводом из походного в рабочее положение и обратно, руководит командир танка.

Монтаж и демонтаж трала должен производиться на открытой ровной площадке, обеспечивающей свободный подход танка к тралу.

Монтаж ножевых секций производится с помощью входящей в комплект трала лебедки или другим имеющимся грузоподъемным средством, грузоподъемностью не менее 0,5 т.

Для подъема узлов и деталей трала применять чалочные приспособления грузоподъемностью не менее 0,5 т.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ МОНТАЖЕ И ДЕМОНТАЖЕ НАХОДИТЬСЯ ПОД ПОДНЯТЫМ ГРУЗОМ.**

Передвижение танка в процессе монтажа и демонтажа трала производить осторожно и только по команде командира танка.

Перевод ножевых секций в рабочее положение вручную производить ударами лома или молотка по педали ручного сброса до полного раскрытия захвата. При этом штанги УТПМ должны быть сложены по-походному, а производящий работу должен находиться ближе к центру пространства между ножевными секциями.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НОЖЕВЫХ СЕКЦИЙ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПЕДАЛИ НАХОДИТЬСЯ МЕЖДУ НОЖЕВЫМИ СЕКЦИЯМИ ВПЛОТНУЮ К НОСУ ТАНКА.**

Перевод ножевых секций в походное положение пневмосистемой производить при закрытых люках и отсутствии на танке людей.

#### **21.4 Порядок работы с тралом**

При переводе ножевых секций трала из походного положения в рабочее водитель осуществляет установкой ручки крана в положение «С» (сброс), при этом танк должен двигаться на первой передаче.

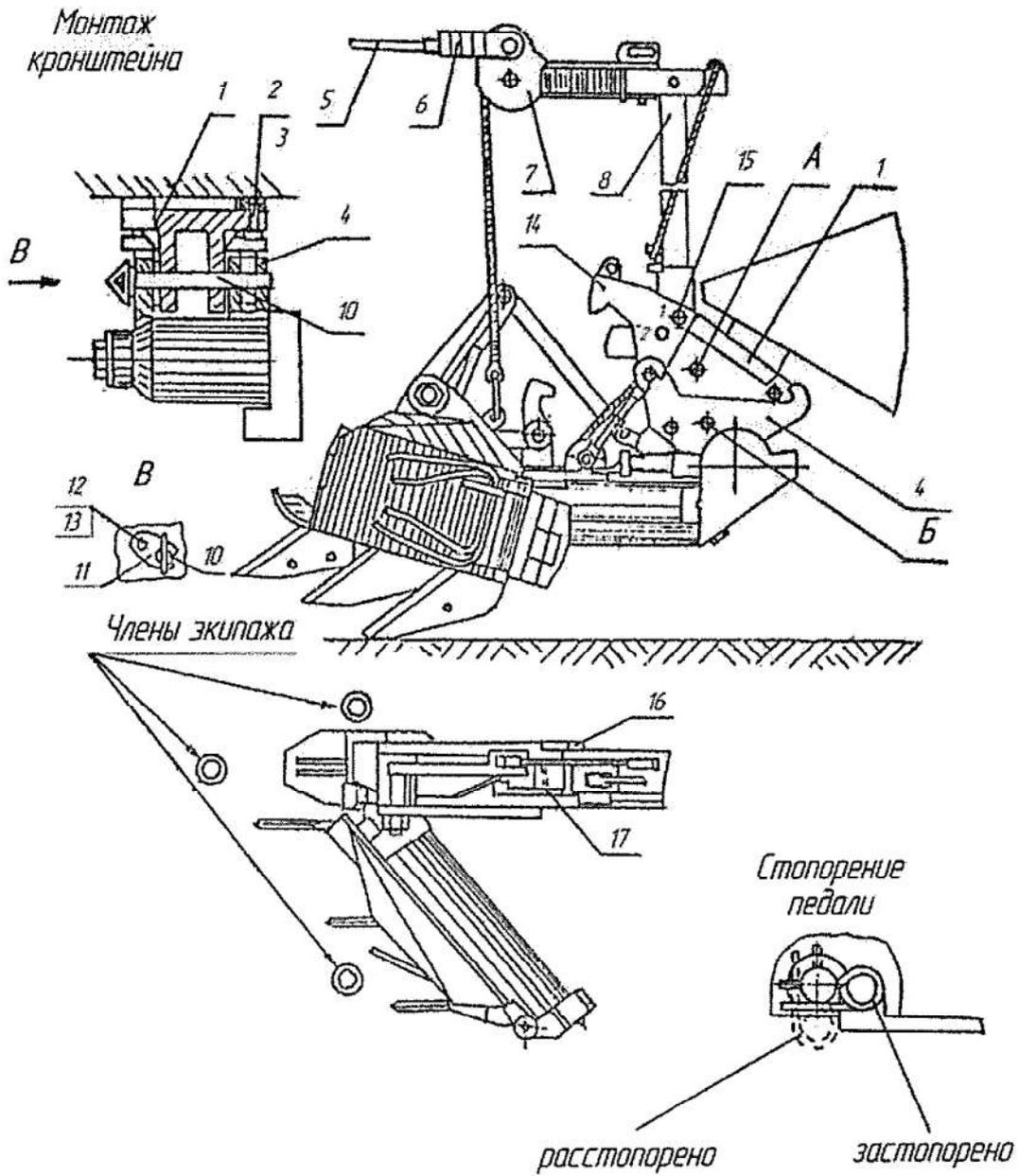
Перевод ножевых секций в походное положение производить при работающем двигателе и давлении в пневмосистеме танка не ниже 11,22 МПа (110 кг/см<sup>2</sup>).

При проведении технического обслуживания трала и устранении возможных неисправностей руководствоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на трал КМТ-8.

В течение гарантийного срока службы пробег танка не должен превышать с установленным тралом КМТ-8 – 1000 км, из них в режиме траления не более 30 км.

Учет наработки вести в разделе «Особые отметки» формуляра танка.





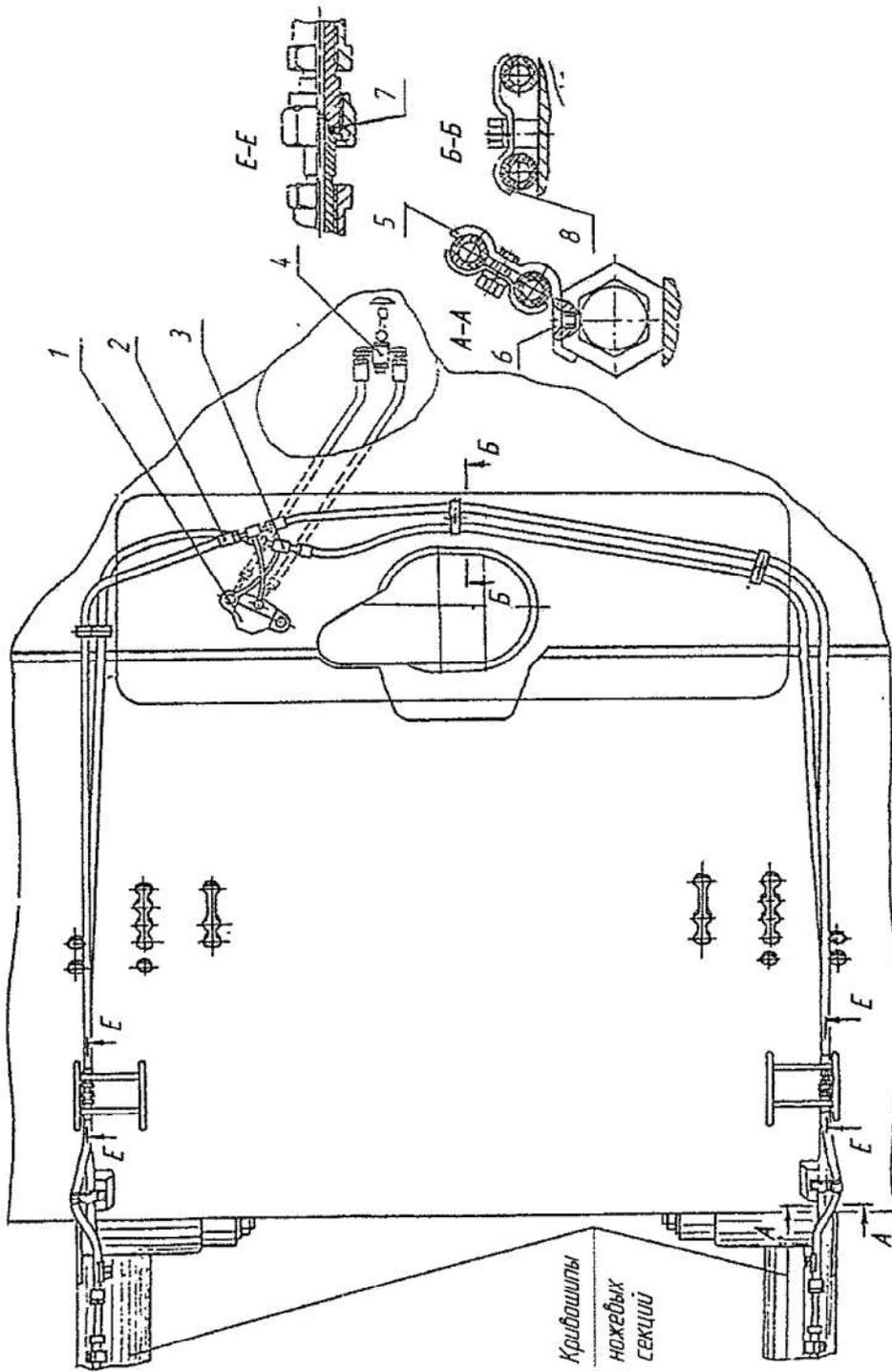
- 1 – кронштейн сцепного устройства, 2 – болт; 3 – шайба; 4 – кронштейн ножевой секции;  
 5 – ломик; 6 – головка, 7 – лебедка; 8 – стойка; 10 – шкворень; 11 – стопорная вилка;  
 12 – болт; 13 – шайба; 14 – рычаг; 15 – шкворень; 16 – захват; 17 – педаль

Рисунок 21.2 – Монтаж ножевой секции

ШМВ/ИПО/И.32.958/15.10.2019г.



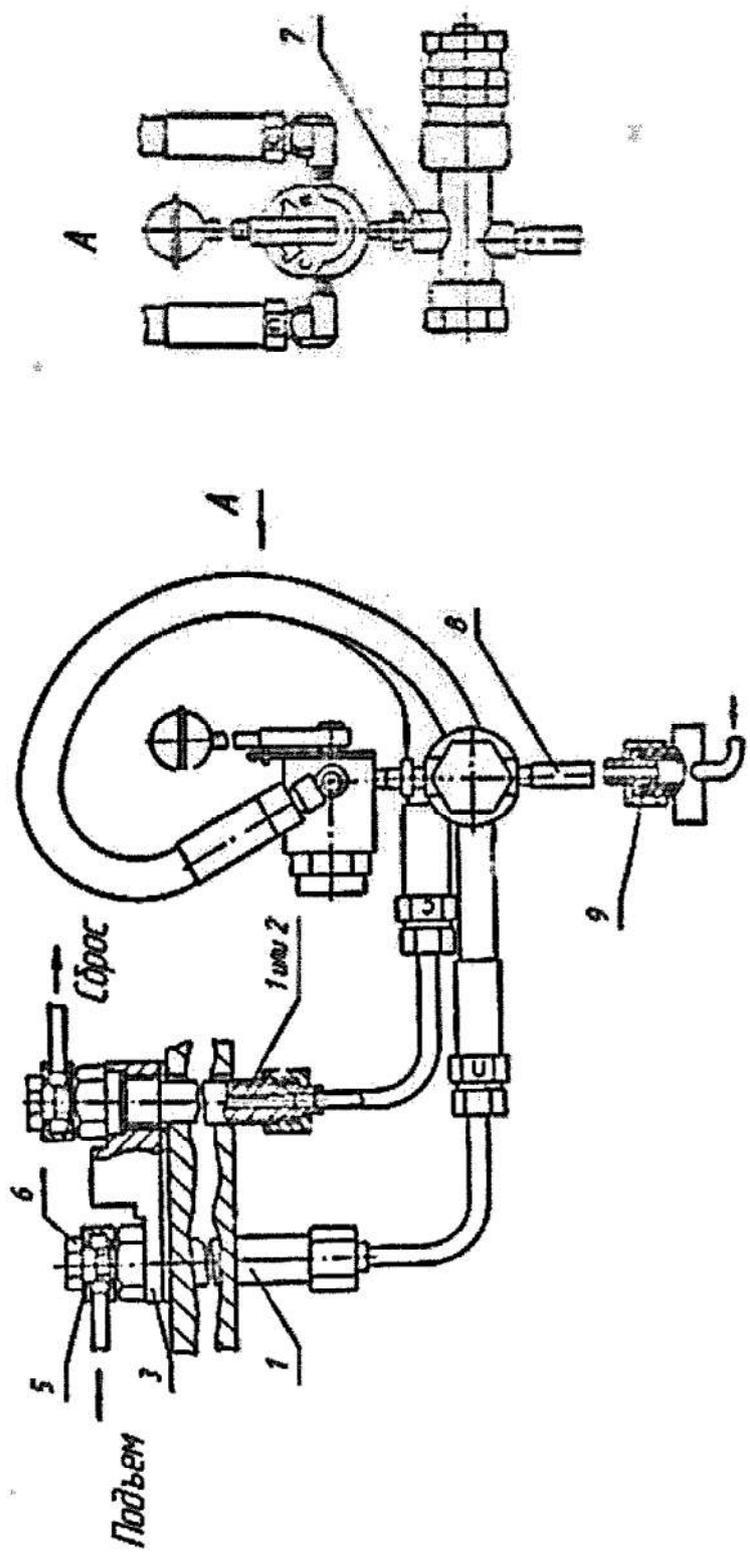
23T01.00.000P31



1 – заглушка 232.08.М1; 2 – трубопровод сброса 232.08.03; 3 – трубопровод подъема 232.08.02; 4 – кран с редуктором 232.08.12; 5 – кронштейн 232.08.08; 6 – винт В М10-8дх20.36.019; 7 – кольцо 010-014-25-2-4; 8 – планка 230.07.025

Рисунок 21.3 – Пневмосистема

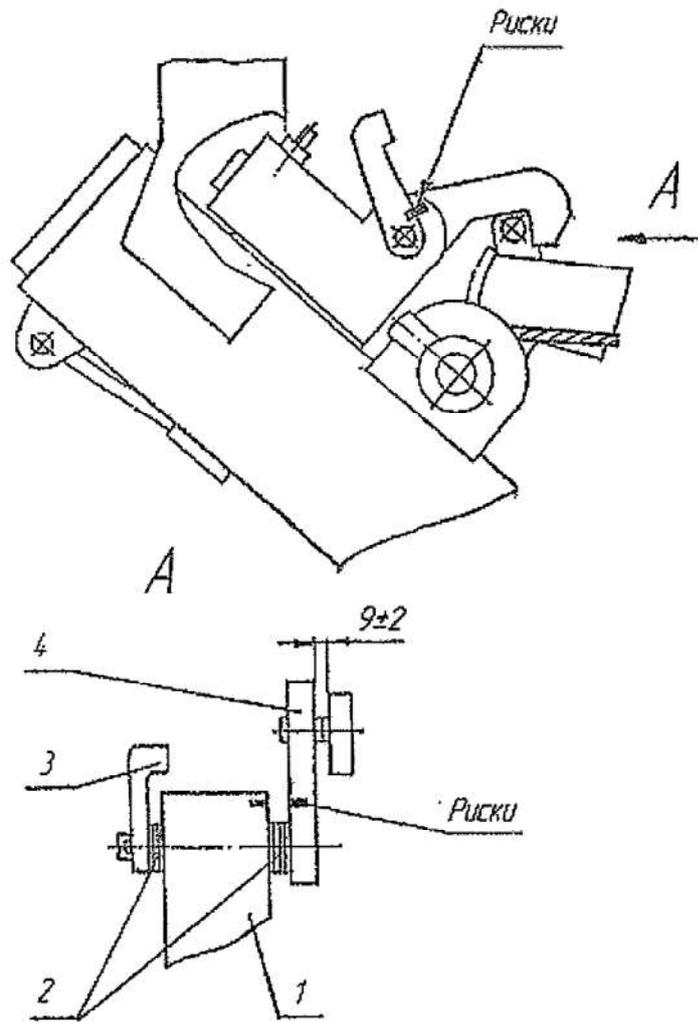
ЦМБ Упобл. 9298.15.10.2019.



К крану технического обслуживания Т

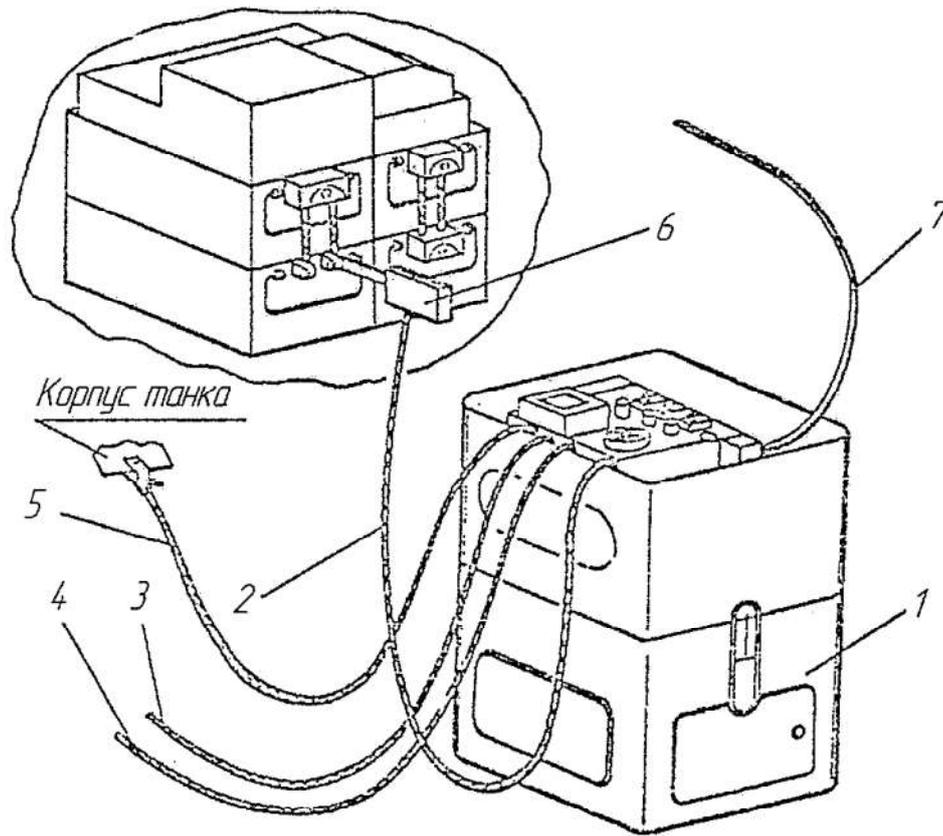
- 1 – болт специальный (232.08.07); 2 – прокладка 229.03.007; 3 – заглушка 232.08.М1; 4 – кран с редуктором 232.08.1.1;
- 5– кольцо 017-021-25-2-4; 6 – болт-штуцер 232.08.008; 7 – трубопровод 229.03.16

Рисунок 21.4 – Монтаж крана пневмосистемы



1 – корпус; 2 – регулировочные шайбы; 3 – педаль; 4 – захват

Рисунок 21.5 – Регулировка зацепления



- 1 – агрегат АКД–1М; 2 – электрический кабель с реле ограничения тока;  
 3 – электрический кабель с биркой "Я" стартера;  
 4 – электрический кабель с биркой "+" реле стартера;  
 5 – электрический кабель с биркой "масса"; 6 – реле ограничения тока;  
 7 – раздаточный шланг

Рисунок 25.2 – Схема подключения агрегата АКД–1М



23101.00.000P31

WLB. N. B. U. 32908 15.10.2019.

