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

Кафедра эксплуатации вооружения и военной техники

ЭЛЕКТРОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

ЭЛЕКТРОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ И ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БОЕВЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИН

БОЕВАЯ МАШИНА ПЕХОТЫ БМП-2

БРОНЕТРАНСПОРТЕР БТР-80

С ЦВЕТНЫМИ ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ

РАЗРАБОТЧИКИ И СОСТАВИТЕЛИ:

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

Рязань
2014

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

Кафедра эксплуатации вооружения и военной техники

Разработчики и составители:
А.В. Пархоменко, В.Ю. Гумелёв, О.Е. Пестов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ И ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БОЕВЫХ МАШИН

С ЦВЕТНЫМИ ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ

ЭЛЕКТРОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

Часть 1.5. Бронетранспортер БТР-80

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

Рязань
2014

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

БРОНЕТРАНСПОРТЕР БТР-80

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ТО и ИЭ)

Издание второе

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО 2001

19 СРЕДСТВА МАСКИРОВКИ

19.1 СИСТЕМА ПУСКА ДЫМОВЫХ ГРАНАТ

19.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И РАЗМЕЩЕНИЕ СИСТЕМЫ НА МАШИНЕ

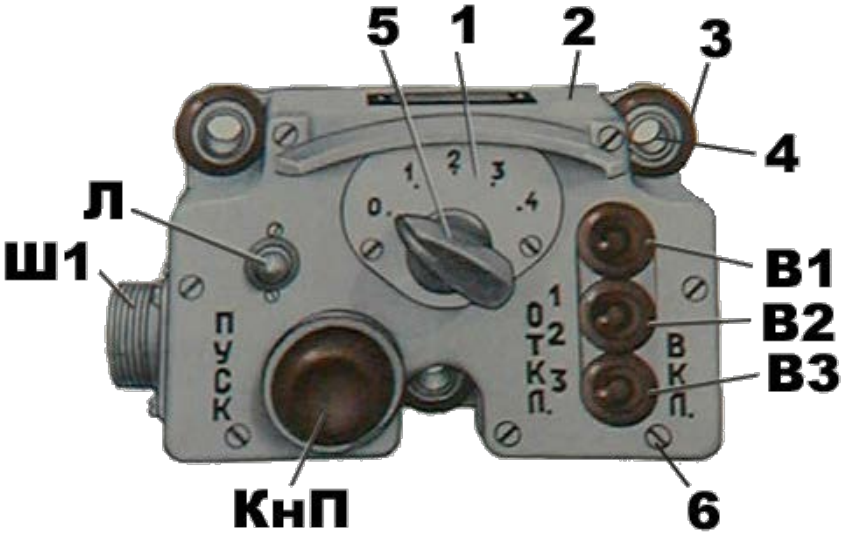
Система 902В предназначена для пуска дымовых гранат ЗД6 в целях маскировки машины постановкой дымовых завес.

Система 902В состоит из шести пусковых установок, пульта управления, комплекта ЗИП и эксплуатационных документов.

Пусковые установки размещены на специальном кронштейне, приваренном на башне. На кронштейне нанесены порядковые номера пусковых установок.

Пульт управления размещен в башне слева от наводчика.

В системе имеются три группы по две пусковых установки в каждой, т. е. установки № 1 и 6 (первая группа) подключены к микропереключателю В1 (рисунок 19.1), установки № 2 и 5 (вторая группа) – к микропереключателю В2, а установки № 3 и 4 – к микропереключателю В3. Ручка 5 подключает к электрической сети башни любую из двух пусковых установок в любой группе.



1 – панель; 2 – крышка; 3 – амортизатор; 4 – втулка; 5 – ручка; 6 – винт; 7 – прокладка; Ш1 – вилка; В1, В2, В3 – микропереключатели; КнП – кнопка пуска; Л – сигнальная лампа

Рисунок 19.1 – Пульт управления системы 902В

При монтаже, демонтаже и ремонте системы необходимо соблюдать общие правила безопасности для слесарно-монтажных работ.

Подготовка системы к работе. В отличие от порядка подготовки системы к работе, изложенного в Техническом описании и инструкции по эксплуатации системы 902 В, подготовку системы к работе проводить в такой последовательности:

- отключить пульт управления, для чего микропереключатели В1 (рисунок 19.1), В2, В3 поставить в положение ОТКЛ, а ручку 5 переключателя в положение 0;

- снять заглушку с ПУ и проверить подвижность стопорного кольца и электробойка с помощью ключа 902.03.001 из ЗИП системы;

- зарядить ПУ гранатой. Заряжать от усилия руки без применения инструмента. При этом стопорное кольцо должно запасть в канавку гранаты, о чем будет свидетельствовать легкий щелчок. Потянув за петлю гранаты, убедиться, удерживается ли она сто-

порным кольцом. При заряжании ПУ гранатой допускается ее поворот относительно продольной оси;

- надеть заглушку на трубу ПУ до упора;
- аналогично зарядить все ПУ;
- включить первую группу пусковых установок. Для этого микропереключатель В1 поставить в положение ВКЛ.;
- проверить наличие электроцепи. Для этого ручку 5 переключателя последовательно перевести из положения 0 в положения 1 и 2. О наличии исправной электроцепи будет свидетельствовать загорание сигнальной лампы Л в положениях ручки 1 и 2;
- аналогично проверить наличие исправной электроцепи второй и третьей групп ПУ;
- в случае, если сигнальная лампа в каком-либо положении ручки 5 переключателя или во всех ее положениях не загорается, разрядить ПУ с помощью банника 902.03.100 из ЗИП системы, найти и устранить неисправности, вновь зарядить ПУ и проверить наличие электроцепи;
- поставить микропереключатели Bl, В2 и ВЗ в положение ВЫКЛ.;
- поставить ручку 5 переключателя в положение 0.

Для разряжания снять заглушку, ввести носик банника в петлю гранаты, упереть ручку банника в срез трубы и, действуя банником как рычагом, извлечь фанату из ПУ.

Постановка дымовой завесы может осуществляться как на суше, так и на плаву. Необходимо учитывать, что дальность стрельбы из системы 902В от 200 до 350 м, поэтому момент пуска дымовых гранат должен выбираться в соответствии с расстоянием до огневых средств или боевых машин противника.

Дымовая завеса может ставиться:

- одиночным пуском от одной до шести гранат;
- пуском от одной до трех групп гранат (по две гранаты в группе);
- пуском трех групп гранат (по две гранаты в группе) с последовательным разворотом башни для получения завесы по фронту шириной 80–100 м (при скорости приземного ветра 2–5 м/с).

Выбор способа постановки дымовой завесы (одиночными или групповыми пусками) зависит от скорости и направления ветра, характера и расположения огневых средств противника и ориентиров на местности.

Для постановки дымовой завесы одиночным пуском гранат:

- установить в прицеле 4-кратное увеличение;
- выбрать ориентир в направлении предполагаемого места постановки завесы;
- навести на ориентир десятый левый штрих шкалы боковых поправок сетки прицела, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки №1,2 или 3;
- навести на ориентир десятый правый штрих шкалы боковых поправок сетки прицела, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки № 4, 5 или 6;
- затормозить тормоза погона башни и подъемного механизма;
- установить ручку 5 пульта управления в положение 1, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки №1,2 или 3;
- установить ручку 5 пульта управления в положение 2, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки № 4, 5 или 6;
- установить микропереключатель В1 в положение ВКЛ., если предполагается пуск из пусковой установки № 1 или 6;
- установить микропереключатель В2 в положение ВКЛ., если предполагается пуск из пусковой установки № 2 или 5;
- установить микропереключатель ВЗв положение ВКЛ., если предполагается пуск из пусковой установки № 3 или 4;
- нажать на кнопку ПУСК;

- наблюдая в прицел место образования дымовой завесы, внести при необходимости коррективы в наводку и продолжать пуск гранат.

Для постановки дымовой завесы пуском группы из двух гранат:

- установить в прицеле 4-кратное увеличение;
- навести вертикальный штрих сетки прицела на ориентир;
- затормозить тормоза погона башни и подъемного механизма;
- включить микропереключатель любой неиспользованной группы пусковых установок и выключить два других микропереключателя;
- нажать кнопку ПУСК и, удерживая ее, перевести ручку 5 пульта управления из положения 0 в положение 2;
- наблюдая в прицел место образования дымовой завесы, внести при необходимости коррективы в наводку и продолжать пуск гранат.

Для постановки дымовой завесы шириной по фронту 80–100 м необходимо:

- навести вертикальный штрих сетки прицела на ориентир;
- пустить гранаты из первой группы пусковых установок;
- повернуть башню так, чтобы выбранный ориентир оказался посередине между шкалой ПКТ и краем поля зрения прицела;
- пустить гранаты из второй группы пусковых установок;
- повернуть башню так, чтобы выбранный ориентир оказался посередине между шкалой КПВТ и краем поля зрения прицела;
- пустить гранаты из третьей группы пусковых установок.

Последовательность действий при выполнении всех трех пусков аналогична действиям при пуске группы из двух гранат. После окончания работы ручку 5 поставить в положение 0 а переключатели В1, В2 и В3 – в положение ОТКЛ.

19.2 УХОД ЗА СИСТЕМОЙ 902В

Проверку технического состояния, техническое обслуживание устранение характерных неисправностей и монтаж системы производить согласно книге «Система 902В. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», входящей в комплект эксплуатационной документации машины.

20 ВОДООТКАЧИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА

20.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Водооткачивающие средства служат для удаления воды из корпуса машины.

К водооткачивающим средствам относятся: водоотливная система, перепускной клапан и клапан для слива воды на суше, водооткачивающий электронасос. Водоотливная система и водооткачивающий электронасос работают независимо друг от друга.

Для сигнализации о наличии в машине воды имеются два сигнализатора: один в боевом отделении и один в отделении силовой установки. Каждый сигнализатор состоит из усилителя, датчика и сигнальной лампы. При заполнении корпуса машины водой до уровня датчиков 5 (рисунок 20.1) или 14 вода заполняет зазор между контактом датчика 18 и корпусом 19 и включает через усилитель сигнальные лампы 47 (рисунок 15.20) или 49 на щитке приборов, предупреждая механика-водителя о наличии воды в корпусе машины.

20.2 ВОДООТЛИВНАЯ СИСТЕМА

Водоотливная система является основным откачивающим средством во время преодоления водной преграды. Она действует за счет разрежения, создающегося в водометном движителе при его работе. При этом водометный движитель отсасывает воду из корпуса машины по трубопроводам, соединяющим внутреннюю часть корпуса машины с водометным движителем.

В водоотливную систему входят: передний 8 (рисунок 20.1) и задний 13 клапаны откачки с гидравлическими приводами, желоб 9, перепускная труба 10 и обратные клапаны 12.

Гидравлические приводы клапанов откачки включают в себя: гидрораспределительный аппарат 1, трубопроводы 2, гидрозамки 4 и 75 и гидроцилиндры 1 (рисунок 20.2), смонтированные вместе с клапанами откачки.

Устройство и работа гидрораспределительного аппарата, гидроцилиндров и гидрозамков изложены в разд. 12.

Устройство клапана откачки показано на рисунок 20.2.

При подъеме штока 3 тарелка 6 клапана откроет сливное отверстие.

В поднятом положении штоки 3 фиксируются гидрозамками 4 (рисунок 20.1) и 75.

При опускании шток 3 (рисунок 20.2) через пружину 5 плотно прижмет тарелку 6 клапана к опорному кольцу 7 и закроет сливное отверстие. При выдвинутом штоке 3, застопоренном шариковым замком, клапан закрыт.

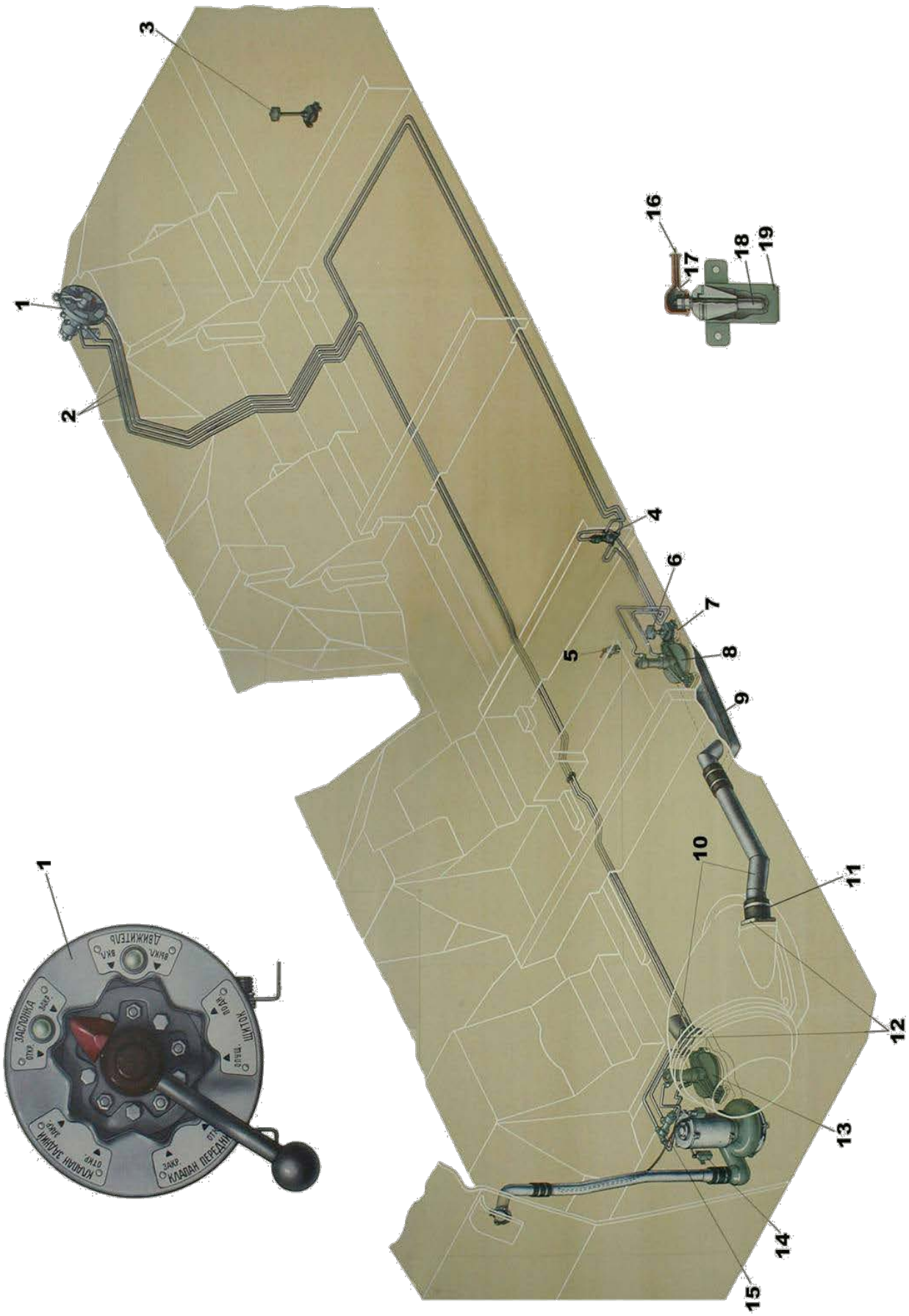
Время, необходимое для открывания и закрывания клапана откачки, зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя. Чем выше частота вращения, тем быстрее откроется или закроется клапан откачки. При частоте вращения 1300 об/мин время для открытия или закрытия клапана составляет 5–10 с.

Для откачки воды из боевого отделения необходимо при работающем водометном движителе открыть передний клапан 8 (рисунок 20.1) откачки.

Для этого:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички КЛАПАН ПЕРЕДН. против надписи ОТКР.;
- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива.

Через 5–10 с отпустить рукоятку.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
ЗАСЛОНКА
ШИТОК
КЛАПАН ЗАДНИЙ
КЛАПАН ПЕРЕДНИЙ

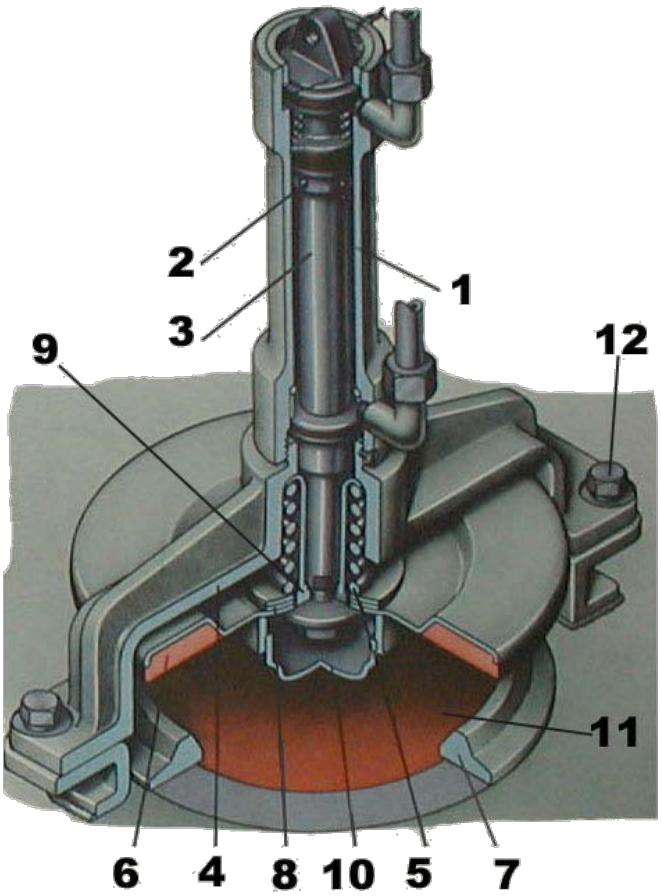
1 – гидрораспределительный аппарат; 2 – турбопроводы; 3 – сливной клапан; 4 – гидрозамок переднего клапана; 5 – датчик сигнализатора наличия воды в боевом отделении; 6 – перепускной клапан; 7 – желоб перепускного клапана; 8 – передний клапан откачки; 9 – желоб клапана откачки; 10 – перепускная труба; 11 – соединительные шланги; 12 – обратный клапан; 13 – задний клапан откачки; 14 – датчик сигнализатора наличия воды в силовом отделении; 15 – гидрозамок заднего клапана; 16 – электропривод; 17 – защитный чехол; 18 – контакт датчика; 19 – корпус датчика

Рисунок 20.1 – Водоотливная система

После окончания откачки воды немедленно закрыть клапан 8, для чего:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички КЛАПАН ПЕРЕДН. напротив надписи ЗАКР.;
- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 5–10 с отпустить рукоятку.

Для откачки воды из отделения силовой установки необходимо с помощью гидрораспределительного аппарата открыть при работающем водометном движителе клапан 13 откачки. Рукоятка гидрораспределительного аппарата должна быть в зоне таблички КЛАПАН ЗАДН.



1 – гидроцилиндр; 2 – шарик замка; 3 – шток гидроцилиндра; 4 – кронштейн; 5 – пружина; 6 – тарелка клапана; 7 – опорное кольцо; 8 – сферическая шайба; 9 – втулка; 10 – отверстие для слива воды из желоба; 11 – защитный колпак; 12 – желоб; 13 – болт

Рисунок 20.2 – Клапан откачки

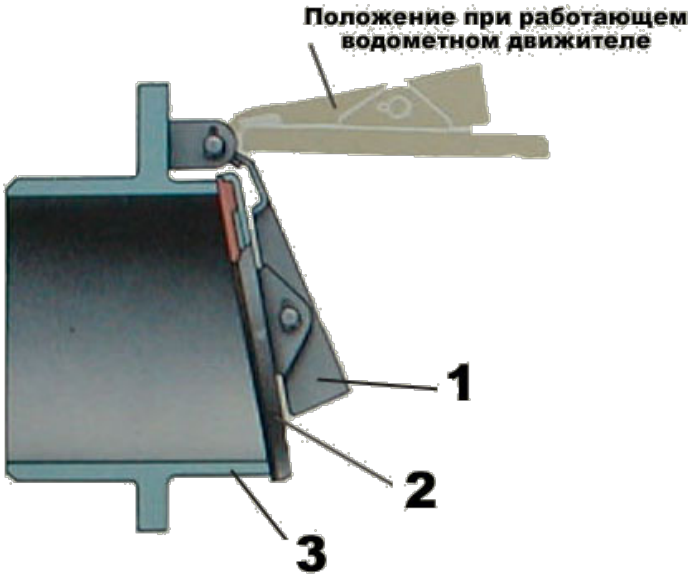
Действия механика-водителя при открывании и закрывании клапана 13 откачки аналогичны действиям при открывании и закрывании клапана 8.

Для одновременной откачки воды из отделения силовой установки и из боевого отделения необходимо последовательно открыть клапаны 13 и 8.

Желоб 9 и труба 10 предназначены для откачки воды из боевого отделения, минуя отделение силовой установки. Отверстие 10 (рисунок 20.2) в желобе предназначено для слива оставшейся в желобе воды.

Обратные клапаны 12 (рисунок 20.1) предназначены для предотвращения попадания воды в корпус машины, когда клапаны 8 и 13 оказались открытыми при неработающем водометном движителе.

При работе водоотливной системы захлопка 2 (рисунок 20.3) обратного клапана потоком откачиваемой из корпуса машины воды поддерживается в открытом (поднятом) положении. С прекращением работы водометного движителя прекратится и откачка воды из корпуса машины. Захлопка 2 обратного клапана под собственной тяжестью и под давлением забортной воды опустится и перекроет клапан, предотвратив тем самым попадание забортной воды в корпус машины через открытые клапаны откачки.



1 – рычаг; 2 – захлопка; 3 – патрубок

Рисунок 20.3 – Обратный клапан

20.3 СЛИВНОЙ И ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАНЫ

Для слива воды на суше из отделения управления и боевого отделения на днище корпуса перед сиденьем командира установлен сливной клапан 3 (рисунок 20.1).

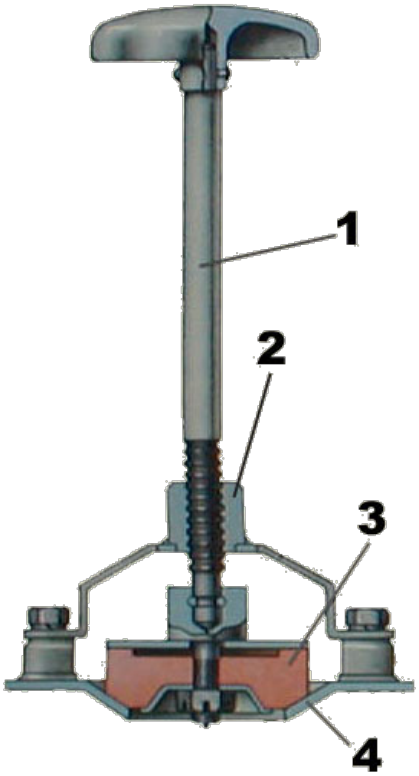
Устройство клапана показано на рисунок 20.4. Открытие клапана осуществляется вращением маховичка против хода часовой стрелки, закрытие – вращением по ходу часовой стрелки.

Для доступа к маховичку клапана в полу перед сиденьем командира имеется лючок, закрываемый откидной крышкой.

После слива воды клапан закрыть.

При невозможности слива воды через отверстие из отделения силовой установки слив можно производить через перепускной клапан 6 (рисунок 20.1). Клапан расположен на днище корпуса у заднего торца правого многоместного сиденья.

Устройство этого клапана аналогично устройству сливного клапана.



1 – стержень; 2 – опора; 3 – клапан; 4 – лист днища машины

Рисунок 20.4 – Сливной клапан

При открытии клапана вода из отделения силовой установки перетекает в боевое отделение и далее через открытый сливной клапан сливается из корпуса машины.

После перепуска воды из отделения силовой установки в боевое отделение перепускной клапан закрыть.

20.4 ВОДООТКАЧИВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОНАСОС

Водооткачивающий насос с электроприводом является вспомогательным откачивающим средством и служит для удаления воды из корпуса машины при неработающем водометном движителе.

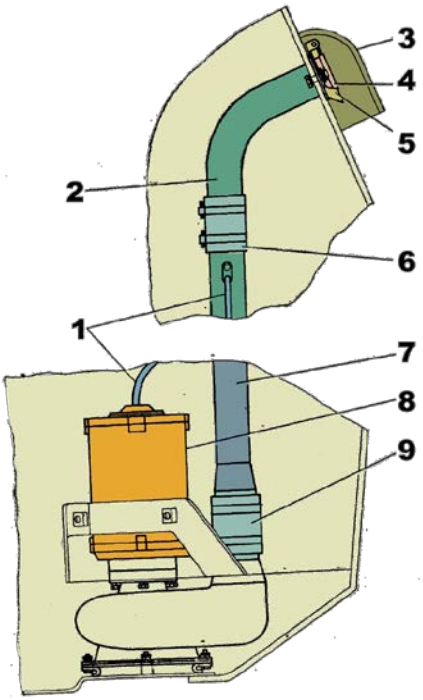
Насос 8 (рисунок 20.5) расположен в корме машины с левой стороны. Откачиваемая вода отводится за борт по трубе 7, соединенной с отводящим патрубком 2. Выходящий из корпуса машины трубопровод закрывается обратным клапаном 4.

Обратный клапан предназначен для предотвращения попадания воды внутрь машины при неработающем насосе.

Устройство насоса показано на рисунок 20.6. Электродвигатель насоса включается выключателем ВОДООТКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС, расположенным на щитке приборов.

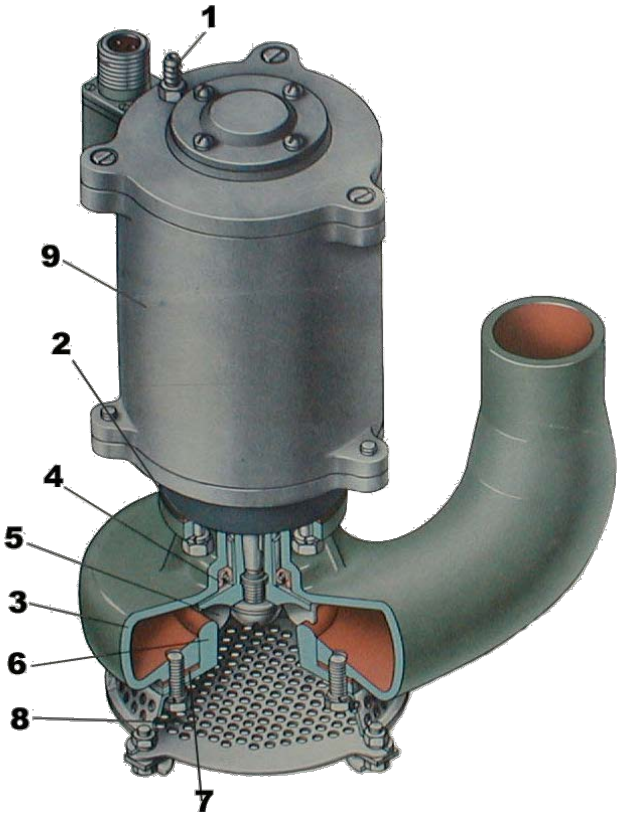
Для обеспечения нормальной работы электродвигателя и исключения попадания воды в него нижний конец трубки 1 (рисунок 20.5) должен всегда быть надет на штуцер 1 (рисунок 20.6) электродвигателя, а верхний закреплен на трубе 7 (рисунок 20.5), исключая попадание воды в электронагреватель. Насос откачивает воду, находящуюся только в отделении силовой установки. Поэтому для откачки воды из боевого отделения ее нужно перепустить в отделение силовой установки, открыв перепускной клапан 6 (рисунок 20.1).

После откачки воды из боевого отделения перепускной клапан закрыть.



1 – трубка сапуна; 2 – отводящий патрубок; 3 – защитный колпак; 4 – обратный клапан; 5 – кронштейн обратного клапана; 6, 9 – соединительные шланги; 7 – труба; 8 – водоотка-чивающий насос

Рисунок 20.5 – Установка водооткачивающего электронасоса



1 – штуцер электродвигателя; 2, 7 – регулировочные прокладки; 3 – корпус насоса; 4 – сальник; 5 – крыльчатка; 6 – крышка; 8 – защитная сетка; 9 – электродвигатель

Рисунок 20.6 – Водооткачивающий электронасос

20.5 УХОД ЗА ВОДООТКАЧИВАЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании водооткачивающих средств, изложен в пп. 25.1 и 27.3.7.

20.5.1 ПРОВЕРКА РАБОТЫ ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ

Для проверки работоспособности обратных клапанов:

- снять защитную решетку 17 (рисунок 14.1) водометного движителя;
- проверить свободное вращение захлопки 2 (рисунок 20.3) обратного клапана на оси;
- поставить на место защитную решетку.

20.5.2 ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА КЛАПАНОВ ОТКАЧКИ

После проведения работ, приводящих к нарушению герметичности гидропривода клапанов откачки воды, необходимо удалить воздух из него путем открытия и закрытия клапанов. Цикл открытия и закрытия повторить 5–6 раз.

20.6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОДООТКАЧИВАЮЩИХ СРЕДСТВ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Электродвигатель водо-откачивающего насоса работает но вода не отка-чивается	Засорение фильтрующей сетки	Очистить сетку
Самопроизвольное за-крытие клапанов откач-ки	Наличие воздуха в гидро-системе привода клапанов	Прокачать гидросистему 5–6-кратным открытием и закрытием клапанов
Не горит сигнальная лампа ВОДА в КОРПУСЕ	Неисправна лампа	Заменить лампу
	Неисправна электрическая цепь: лампа-усилитель-датчик	Восстановить цепь
	Неисправен усилитель	Заменить усилитель

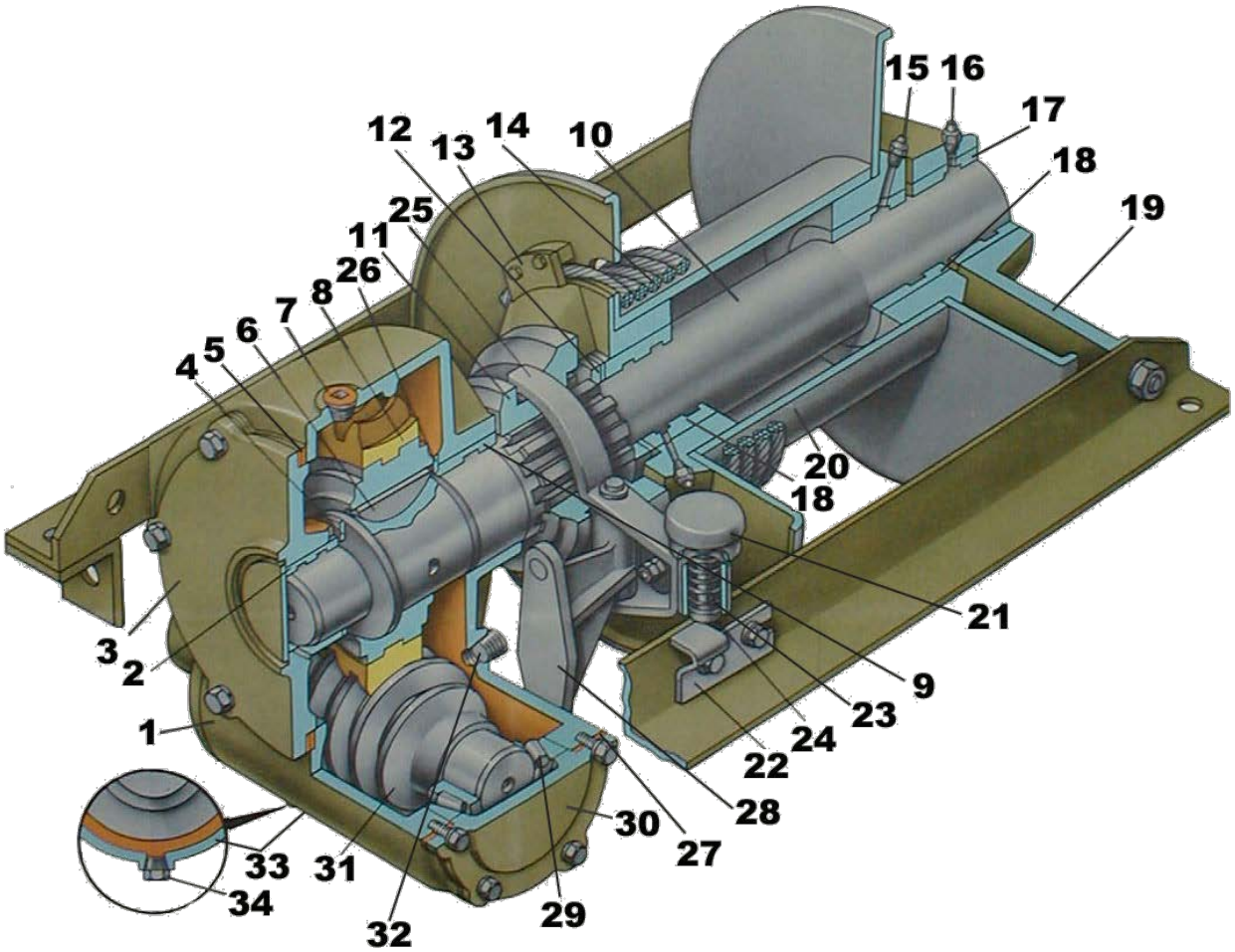
21 ЛЕБЕДКА

21.1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСТАНОВКА ЛЕБЕДКИ

Лебедка предназначена для самовытаскивания застрявшей машины, а также для вытаскивания других застрявших однотипных машин.

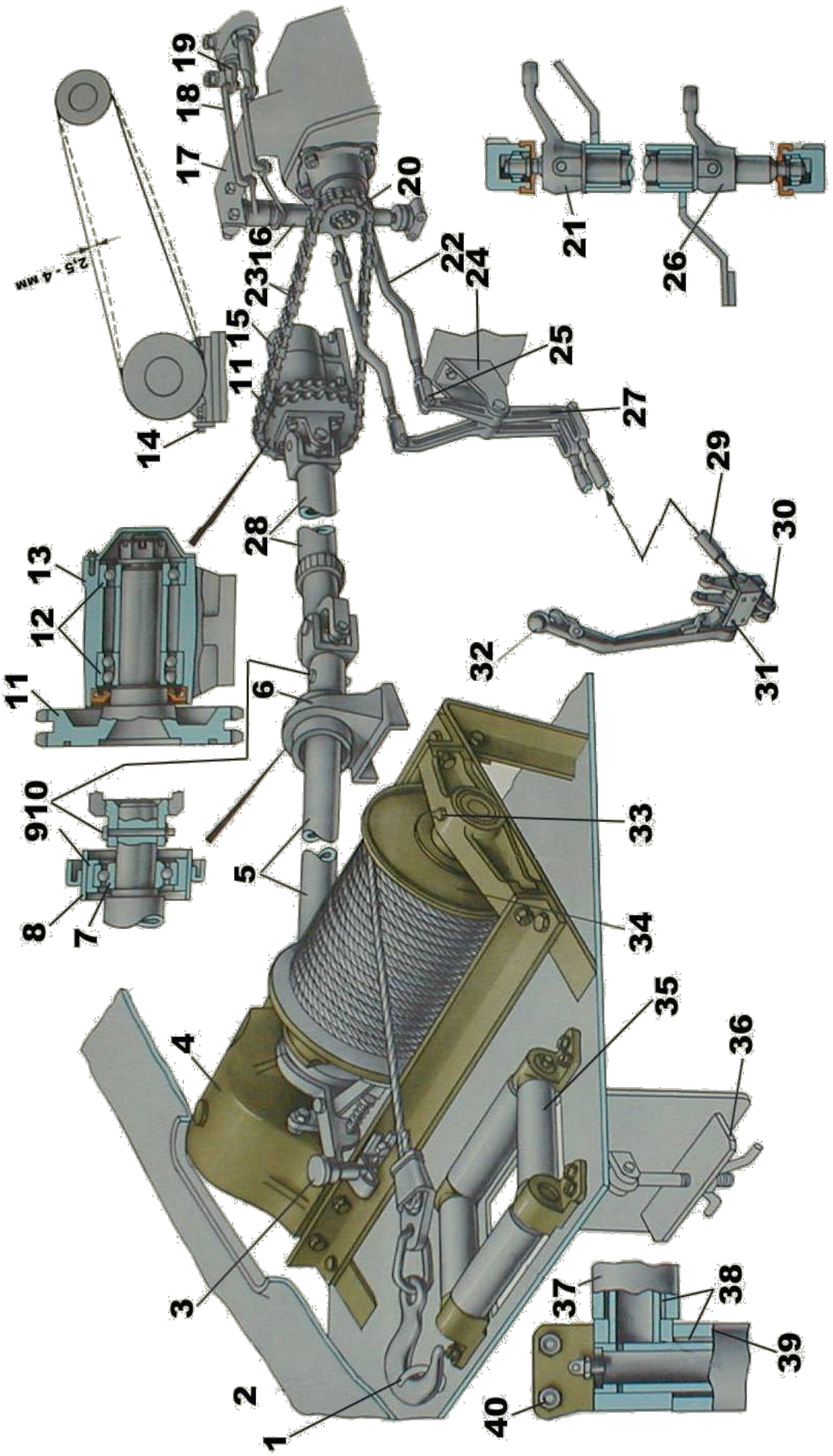
Предельное тяговое усилие на крюке троса при однорядной намотке троса на барабан 4400–6000 даН (4400–6000 кгс). Тяговое усилие уменьшается по мере увеличения радиуса намотки троса на барабан. С применением блока, имеющегося в комплекте ЗИП машины, усилие удваивается.

Лебедка (рисунок 21.1) установлена в носовой части корпуса машины. Привод лебедки осуществляется цепной передачей и карданными валами 5 (рисунок 21.2) и 28 от раздаточной коробки.



1 – задняя крышка подшипника; 2, 9, 17, 18 – втулки; 3 – крышка редуктора; 4, 26 – шайбы; 5 – прокладка крышки картера; 6 – шпонка; 7 – пробка маслозаливного отверстия; 8 – червячное колесо; 10 – вал редуктора лебедки; 11 – кулачковая муфта; 12 – упорное кольцо; 13 – планка; 14 – трос; 15, 16 – пресс-масленки; 19 – траверса; 20 – барабан лебедки; 21 – рукоятка механизма включения барабана; 22 – пластина фиксатора; 23 – пружина фиксатора; 24 – фиксатор; 25 – вилка; 27 – регулировочные прокладки; 28 – кронштейн вилки; 29 – подшипник червяка; 30 – передняя крышка подшипника; 31 – червяк; 32 – пробка контрольного отверстия; 33 – картер редуктора; 34 – пробка маслосливочного отверстия

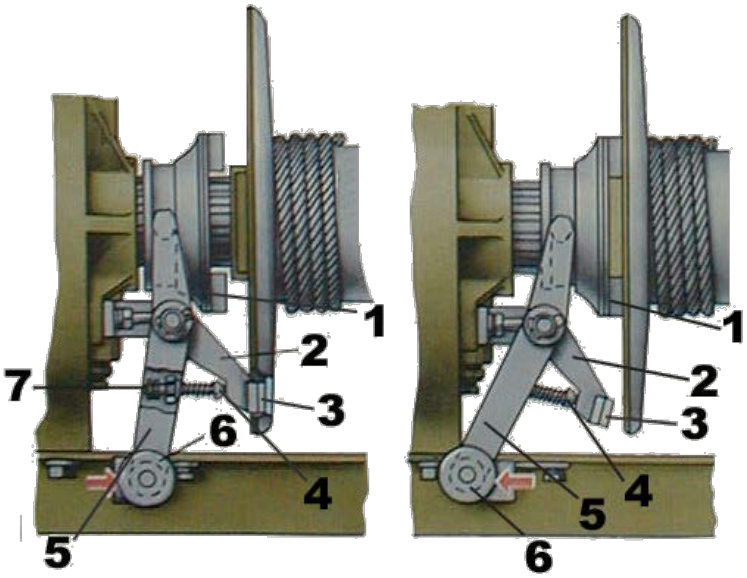
Рисунок 21.1 – Лебедка


1
2
3
4
5
6
7
8
910
11
12
13
14
15
11
23
16
17
18
19
20
21
22
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
2,5 - 4 мм

1 – скоба; 2 – крюк; 3 – рукоятка механизма включения барабана; 4 – картер редуктора лебедки; 5 – передний карданный вал; 6 – промежуточная опора; 7, 12 – подшипники; 8 – корпус промежуточной опоры; 9 – подушка подшипника; 10 – предохранительный палец; 11 – ведомая звездочка; 13 – корпус опоры ведомой звездочки; 14 – натяжной болт; 15 – опора ведомой звездочки; 16 – задний валик привода включения лебедки; 17, 24, 40 – кронштейны; 18 – задняя тяга привода включения лебедки; 19 – шток включения лебедки; 20 – ведущая звездочка; 21, 26 – рычаги; 22 – промежуточная тяга; 23 – цепь привода; 25 – вилка; 27 – двуплечный рычаг; 28 – промежуточный карданный вал; 29 – передняя тяга; 30 – вилка; 31 – кронштейн рычага включения лебедки; 32 – рычаг включения лебедки; 33 – пресс-масленки; 34 – барабан; 35, 37, 39 – направляющие ролики; 36 – замок крышки люка; 38 – оси роликов; 2,5-4 мм – стрела провисания цепи

Рисунок 21.2 – Установка лебедки и ее привода

Для работы с лебедкой в носовой части корпуса машины имеются два люка: в переднем носовом листе – люк для выдачи троса лебедки, по краям которого установлены направляющие ролики 35, и в верхнем носовом листе (над лебедкой) – люк для доступа к замку 36 крышки люка выдачи троса и к рукоятке 3 механизма включения барабана, а также для технического обслуживания лебедки.



1 – кулачковая муфта; 2 – колодка тормоза; 3 – фрикционная накладка; 4 – болт; 5 – вилка; 6 – рукоятка; 7 – гайка

Рисунок 21.3 – Механизм включения барабана

21.2 УСТРОЙСТВО ЛЕБЕДКИ

Барабан 20 (рисунок 21.1) лебедки свободно вращается на валу 10 редуктора на двух втулках18 и может быть соединен с валом редуктора кулачковой муфтой 11 включения барабана, перемещающейся по шлицам вала 10 редуктора. Кулачковая муфта перемещается вилкой 25 включения барабана, которая имеет рукоятку 21 с фиксатором 24.

При включении или выключении кулачковой муфты рукоятку 21 с фиксатором 24 вытянуть вверх и отвести ее в сторону редуктора или в сторону барабана лебедки. Кулачковая муфта 11 при этом войдет в зацепление с кулачками барабана или выйдет из зацепления с ним. При отпускании рукоятки пружина 23 опускает фиксатор 24 и тот входит в зацепление с пластиной 22, фиксируя включенное или выключенное положение кулачковой муфты включения барабана.

При разъединении барабана и вала редуктора кулачковой муфтой пружина нажимного болта 4 (рисунок 21.3) прижимает тормозную колодку 2 к реборде барабана, притормаживая барабан при разматывании троса вручную, что предотвращает возможность образования петель троса при интенсивном раскручивании барабана.

Трос 14 (рисунок 21.1) планкой 13 и болтами крепится на наружной стороне реборды барабана. На другом конце троса при помощи клина и коуша закреплен крюк 2 (рисунок 21.2).

21.3 ПРИВОД ЛЕБЕДКИ

Передача крутящего момента от раздаточной коробки к лебедке осуществляется цепной передачей, промежуточным карданным валом 28 и передним карданным валом 5. Передний и промежуточный карданные валы соединены через предохранительный палец 10, который срезается при достижении предельно допустимого усилия на крюке троса, предохраняя лебедку от перегрузки. В случае среза предохранительного пальца на его место ставится запасной из ЗИП машины.

В цепной передаче применена двухрядная роликовая цепь 23 с шагом 15,875 мм.

Стрела А (рисунок 21.2) провисания цепи в натянутом положении должна быть в пределах 2,5–4 мм.

Регулировка натяжения цепи производится болтом 14. При этом необходимо предварительно ослабить, а потом затянуть болты крепления опоры.

Включается привод лебедки рычагом 32.

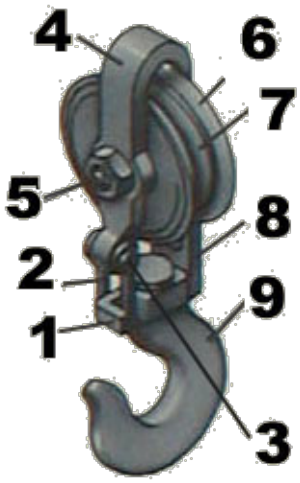
Регулировка привода включения лебедки изложена в п. 8.3.4.

21.4 БЛОК ЛЕБЕДКИ

В комплекте ЗИП машины имеется блок, позволяющий увеличить тяговое усилие лебедки вдвое.

В транспортном положении блок 35 (рисунок 23.1) лебедки закрепляется на левом боковом листе корпуса машины.

Для закладки троса в блок 8 (рисунок 21.4) повернуть крюк с траверсой на 90° по отношению к обойме и откинуть серьгу 2.



1 – траверса крюка; 2 – откидная серьга; 3 – палец серьги; 4 – обойма блока; 5 – ось блока; 6 – пресс-масленка; 7 – защитный диск; 8 – блок; 9 – гайка; 10 – серьга; 11 – крюк

Рисунок 21.4 – Блок лебедки

21.5 УХОД ЗА ЛЕБЕДКОЙ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании лебедки, изложен в п. 27.3.11.

21.5.1. ЗАМЕНА МАСЛА В ЛЕБЕДКЕ

Для замены масла в лебедке:

- снять лист пола над лебедкой;
- вывернуть пробку 7 (рисунок 21.1) маслозаливного отверстия и пробку 32 контрольного отверстия;
- ослабить пробку 34 маслосливного отверстия и подставить емкость для слива масла;
- полностью отвернуть пробку 34 маслосливного отверстия и слить масло в подставленную емкость;
- закрыть сливное отверстие, затянув до отказа пробку 34;
- залить свежее масло через маслозаливное отверстие до уровня нижней кромки контрольного отверстия;
- установить на место пробки 7 и 32, затянув их до отказа.

21.6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЛЕБЕДКИ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Привод лебедки включен, но вал барабана лебедки не вращается	Срезан предохранительный палец в приводе лебедки	Установить новый палец
Привод и лебедка включены, но под нагрузкой барабан лебедки не вращается. Слышен шум в районе раздаточной коробки	Слабо натянута цепь привода лебедки	Подтянуть цепь

22 СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБИТАЕМОСТИ

22.1 СИСТЕМА ОБОГРЕВА ОБИТАЕМЫХ ОТДЕЛЕНИЙ И ОБДУВА СТЕКОЛ СМОТРОВЫХ ЛЮКОВ

Система предназначена для подогрева воздуха в обитаемых отделениях и обеспечения его циркуляции, а также для обдува теплым воздухом стекол смотровых люков командира и механика-водителя.

Источником тепла в системе служит охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя.

Отопители системы калориферного типа с вентиляторами, осуществляющими циркуляцию воздуха через радиаторы отопителей.

Один отопитель установлен в отделении управления слева от механика-водителя на нише переднего левого колеса, два других – под многоместными сиденьями.

Отопители представляют собой жидкостные радиаторы, через которые осевыми вентиляторами осуществляется циркуляция воздуха. Радиаторы включены в систему охлаждения двигателя и соединены между собой последовательно.

Горячая жидкость из системы охлаждения двигателя через краник 10 (рисунок 22.1) отключения, расположенный на головке блока цилиндров, поступает сначала в радиатор переднего отопителя по подводящим шлангам 12 и 16. Из радиатора переднего отопителя по отводящему шлангу 17 жидкость поступает в радиаторы задних отопителей и возвращается по отводящей трубе 9 в систему охлаждения двигателя.

На кожухе переднего отопителя установлен центробежный вентилятор 18 обдува, который по гофрированному шлангу 1 подает теплый воздух для обдува стекол 3 смотровых люков, предохраняя их от обмерзания.

Передний отопитель имеет заслонку 19, которая установлена на кольце вентилятора и служит для равномерного распределения теплого воздуха по отделению управления.

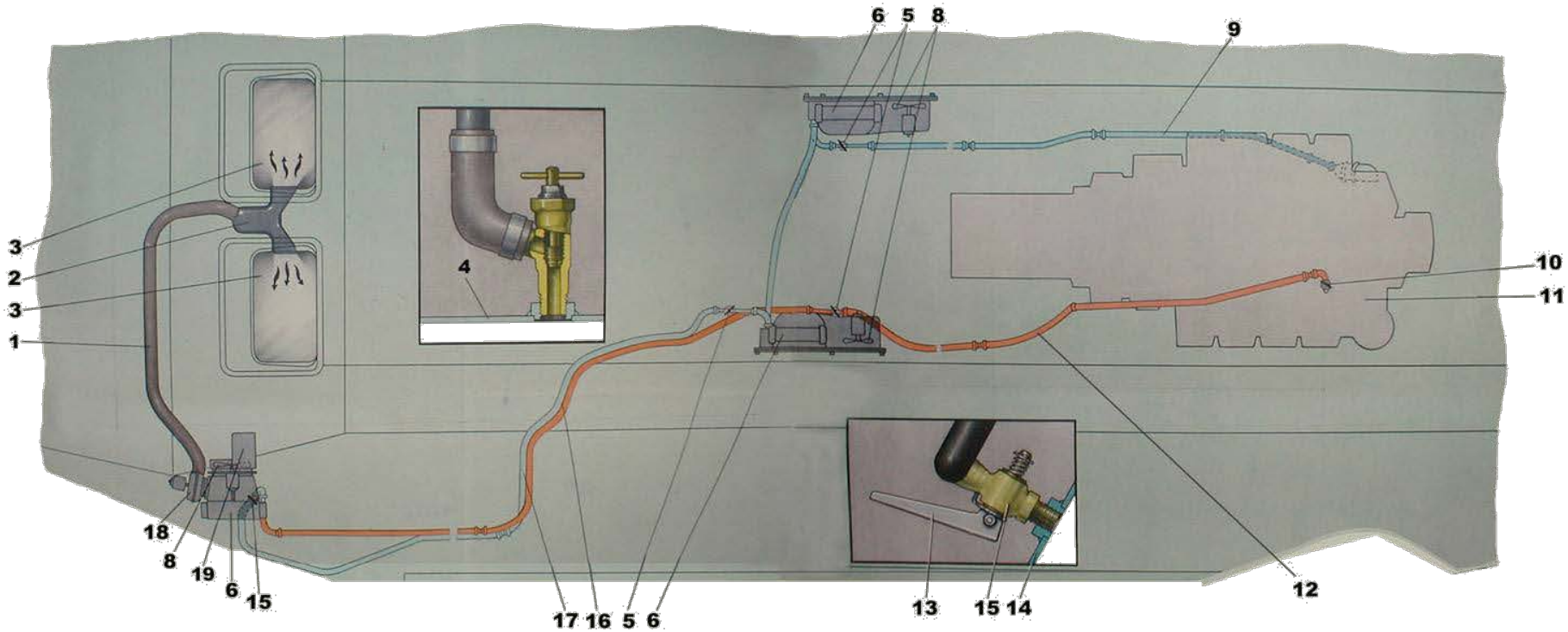
Эффективность действия отопителей зависит от температуры жидкости в системе охлаждения. Для более эффективной работы отопителей включать их лишь после прогрева двигателя.

Включение вентилятора обдува стекол смотровых люков производить выключателем 25 (см. рисунок 15.20) ОБДУВ СТЕКОЛ, вентиляторов задних отопителей – выключателем 24 ОТОПИТЕЛЬ ЗАДНИЙ, а вентилятора переднего отопителя – переключателем 23 ОТОПИТЕЛЬ ПЕРЕДНИЙ.

Теплоподачу переднего отопителя регулировать изменением скорости вращения электродвигателя вентилятора, путем поворота ручки переключателя 23 ОТОПИТЕЛЬ ПЕРЕДНИЙ.

С целью улучшения условий обитаемости в летний период эксплуатации система обогрева должна быть отключена от системы охлаждения двигателя перекрытием краника 10 (рисунок 22.1). Условия обитаемости можно улучшить также за счет включения вентиляторов отопителей.

При переходе на зимнюю эксплуатацию продуть сжатым воздухом охлаждающие пластины радиаторов, прочистить краники, проверить состояние трубопроводов и работу отопителей.



1 – гофрированный шланг; 2 – патрубок обдува стекол смотровых люков; 3 – стекла смотровых люков; 4 – днище машины; 5 – сливные краники; 6 – радиаторы отопителей; 7 – защитная оболочка; 8 – вентиляторы; 9 – отводящая труба; 10 – краник отключения; 11 – двигатель; 12, 16 – подводящие шланги; 13 – ручка сливного краника; 14 – передний лист ниши левого переднего колеса; 15 – сливной краник; 17 – отводящий шланг; 18 – вентилятор обдува; 19 – заслонка переднего отопителя

Рисунок 22.1 – Схема системы обогрева и обдува стекол смотровых люков

23 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МАШИНЫ

23.1 СОСТАВ И РАЗМЕЩЕНИЕ

Машина укомплектована запасными частями, инструментом и принадлежностями согласно ведомости ЗИП 5903–00000103И, входящей в комплект эксплуатационных документов машины.

Размещение внутри и снаружи машины предметов ЗИП и табельного имущества показано на рисунок 23.1.

К каждой машине придается невозимый (хранится на складе части) комплект 5903–1000620 запасных фильтрующих элементов двигателя.

С машинами могут поставляться групповые (на каждые 10 машин) комплекты 5903–3906234 запасных частей. Порядок и условия поставок их устанавливаются договором на поставку машин.

Ниже приведены краткое описание устройств и правила эксплуатации отдельных принадлежностей и приспособлений.

23.2 ДОМКРАТ

К машине придается пятитонный гидравлический двухплунжерный телескопический домкрат.

При эксплуатации домкрата необходимо использовать деревянную подставку из комплекта ЗИП машины. В случае слабого грунта под подставку подложить дополнительную подкладку 8 (рисунок 23.2) домкрата или прочную доску.

Для поднятия груза: вывернуть рукой винт 2 до упора в поднимаемый груз, завернуть монтажной лопаткой из ЗИП машины иглу 7 до отказа, вставить монтажную лопатку в рычаг 5 нагнетательного плунжера и качанием рычага поднять груз на требуемую высоту. В случае отказа в подъеме открыть иглу 7 и сделать несколько интенсивных качаний рычага для удаления воздуха, который мог попасть в рабочую полость домкрата.

Для опускания груза медленно отвернуть иглу 7 на 1–2 оборота.

При эксплуатации домкрата соблюдать следующие правила:

- не подлезать под машину, вывешенную на домкрате. В этом случае предварительно поставить под корпус машины прочные устойчивые козелки:

- при хранении домкрата винт 2 должен быть ввернут, плунжеры 3 и 6 опущены, а игла 7 отвернута на 1–2 оборота.

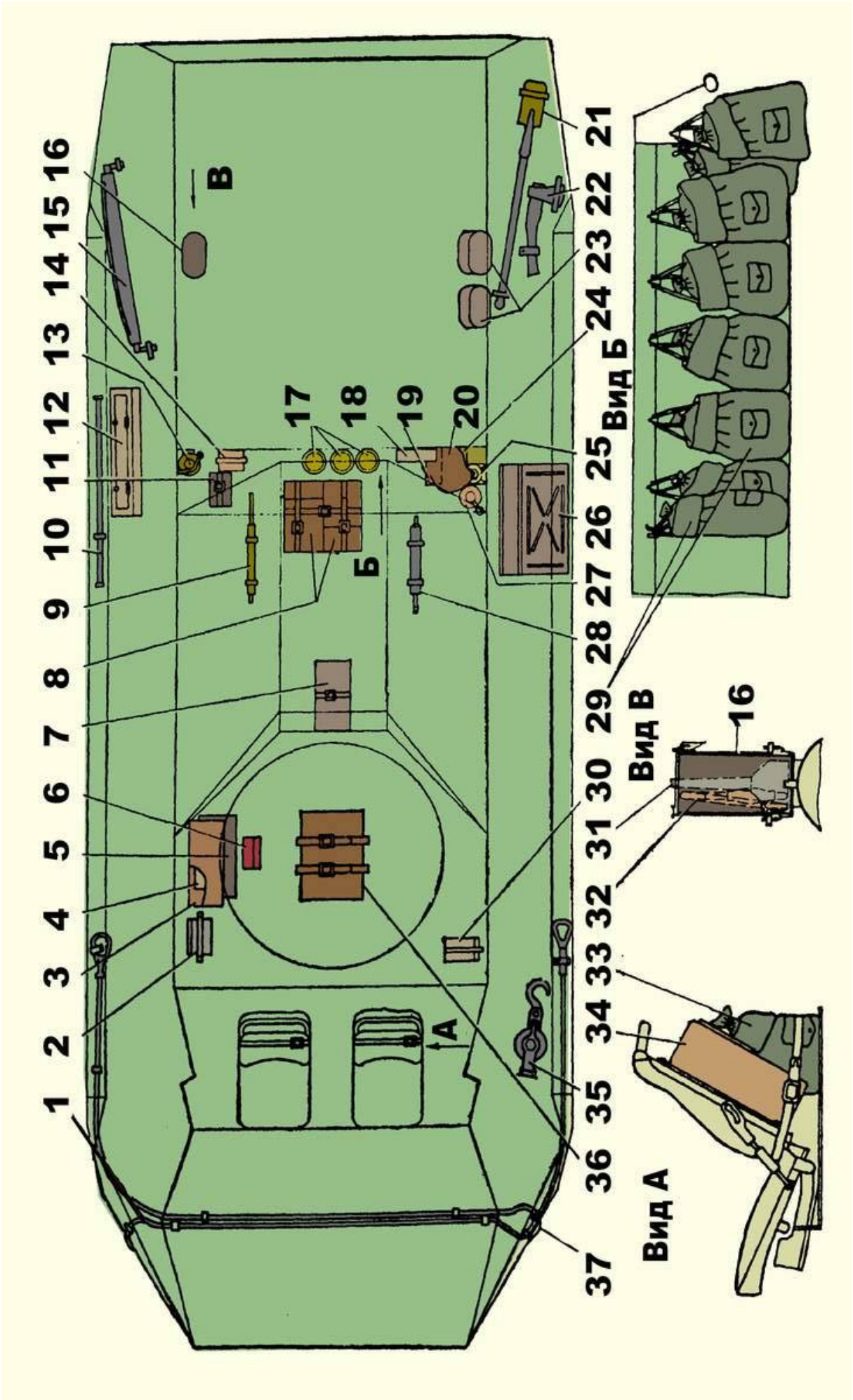
Просачивание масла в плунжерах и в игле устраняется подтягиванием гаек сальников. Подтекание масла в соединения частей корпуса устраняется подтягиванием головки корпуса. При износе сальников их следует заменить.

Удаление воздуха из рабочей полости домкрата выполнять путем отворачивания пробки 10 выпуска воздуха после каждого подъема плунжеров.

Признаком наличия воздуха в рабочей полости является отказ в работе или медленный подъем груза. Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата запрещается поднимать рабочие плунжеры рукой при закрытой игле.

Неполный подъем рабочих плунжеров домкрата происходит из-за недостатка масла. Уровень масла должен доходить до заправочного отверстия, закрытого пробкой 9.

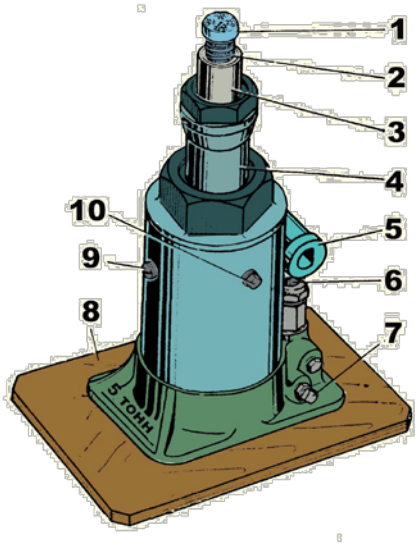
Отказ в работе может быть вызван также попаданием грязи внутрь домкрата. Для очистки от грязи необходимо отвернуть головку корпуса, слить масло, залить в основание корпуса чистый керосин, произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле, удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
А
Б
В
Вид Б
Вид В
Вид А

1, 37 – буксирные тросы; 2 – ящик ЗИП радиостанции; 3 – большая инструментальная сумка; 4 – малая инструментальная сумка; 5 – сумка с инструментом для двигателя; 6 – сумка с ЗИП системы 902В; 7 – ящик ЗИП двигателя и предпускового подогревателя; 8 – рационы питания; 9 – заправочный шприц; 10 – лом; 11 – подставка домкрата; 12 – инструментальный ящик; 13 – огнетушитель ОП-10А; 14 – аптечка РБШ-9 для ремонта шин; 15 – пила; 16 – ведро с воронкой и приспособлением для переливания топлива; 17 – питьевые бачки; 18 – войсковая аптечка «АВ»; 19 – ящик с ЗИП машины; 20 – мешок со спасательными жилетами; 21 – лопата; 22 – топор; 23 – бачки с маслом для двигателя и гидросистемы; 24 – подстилочный брезент; 25 – гидравлический домкрат; 26 – ящик для комплекта ДК-4Д; 27 – огнетушитель ОУ-2; 28 – рычажноплунжерный шприц; 29, 33 – вещевые мешки; 30 – ящик ЗИП электрооборудования; 31 – воронка; 32 – приспособление для переливания топлива; 34 – сумка с эксплуатационной документацией; 35 – блок лебедки; 36 – укрывочный брезент

Рисунок 23.1 – Размещение в машине ЗИП и табельного имущества
(кроме ЗИП вооружения и приборов наблюдения

Применять для домкрата можно масло МГЕ-10А или приборное МВП по ГОСТ 1805-76. Если машина будет эксплуатировать ся в районах, где возможна температура окружающего воздуха ниже минус 40°С, а домкрат заправлен маслом МВП, то заменить его на масло МГЕ-10А, предварительно промыв домкрат керосином, как указано выше.



1 – наконечник винта; 2 – винт; 3 – внутренний плунжер; 4 – наружный плунжер; 5 – рычаг; 6 – нагнетательный плунжер; 7 – игла; 8 – подкладка домкрата; 9 – пробка заправочного отверстия; 10 – пробка выпуска воздуха

Рисунок 23.2 – Домкрат

23.3 РЫЧАЖНО-ПЛУНЖЕРНЫЙ ШПРИЦ

Рычажно-плунжерный шприц предназначен для ручной смазки под давлением узлов машины, снабженных пресс-масленками.

Заправку шприца выполнять таким образом:

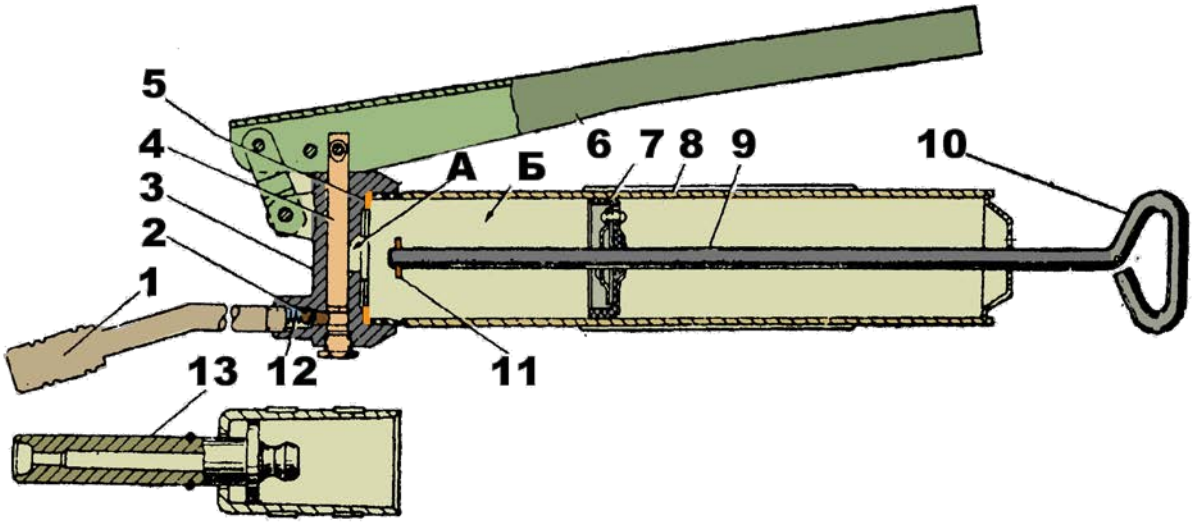
- отвернуть крышку 3 (рисунок 23.3) от корпуса 8;
- втянуть за рукоятку 10 поршень 7 на 1/3 хода внутрь корпуса 8;
- наполнить с помощью деревянной лопатки полость корпуса смазкой, затем втянуть поршень еще на 1/3 хода и снова заполнить полость смазкой, в третий раз переместить поршень до отказа и заполнить полость корпуса смазкой. В шприце помещается 340

см^3 смазки. При заполнении шприца следить, чтобы в полости не оставался воздух, для чего при заправке легко постукивать торцом корпуса шприца по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание воздуха в полость Б нарушает работу шприца;

- навернуть крышку 3 на корпус 8.

Для работы шприцем необходимо ввести шпильку 11 в прорезь поршня 7 и повернуть рукоятку 10 против хода часовой стрелки, затем, нажав рукой на рукоятку, надеть наконечник 1 шприца на масленку смазываемого узла. При этом смазка из полости Б шприца через отверстие А подается к полости плунжера. При качании рычага 6 плунжер получает возвратно-поступательное движение. При движении плунжера вверх смазка через отверстие А заполняет пространство под плунжером. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 2 и масло по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 6 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление порядка 35 МПа (350 кгс/см^2), что обеспечивает прохождение смазки ко всем смазываемым поверхностям узла.

Для смазки карданных шарниров привода лебедки к шприцу придается дополнительный наконечник 13, который надевается на основной наконечник 1.



1 – основной наконечник; 2 – шариковый клапан; 3 – крышка; 4 – плунжер; 5 – прокладка; 6 – рычаг; 7 – поршень; 8 – корпус; 9 – шток; 10 – рукоятка; 11 – шпилька; 12 – пружина; 13 – дополнительный наконечник; А – отверстие; Б – полость

Рисунок 23.2 – Рычажно-плунжерный шприц

23.4 ШПРИЦ ДЛЯ ЗАЛИВКИ МАСЛА

Для заливки масла в агрегаты в комплекте ЗИП машины имеется шприц (рисунок 23.4) с рабочим объемом 320 см^3.

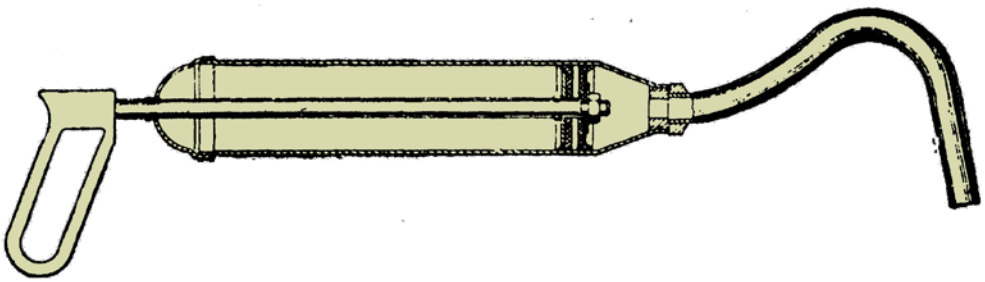


Рисунок 23.4 – Шприц для залива масла

23.5 НАСОС ДЛЯ РУЧНОГО ПЕРЕЛИВАНИЯ ТОПЛИВА

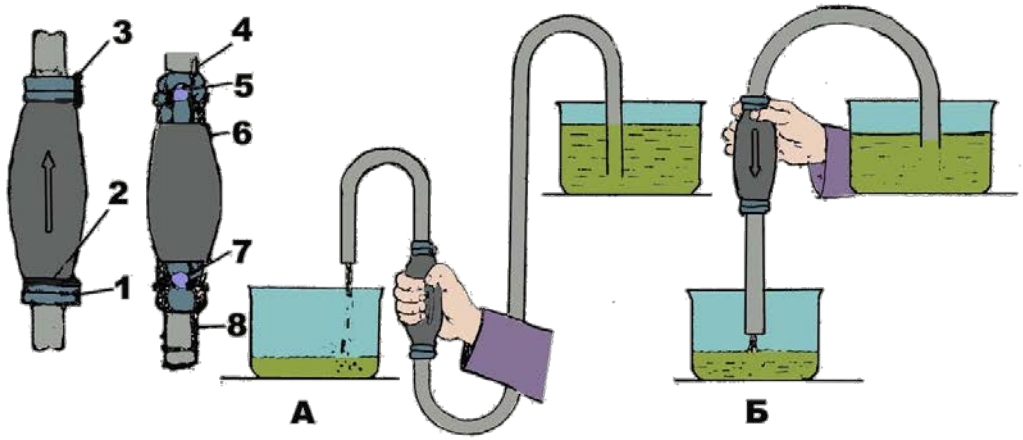
Для переливания или перекачивания топлива с помощью насоса (рисунок 23.5) в нижерасположенную емкость:

- опустить конец шланга в емкость с топливом; при этом насос должен быть расположен вверх стрелкой, изображенной на баллоне. Другой конец шланга направить в емкость, в которую переливается топливо;
- привести насос в действие нажатием и отпусканием баллона рукой (рисунок 23.5, а);
- как только топливо потечет, перевернуть баллон острием стрелки вниз, нажатия на баллон прекратить, и топливо потечет самотеком (рисунок 23.5, б).

Насос может быть использован для перекачивания топлива в вышерасположенную емкость. В этом случае нажатия и отпускания баллона прекращать не следует.

После применения насоса слить из него топливо.

В случае отказа в работе насоса (при засорении) продуть его сжатым воздухом.



1 – пряжка; 2 – стяжная лента; 3 – шплинт; 4, 8 – шланги; 5, 7 – клапаны; 6 – баллон

Рисунок 23.5 – Насос для ручного переливания топлива

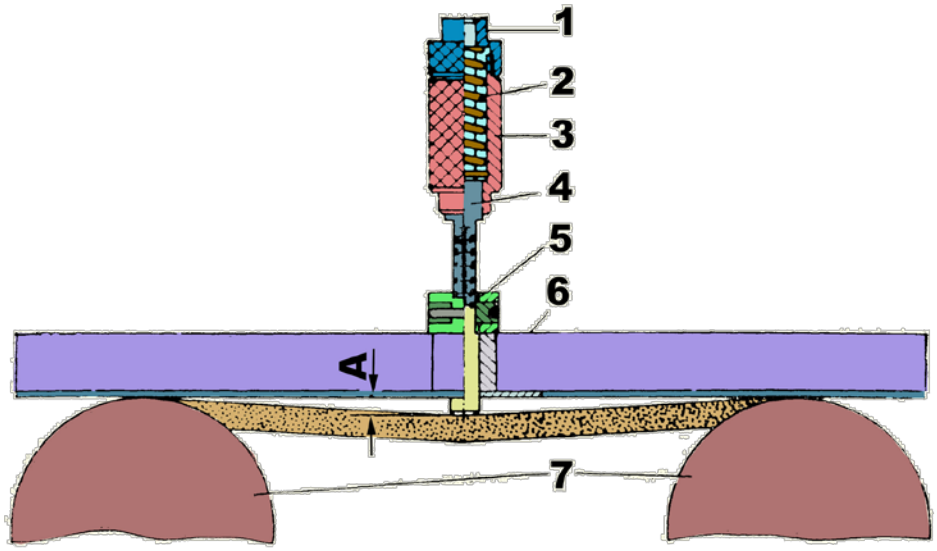
23.6 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ

Приспособление (рисунок 23.6) 4905–3924100 для проверки натяжения ремней приводов водяного насоса, гидромуфты вентилятора и генераторов входит в групповой комплект 5903–3906234 запасных частей (на 10 машин).

Проверка натяжения ремня основана на замере его прогиба А при нажатии на ремень в средней части (между шкивами) с силой, равной 4 даН (4 кгс).

Нажатие на ремень выполняется штоком 4 через отверстие в рейке 6. Перед замером перевести отсчетную шайбу 5 в нижнее положение на штоке. Отсчет вести по верхней части шайбы.

Для замера взять приспособление за стакан 3 рукой, установить его на ремень и нажать на стакан, положив большой палец на торец колпака 7. При достижении усилия в 4 даН (4 кгс) пружина 2 начнет сжиматься, а шток вдвигаться в отверстиях стакана 3 и колпака 1. Момент начала движения штока будет ощущаться пальцем руки, сигнализируя о том, что усилие нажатия на проверяемый ремень достигло 4 даН (4 кгс). При этом положение отсчетной шайбы 5 на штоке 4 покажет величину прогиба ремня в миллиметрах. Цена деления шкалы штока равна 1 мм. Конструкция приспособления не предусматривает в нем какие-либо регулировки.



1 – колпак; 2 – пружина; 3 – стакан; 4 – шток; 5 – отсчетная шайба; 6 – рейка; 7 – шкивы; А – величина прогиба ремня

Рисунок 23.6 – Приспособление для проверки натяжения ремней

Приспособлением 4905–3924100 можно замерять натяжение ремней (величину прогиба) в любой машине с расстоянием между центрами шкивов не более 600 мм и величиной прогибало 25 мм.

23.7 УКРЫВОЧНЫЙ БРЕЗЕНТ

В комплекте ЗИП машины имеется укрывочный брезент. При совершении марша брезент может быть уложен в свернутом виде внутри машины на полу под башенной установкой, как показано на рисунке 23.1. брезент сначала складывается вдоль, как изображено на позициях 1, 2, 3 рисунок 23.7, а затем свертывается поперек (позиции 4, 5, 6). При хранении машины брезент при необходимости используется по назначению или хранится на складе части.

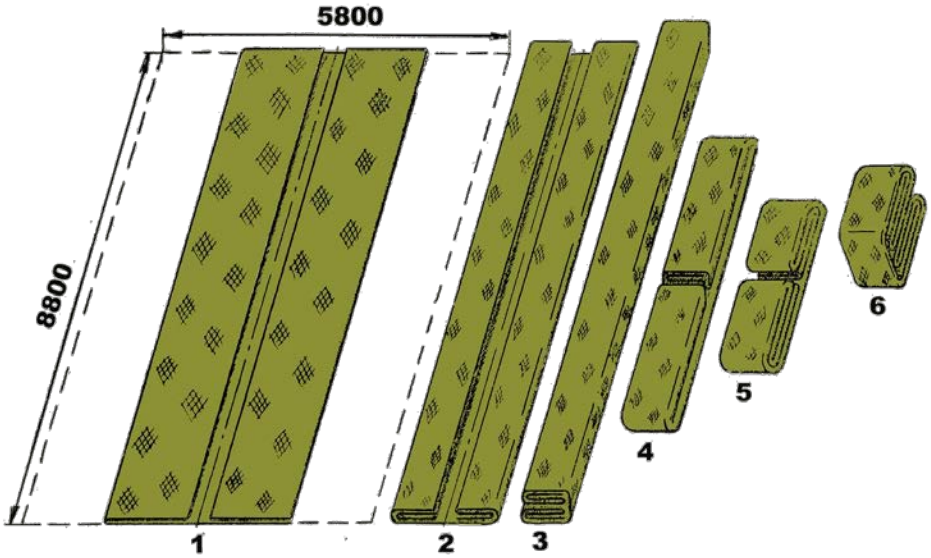


Рисунок 23.7 – Схема последовательности свертывания укрывочного брезента

24 ВОЖДЕНИЕ МАШИНЫ

24.1 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ

Правильная эксплуатация машины обеспечивается знанием личным составом материальной части, правил технического обслуживания, а также усвоением механиком-водителем правил и техники вождения машины. Поэтому к управлению машиной допускается только водитель, имеющий соответствующее удостоверение, изучивший всю эксплуатационную документацию, прикладываемую к машине, и сдавший экзамен на право управления данной машиной.

Управление машиной существенно не отличается от управления автомобилями повышенной проходимости. Необходимо, однако, учитывать габаритные размеры и форму корпуса машины при маневрировании, преодолении препятствий, узких проходов и т. п.

Во время движения машины необходимо внимательно наблюдать за впереди лежащей дорогой (местностью). Скорость движения машины по дорогам и местности с наличием выбоин, твердой и глубокой колеи и т. п. своевременно снижать во избежание поломок и аварий.

Во время движения машины, а также во время стоянки при работающем двигателе контролировать по показаниям контрольных приборов температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения, температуру и давление масла в системах смазки двигателя и раздаточной коробки, частоту вращения коленчатого вала двигателя и величину зарядного тока аккумуляторных батарей. Контроль следует осуществлять не только с помощью имеющихся приборов, но и по ощущению вибрации, по приемистости машины, усилию на рулевом колесе, устойчивости на дороге.

При управлении машиной не держать постоянно ногу на педали сцепления во избежание его пробуксовки и, как следствие, быстрого износа или сгорания фрикционных накладок.

При маневрировании запрещается держать в крайнем положении рулевое колесо более 15 секунд во избежание выхода из строя насоса гидроусилителя рулевого привода.

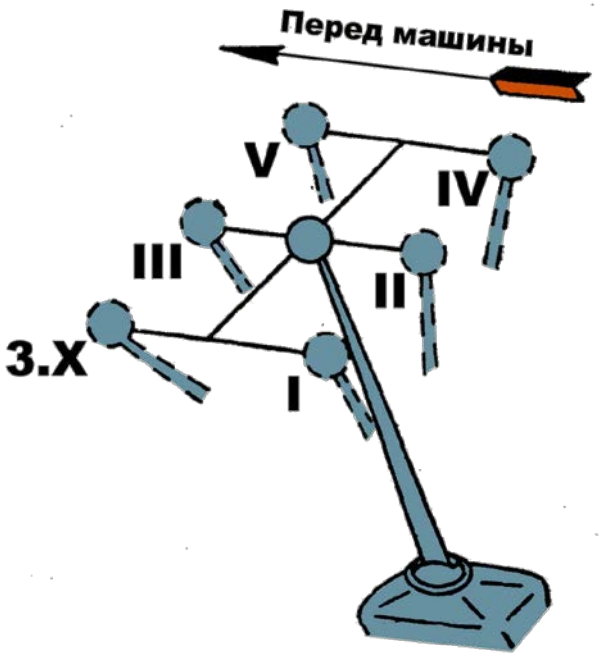


Рисунок 24.1 – Схема фиксированных положений рычага переключения передач коробки передач

Не следует выключать двигатель при движении накатом, так как при этом выключаются гидроусилитель рулевого механизма и компрессор, что крайне затрудняет поворот управляемых колес и снижает до минимума эффективность рабочей тормозной системы. Запрещается работа двигателя без масла в бачке гидронасоса.

Прежде чем приступить к каким-либо действиям на машине, необходимо изучить размещение и назначение всех органов управления машиной, а также приемы и способы обращения с ними.

Схемы фиксированных положений рычагов переключения передач в коробке передач и в раздаточной коробке, рычагов включения первого и второго мостов, лебедки показаны на рисунке 24.1 и 24.2, расположение контрольно-измерительных приборов, различных выключателей и т. п. – на рисунке 15.20.

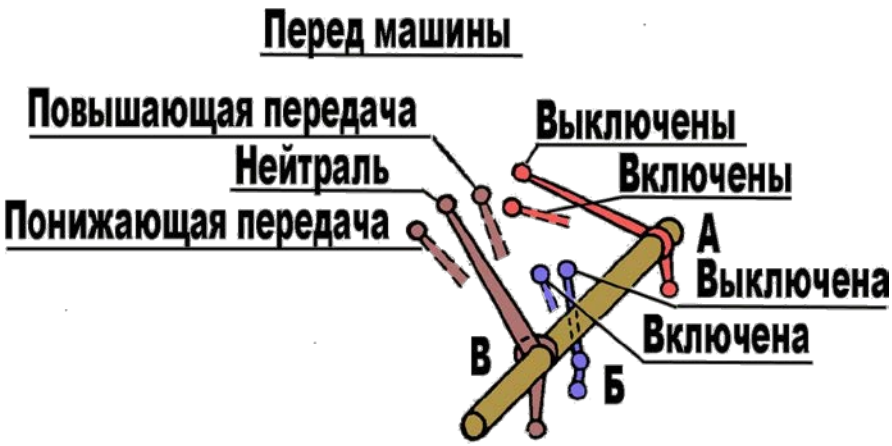
24.2 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ДВИЖЕНИЮ

Подготовка машины к движению заключается в проведении контрольного осмотра (КО), пуске и прогреве двигателя. Объем и последовательность КО изложены в подраздел 27.2.

24.2.1 ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ПУСКУ

Для подготовки двигателя к пуску необходимо:

- убедиться, что рукоятки переключения топливных кранов установлены на соответствующий топливный бак (правый или левый), а рукоятка клапана отсоса пыли установлена в положение ОТКР. (при работе на воде рукоятка переводится в положение ЗАКР.);
- включить выключатель аккумуляторных батарей и убедиться, что выключатели 44 (рисунок 15.20) и 45 генераторов находятся во включенном положении, а все остальные выключатели и переключатели – в выключенном положении;
- убедиться, что рычаг переключения передач КП находится в нейтральном положении;
- перевести рукоятку ручного привода подачи топлива из положения ОСТАНОВ, в положение подготовки двигателя к пуску.



А – рычаг включения передних мостов и блокировки дифференциала; Б – рычаг включения лебедки; В – рычаг переключения передач раздаточной коробки

Рисунок 24.2 - Схема фиксированных положений рычагов переключения передач раздаточной коробки, включения передних мостов и блокировки межосевого дифференциала, включения лебедки

Дальнейший порядок действий при пуске двигателя зависит от теплового состояния двигателя, а также от температуры окружающего воздуха.

При температурах окружающего воздуха ниже минус 5°С для облегчения пуска холодного двигателя пользоваться электрофакельным устройством (ЭФУ). Применение ЭФУ эффективно до температуры окружающего воздуха минус 20°С. При более низких температурах обязателен предварительный прогрев двигателя предпусковым подогревателем.

24.2.2 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОДОГРЕВА

Для пуска двигателя без применения средств облегчения пуска необходимо:

- после стоянки машины более суток прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом до открытия перепускного клапана топливного насоса высокого давления (до появления характерного звука);
- выжать до отказа педаль сцепления и педаль подачи топлива;
- нажать кнопку СТАРТЕР и держать ее в этом положении, пока двигатель не пустится, но не более 15 секунд. Только при наличии регулярных вспышек в цилиндрах двигателя допускается непрерывная работа стартера в течение 25–30 с. Повторно пускать двигатель стартером можно только после минутного перерыва. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, то найти и устранить неисправность;
- после начала работы двигателя отпустить кнопку стартера и педаль сцепления, а педаль подачи топлива отпускать постепенно до выхода двигателя на устойчивую работу, не допуская при этом частоту вращения коленчатого вала выше 1500 об/мин;
- установить минимально устойчивую частоту вращения холостого хода (550–600 об/мин) и зафиксировать в этом положении педаль подачи топлива рукояткой ручного привода, после чего прогреть двигатель до температуры 40 °С, постепенно увеличивая частоту вращения коленчатого вала от минимальной до 1300–1600 об/мин.

24.2.3 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОФАКЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА (ЭФУ)

Для пуска двигателя при помощи ЭФУ необходимо:

- прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом;
- нажать на кнопку ЭФУ и удерживать ее до загорания сигнальной лампы ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ, но не более одной минуты;
- после загорания сигнальной лампы ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ, не отпуская кнопку ЭФУ, выжать до отказа педаль сцепления и педаль подачи топлива и нажать кнопку СТАРТЕР;
- как только двигатель начнет работать, отпустить кнопку СТАРТЕР, а кнопку ЭФУ удерживать до тех пор, пока работа двигателя не станет устойчивой, но не более 3 мин. Педаль сцепления и педаль подачи топлива отпускать при этом плавно, не допуская остановки двигателя и вращения коленчатого вала с частотой выше 1300–1600 об/мин;
- установить минимально устойчивую частоту вращения холостого хода (550–600 об/мин) и зафиксировать в этом положении педаль подачи топлива рукояткой ручного привода, после чего прогреть двигатель до температуры 40°С, постепенно увеличивая частоту вращения коленчатого вала от минимальной до 1300–1600 об/мин, и только после этого начинать движение.

24.2.4 ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 20°С

Для обеспечения уверенного пуска двигателя в условиях низких температур (ниже минус 20°С) необходимо использовать предпусковой подогреватель.

Правила эксплуатации предпускового подогревателя.

Запрещается оставлять работающий подогреватель без присмотра. На случай возникновения пожара нужно иметь наготове огнетушитель.

Содержать отделение силовой установки в чистоте, так как замасленность двигателя, днища машины, наличие на них топлива и охлаждающей жидкости могут быть причиной пожара.

Не пользоваться неисправным подогревателем.

При подготовке машины к движению в помещении принимать меры предосторожности против отравления угарным газом.

Не забывать закрывать топливный краник.

Не допускать работу подогревателя без охлаждающей жидкости более 15 секунд.

Запрещается дозаправка водой перегретого из-за отсутствия жидкости котла. Перед заливкой воды дать котлу остыть.

Не включать штифтовой нагреватель, если его камера не заполнена топливом. Даже кратковременное включение выведет нагреватель из строя.

Зимой сразу после мойки машины или в других случаях, когда на подогреватель может попасть вода, включить подогреватель на 30 секунд в режим ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА для удаления воды из улитки вентилятора.

Течь топлива из дренажного отверстия топливного насоса в нижней части его корпуса указывает на неисправность сальника. Сальник необходимо заменить. Закрывать отверстие запрещается.

Порядок пуска двигателя с предпусковым подогревом.

Если система охлаждения заправлена низкозамерзающей жидкостью, подогрев выполнять в таком порядке:

- повернуть ручку топливного краника в положение ПРОКАЧКА и отвернуть клапан на бачке подогревателя, после чего прокачать топливопроводы ручным топливоподкачивающим насосом, расположенным на ТНВД, до появления топлива в клапане. Завернуть клапан и перевести ручку топливного краника в положение РАБОТА;
- открыть крышку на газоотводящей трубе и повернуть ручку переключателя режимов работы в положение ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА. Нагревать топливо в течение 20 с при температуре окружающего воздуха минус 20°С, 30 с – при минус 30°С, 60 с – при минус 40°С;
- пустить подогреватель, повернув ручку переключателя в положение ПУСК, и удерживать ее в этом положении до появления в котле характерного гула, но не более 30 с;
- отпустить ручку переключателя. При этом она автоматически займет положение РАБОТА. Если подогреватель не пускается, то после минутного перерыва нагреть топливо и повторить пуск. Если после двух попыток подогреватель не пустился, то устранить неисправность;
- прогреть жидкость в системе охлаждения до температуры 60–80°С. Чем ниже температура окружающего воздуха, тем дольше нужно прогревать двигатель. При минус 40°С двигатель прогревается до 80°С за время около 30 мин;
- включить подогреватель, поставив ручку в положение ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА на 20–30 с и затем – в положение ВЫКЛ., закрыть топливный краник, переведя его ручку в положение ЗАКР., закрыть крышку газоотводящей трубы;
- пустить двигатель. Дать двигателю поработать 1–2 мин, и, ели температура охлаждающей жидкости выше 40°С, двигатель к принятию нагрузки.

В случае применения в качестве охлаждающей жидкости воды пуск двигателя выполнять в таком порядке:

- приготовить 50 л воды с трехкомпонентной присадкой;
- открыть пробку радиатора и пробку воронки подогревателя, закрыть сливные краны системы охлаждения и системы отопления, а также кран отключения системы отопления. Если краны замерзли, закрывать их в процессе разогрева;
- пустить подогреватель указанным выше способом и через 10–15 с работы выключить:
- через воронку подогревателя налить в котел 2 л воды, сразу же пустить подогреватель. Если подогреватель не пустился, повторить пуск, а при отказе немедленно слить воду, найти и устранить неисправность;
- немедленно залить еще 4 л воды, завернуть пробку в воронке и продолжать прогрев двигателя;
- когда двигатель прогреется до открытия термостатов (появится пар из горловины радиатора), залить воду в радиатор до уровня нижней кромки отверстия под пароотводную трубку и через 3–8 мин выключить подогреватель;
- пустить двигатель. Если двигатель не пускается, то при устранении неисправности прогревать его периодическим включением подогревателя или слить воду;
- при достижении температуры воды 40°С открыть кран отключения системы отопления и дозаправить систему охлаждения до нормы. Двигатель подготовлен к работе под нагрузкой.

При неисправном ЭФУ подогреватель может быть использован как эффективное средство подготовки двигателя к движению и при температурах окружающего воздуха выше минус 20°С.

В этом случае прогреть двигатель подогревателем, как указано выше, до температуры охлаждающей жидкости 20–40°С и пустить двигатель. Чтобы горение в подогревателе не прекратилось из-за увеличившегося разряжения в топливной системе, перевести краник в положение ПРОКАЧКА. Совместной работой подогревателя и двигателя прогреть последний до температуры 40°С и выключить подогреватель.

24.2.5 КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО СИСТЕМ

Эксплуатационный режим работы двигателя и его систем (частоту вращения коленчатого вала, температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения, температуру и давление масла в системе смазки) контролировать по показаниям контрольно-измерительных приборов и поддерживать в пределах, изложенных в разд. 3. Во всех случаях запрещается эксплуатация машины на суше с частотой вращения коленчатого вала двигателя выше 2930 об/мин, а на воде – выше 2400 об/мин.

При торможении двигателем на спусках не допускать работы двигателя с частотой вращения выше 2930 об/мин.

При эксплуатации машины при температурах окружающего воздуха выше 40°С следить за показаниями указателя температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампой перегрева охлаждающей жидкости. При переходе стрелки на риску на шкале указателя, соответствующую 100°С, или при загорании сигнальной лампы немедленно переходить на низшие передачи в КП, поддерживая нормальный температурный режим работы двигателя.

В этих условиях для улучшения температурного режима работы двигателя допускается заправка системы охлаждения водой с трехкомпонентной присадкой.

Не допускать работу двигателя под нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 70°С, так как при этом значительно ухудшается сгорание топлива, на стенках гильз конденсируются продукты неполного сгорания, резко возрастает износ гильз и поршневых колец, снижается экономичность работы двигателя.

Если при работе прогретого до нормальной температуры двигателя горит сигнальная лампа масляного фильтра, заменить фильтрующие элементы. Свечение сигнальной лампы допустимо лишь при пуске двигателя на холодном масле, при прогреве и при минимальной частоте вращения холостого хода прогретого двигателя.

При появлении красного сигнального флажка в окне индикатора засоренности воздушного фильтра работа двигателя не допускается. Необходимо произвести обслуживание или замену фильтрующего элемента воздушного фильтра.

24.2.6 ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Перед остановкой двигатель должен в течение 1–3 мин работать без нагрузки на средней частоте вращения (1400–1650 об/мин). Для остановки двигателя уменьшить его частоту вращения до минимальной и затем перевести рукоятку ручного привода подачи топлива в положение ОСТАНОВ.

24.3 УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ НА СУШЕ

24.3.1 ТРОГАНИЕ С МЕСТА

После того как двигатель прогрет до температуры охлаждающей жидкости не менее 40°С и работает вполне устойчиво, можно начинать движение.

Порядок трогания с места на ровном участке такой:

- нажать до отказа на педаль сцепления (полностью выключить сцепление);
- включить первую передачу в коробке передач; если с первой попытки не удается включить передачу, надо включить, а затем снова выключить сцепление и повторить включение первой передачи;
- перевести рычаг стояночной тормозной системы в крайнее переднее положение;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива.

Порядок трогания машины с места, если она удерживается на подъеме противоскатным устройством, такой:

- нажать до отказа на педаль сцепления, включить первую передачу в коробке передач и плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива;
- начав движение вперед, повернуть рукоятку управления противоскатным устройством на 90° против хода часовой стрелки и опустить ее вниз.

В случае трогания с места вперед на крутом подъеме или подъеме с сыпучим грунтом включить передние мосты и понижающую передачу в раздаточной коробке. Выключать противоскатные устройства в этом случае только после уверенного начала движения машины вперед.

Порядок трогания машины с места на спуске зависит от крутизны спуска, состояния грунта и препятствий на пути движения. Во всех случаях спуск на низшей передаче безопаснее и выполняется, как правило, на той передаче, на которой осуществляется подъем на таком участке пути.

При трогании машины с места на крутых и длинных спусках, удерживая машину стояночной тормозной системой, выключить сцепление, включить первую передачу, после чего плавно включить сцепление и одновременно отпустить рычаг стояночной тормозной системы. Движение осуществлять, притормаживая при необходимости машину рабочей тормозной системой при полностью отпущенной педали подачи топлива.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ трогать с места машину путем прокручивания трансмиссии стартером. Это приведет к поломке стартера.

24.3.2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ

Переключать передачи плавным перемещением рычага переключения и обязательно выключив сцепление. Рекомендуется кратковременно задерживать рычаг в нейтральном положении. Почувствовав сопротивление перемещению рычага, не пытаться включить передачу резкими толчками, а следует плавно усиливать давление на рычаг до полного включения синхронизатора.

Передачу заднего хода включать только после полной остановки машины.

При переходе с низшей передачи на высшую необходимо:

- выжать до отказа педаль сцепления и одновременно полностью ОТПУСТИТЬ педаль подачи топлива;
- перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, кратковременно задержать его, затем, плавно усиливая давление на рычаг до полного включения синхронизатора, включить высшую передачу;
- плавно отпустить педаль сцепления (но быстрее, чем при трогании с места), одновременно нажимая на педаль подачи топлива.

При переходе с высшей передачи на низшую необходимо:

- выжать до отказа педаль сцепления и одновременно полностью отпустить педаль подачи топлива;
- перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, кратковременно задержать его, затем, плавно усиливая давление на рычаг до полного включения синхронизатора, включить низшую передачу. При переходе со второй передачи на первую обязательно применять двойное выключение сцепления с кратковременным нажатием на педаль подачи топлива;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива с таким расчетом, чтобы не нарушить плавное движение машины.

24.3.3 ПОВОРОТЫ

Приближаясь к повороту, заблаговременно и постепенно снизить скорость движения, уменьшая частоту вращения двигателя, а перед крутыми поворотами перейти на низшую передачу.

На крутых поворотах не допускать резкого торможения во избежание заноса. Не делать резких и крутых поворотов при движении по песку и заболоченным участкам, а также на крутых спусках и подъемах.

24.3.4 ТОРМОЖЕНИЕ

Торможение машины можно осуществлять следующими способами:

а) в движении:

- двигателем, уменьшая подачу топлива во время движения машины с включенными передачей и сцеплением;
- рабочей тормозной системой с выключенными передачей и (или) сцеплением;
- комбинированным способом – двигателем и рабочей тормозной системой;

б) на стоянке – стояночной тормозной системой и противоскатным устройством.

Пользоваться тормозной системой для замедления хода следует по возможности реже. Частое и особенно резкое торможение приводит к быстрому износу тормозных механизмов и шин.

На скользкой дороге тормозить комбинированным способом плавно, в несколько приемов, не выключая сцепления. При резком торможении на скользкой дороге с выключенными сцеплением и передачей возможны заносы, что может привести к аварии.

При начавшемся заносе немедленно прекратить торможение и поворачивать рулевое колесо в сторону заноса. При заносе во время торможения двигателем на скользкой дороге нажать на педаль подачи топлива (прекратив тем самым торможение двигателем) до прекращения заноса. Во всех случаях движения тормозить плавно, без рывков, не допускать скольжения колес юзом.

Не применять стояночную тормозную систему вместо рабочей во избежание перегрузок трансмиссии.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать противоскатное устройство для затормаживания скатывающейся машины назад до ее полной остановки рабочей тормозной системой, так как это приведет к поломке деталей трансмиссии.

24.3.5 ОСТАНОВКА

При движении по сухой дороге с твердым грунтом или твердым покрытием останавливать машину плавно, для чего отпустить педаль подачи топлива, выжать педаль сцепления, поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение, отпустить педаль сцепления и, плавно притормаживая рабочей тормозной системой, остановить машину.

При внезапно возникшей необходимости остановить машину на хорошей сухой дороге нужно одновременно отпустить педаль подачи топлива, выжать педаль сцепления и резко (но не допуская скольжения колес юзом) нажать на педаль рабочей тормозной системы и остановить машину.

После остановки машины поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустить педаль сцепления.

Для остановки машины на скользкой дороге тормозить машину комбинированным способом (двигателем и рабочей тормозной системой) и, постепенно переходя на пониженные передачи, снизить скорость до минимальной, выключить сцепление и, пользуясь рабочей тормозной системой, полностью остановить машину, после чего поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустить педаль сцепления.

После остановки машины на подъеме поставить ее на противоскатное устройство. В случае остановки на спуске затормозить машину стояночной тормозной системой и включить первую передачу. На ровных участках после остановки машина должна быть заторможена стояночной тормозной системой.

24.3.6 ПРАВИЛА ВОЖДЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

При вождении машины в различных дорожных условиях руководствоваться следующими общими указаниями.

Включать передние мосты и понижающую передачу в раздаточной коробке только при преодолении труднопроходимых и скользких участков пути, крутых подъемов, естественных и искусственных препятствий. Движение с включенными передними мостами по дорогам с твердым покрытием или по сухим твердым грунтовым дорогам нецелесообразно, так как это увеличивает износ трансмиссии, шин и повышает расход топлива.

Передние мосты можно включать как в движении, так и на стоянке. Переключать передачи в раздаточной коробке можно только при остановке машины. Включать понижающую передачу после включения передних мостов.

Машина снабжена системой централизованного регулирования давления воздуха в шинах с воздушным редуктором полуавтоматического действия. Умелое пользование этой системой повышает проходимость машины при преодолении труднопроходимых участков местности и водных преград.

Машина должна эксплуатироваться только с открытыми воздушными колесными кранами.

В трудных дорожных условиях на размокших грязных грунтовых дорогах, на заболоченных и песчаных участках, снежной целине и т. п. регулировать давление воздуха в шинах в соответствии с плотностью грунта преодолеваемого участка пути.

Сыпучие пески, топкие заболоченные участки, берега рек и водоемов с илистым слоем грунта, глубоко размокшие участки пашни (особенно в осеннее-весенний период года), снежную целину с глубиной слоя снега выше 0,4 м преодолевать на минимально допустимом давлении в шинах, т. е. 50 кПа (0,5 кгс/см^2).

Подобные же участки пути с большей плотностью поверхностного слоя грунта, крутые затяжные подъемы, а также местность с наличием часто встречающихся естественных и искусственных препятствий в виде канав, рвов, окопов, траншей преодолевать при давлении в шинах 70–150 кПа (0,7–1,5 кгс/см^2). Необходимо учитывать, что на скользких дорогах (с размокшим тонким поверхностным слоем на твердом основании) снижение давления в шинах не дает положительных результатов, а наоборот, приводит к заносам и сползаниям в сторону крена. В этих случаях требуется устанавливать максимальное давление в шинах 300 кПа (3 кгс/см^2).

Следует иметь в виду, что давление в шинах при высоких наружных температурах или длительном движении может кратковременно подниматься, поэтому не следует в этом случае пользоваться воздушным редуктором для корректировки давления в шинах.

Скорость машины при движении на пониженном давлении воздуха в шинах соответственно ограничивать. Она должна быть: при давлении 50 кПа (0,5 кгс/см^2) – не более 10 км/ч, при давлении от 50 до 150 кПа (от 0,5 до 1,5 кгс/см^2) – не более 20 км/ч, а при давлении от 150 до 300 кПа (от 1,5 до 3 кгс/см^2) на период подкачки шин после преодоления тяжелых участков пути – не более 30 км/ч.

Машина может двигаться без ограничения времени с давлением в шинах 300 кПа (3 кгс/см^2) при температуре окружающего воздуха 45°С со скоростями не более 70 км/ч.

Непрерывное движение машины с максимальной скоростью 80 км/ч и давлением в шинах 300 кПа (3 кгс/см^2) допускается в течение 50 мин без регулирования давления воздуха в шинах и при температуре окружающего воздуха не выше 40°С, после чего в течение одного часа скорость не должна превышать 70 км/ч.

Машина может продолжать движение на поврежденных шинах, в которых отсутствует избыточное давление воздуха. В этих случаях можно двигаться со скоростями не более 20 км/ч или 40 км/ч. Живучесть шины при этом будет зависеть от скорости движения. При скорости 10 км/ч на шинах с нулевым давлением до их разрушения можно совершить марш не менее 200 км, а при скорости 40 км/ч – не менее 40 км.

Вождение по грунтовым дорогам и в лесисто-болотистой местности.

Грунтовые дороги на глинистых и черноземных почвах при размокании только верхнего слоя грунта представляют для машины опасность заносов и боковых скольжений. Особенно затруднено движение по скользким профилированным дорогам. При движении по таким дорогам устанавливать максимальное давление воздуха в шинах 300 кПа (3 кгс/см^2), выбирать для движения горизонтальные участки, обочины, а также использовать проложенную ранее колею или двигаться осторожно по гребню дороги.

При движении машины по разбитым ухабистым дорогам избегать сильной раскачки машины и жестких ударов, своевременно снижать скорость движения машины и плавно переезжать через ухабы и различные препятствия.

Массивы сплошного леса проходить по просекам и лесным дорогам или обходить по опушке.

При движении по кустарнику по возможности снижать скорость и тщательно наблюдать за местностью и растительностью впереди, так как в кустарнике могут быть пни, ямы, камни и т. п. Пни, камни и другие препятствия, по высоте не достигающие дорожного просвета машины, а также колею глубиной, равной или больше величины дорожного просвета, пропускать между колесами. Препятствия, равные величине дорожного просве-

та и больше, объезжать. При движении в колонне по лесистой местности двигаться по следу впереди идущей машины.

Заболоченные участки по возможности обходить. Если обход невозможен, то преодолевать заболоченный участок после тщательной разведки.

Заболоченные участки местности преодолевать, как правило, на второй передаче в коробке передач, при включенной понижающей передаче в раздаточной коробке.

Преодоление участков местности с глубоко промокшим и липким грунтом, когда сопротивление движению машины особенно велико, выполнять на первой передаче в КП, понижающей передаче в РК и минимальном давлении воздуха в шинах 50 кПа (0,5 кгс/см^2).

При движении по заболоченному участку сохранять установившуюся скорость, не допуская рывков, а тем более остановок. Если необходимо остановиться, то для этого выбирать пригорок или более сухое место.

Возобновить движение после остановки машины на заболоченном участке трудно, так как для движения по такому грунту требуется большое тяговое усилие. Это усилие, передаваясь от колес на грунт, вызывает срыв слоя дерна (верхнего слоя грунта) и ведет к потере сцепления колес с грунтом и застреванию машины. Поэтому начинать движение по заболоченному участку при плавном включении сцепления, не допуская буксования колес. Как только начнется буксование колес, немедленно выжать педаль сцепления и включить задний ход.

Если буксование повторится при заднем ходе, немедленно подложить под колеса подручный материал, чтобы увеличить сцепление колес с грунтом и обеспечить движение машины. На заболоченных участках не делать резкие и крутые повороты. Нужно заранее учитывать необходимость поворота и делать его плавно с большим радиусом. Такой поворот не снижает скорости машины и исключает возможность срыва дерна и буксования.

При движении в колонне по заболоченному участку не двигаться по следу впереди идущей машины.

При невозможности преодолеть заболоченный участок своим ходом по возможности использовать лебедку.

Вождение по пустынно-песчаной местности.

При вождении машины по пустынно-песчаной местности следует по возможности выбирать для движения участки с твердым грунтом или растительным покровом. Размокшие солончаковые и глинистые участки, как правило, обходить или преодолевать после предварительной разведки.

При большой запыленности воздуха двигаться колонной с таким Расчетом, чтобы водитель сзади идущей машины держался края пылевого облака. При прохождении густой пыльной полосы избегать поворотов и двигаться по ранее выбранному направлению.

Песчаные участки преодолевать, как правило, при включенных передних мостах с пониженным давлением в шинах. Участки с сухим сыпучим песком, особенно при наличии подъемов, спусков, наметов, преодолевать на минимально допустимом давлении в шинах 50 кПа (0,5 кгс/см^2), участки со средней плотностью песка – на давлении 100 кПа (1 кгс/см^2), а участки с сырым плотным песком – на давлении 150 кПа (1,5 кгс/см^2).

При движении по песку пользоваться возможно более высокими передачами, преодолевая с ходу наметы и короткие песчаные подъемы. При этом скорость движения не должна превышать допустимую для выбранного давления в шинах.

На особо тяжелых участках пути при падении скорости не допускать пробуксовки колес. При начавшейся пробуксовке немедленно выключить сцепление, подать машину назад для разгона и попытаться преодолеть трудный участок с ходу.

Необходимо соблюдать плавность движения, избегая рывков и резких остановок. Повороты производить плавно с большим радиусом.

В отличие от способа движения колонной по заболоченным участкам на песке двигаться по следу впереди идущей машины на; дистанции 40–50 м. Дистанция необходима

для того, чтобы впереди идущая машина могла при необходимости сдать назад для; преодоления труднопроходимого участка с разгона.

Вождение в зимних условиях.

Перед началом движения с целью разогрева рабочей жидкости в гидроусилителе руля сделать несколько правых и левых полных поворотов управляемых колес.

После длительной стоянки первые 400–500 м двигаться ни низших передачах, чтобы разогреть застывшую смазку в узлах трансмиссии и ходовой части При низких температурах окружающего воздуха сигнальная лампа давления масла в системе смазки РК должна погаснуть по после прогрева машины на ходу. Для повышения температуры воздуха в обитаемых отделениях вентиляторы в системе смазки РК можно выключить.

При движении по снежной целине с глубиной покрова порядок 250 –280 мм можно не снижать давления в шинах. Колеса, продавливая снег, идут по твердому основанию – мерзлой земле. При значительной толщине снежного покрова (400 мм и выше) давление воздуха в шинах снижать до 50 кПа (0,5 кгс/см^2). При движении по глубокому сыпучему снегу преодолевать наметы и короткие подъемы с разгона, соблюдать плавность движения и поворота держать колею впереди идущей машины и дистанцию 40–50 м. у В глубоком снегу избегать остановок и движения рядом с оврагами и лощинами. При выходе на обнаженные от снега обледенелые склоны, холмы и т. п. обязательно повышать давление в шинах до 300 кПа (3 кгс/см^2).

При движении машины по укатанной дороге (особенно в гололед) сцепление колес с поверхностью дороги понижено, поэтому во избежание заносов и скольжения машины не тормозить резко и избегать резких поворотов.

Преодоление препятствий.

При вождении машины по дорогам и местности с наличием естественных и искусственных препятствий механик-водитель должен проявлять максимум внимания и осторожности.

Если позволяет обстановка, то перед преодолением препятствия выйти из машины, внимательно осмотреть препятствие и выбрать наилучшее место и наиболее целесообразный способ его преодоления. Преодолевать препятствия, как правило, под прямым углом, плавно, без резких ударов, на той передаче, на которой препятствие может быть преодолено; не останавливать машину непосредственно перед препятствием, на нем и сразу после его преодоления.

Преодоление подъемов и спусков. Вождение в горной местности.

Вождение машины по дорогам с крутыми подъемами, спусками и поворотами требует от механика-водителя повышенного внимания и быстроты действий. В этих условиях соблюдать следующие правила:

Передачу, на которой возможно преодоление подъема, включать заблаговременно, до начала подъема. В исключительных случаях, когда при подходе к подъему передача в КП была выбрана неправильно и скорость машины начинает резко падать, своевременно и быстро перейти на низшую передачу, чтобы не допустить остановки и тем более скатывания машины назад.

В случае остановки двигателя на подъеме при выключенном противоскатном устройстве и начале скатывания машины назад:

- выключить сцепление;
- затормозить машину рабочей тормозной системой до полной остановки, вытянуть вверх до отказа рукоятку управления противоскатным устройством и зафиксировать ее на зубе рейки;
- плавно отпустить педаль рабочей тормозной системы. При начале перемещения назад машина затормозится противоскатным устройством;
- выключить передачу в коробке передач и пустить двигатель;
- включить необходимую передачу в коробке передач и раздаточной коробке и продолжить движение вперед.

Короткие подъемы, если позволяет дорога, следует преодолевать с разгона, не переходя на низшую передачу. Крутые подъемы преодолевать по возможности под прямым углом и по прямому пути, так как преодоление их наискось с креном снижает силу тяги колес. Для более уверенного преодоления крутого, затяжного и со слабым грунтом подъема снижать давление воздуха в шинах до 50–100 кПа (0,5–1 кгс/см^2). При невозможности преодолеть подъем своим ходом попытаться использовать лебедку. При подходе к продолжительному спуску (длиной более 50 м) оценить его крутизну, включить необходимые передачи в КП и РК и затем преодолевать его с притормаживанием машины.

Если на спуске при выбранных передачах при полностью отпущенной педали подачи топлива машина будет двигаться с ускорением и двигатель начнет развивать большую частоту вращения (выше 2930 об/мин), то нужно более энергично притормаживать машину рабочей тормозной системой.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ скатываться с уклона при выключенном сцеплении на пониженных передачах в КП, так как это приведет к увеличению частоты вращения ведомых дисков сцепления до сверхдопустимых и срыву с них центробежными силами фрикционных накладок.

По горным дорогам вести машину, максимально прижимаясь **к** стороне, противоположной обрыву, и внимательно наблюдать за; движением впереди идущей машины При преодолении крутых и скользких подъемов (спусков) сзади идущая машина не должна начинать движение на подъем (спуск), пока впереди идущая машина не преодолеет его. Если, преодолевая подъем, машина начала сползать назад и торможениене обеспечивает ее остановки, необходимо в аварийных случаях избегая разгона, направить машину на выступ скалы или другой местный предмет, который может остановить машину, не допуская по возможности сильного удара. На крутых поворотах (особенно на серпантинах), если за один прием машину повернуть не удалось, поворачивать ее попеременно задним и передним ходом по команде командира (старшего машины).

При движении в горных условиях по бездорожью выбирать на правление с наименьшими углами подъема (спуска, крена) и наименьшим количеством камней. При невозможности обойти отдельные камни преодолевать их наездом колес одного борта, а колеса другого борта направлять на свободную часть пути. Избегав ударов днища о камни и пни во избежание возможного повреждения днища.

На неглубоком снежном покрове, на подъемах, спусках и косогорах предпочтительнее выбирать для движения участки, покрытые растительностью, а при размокшем грунте – каменистые участки. Перед преодолением участков пути с обвалами и осыпями разведать их, определить возможность движения по ним машин и при необходимости расчистить. Особое внимание обращается на температурный режим работы двигателя, не допуская его перегрева. Для остановки машины выбирать по возможности безопасные места с наименьшим углом подъема (спуска, крена) и с твердым грунтом.

При остановке машины на подъеме затормозить ее противоскатным устройством, включив при этом первую передачу в КП. Для постановки машины на противоскатное устройство на подъеме затормозить ее рабочей тормозной системой и, не допуская скатывания назад, вытянуть вверх до отказа рукоятку управления, зафиксировав ее на ближайшем зубе рейки.

На спуске затормозить машину стояночной тормозной системой, включив первую передачу или передачу заднего хода. В обоих случаях необходимо подложить под колеса камни или бревна. Не останавливать машину вблизи теснин, на узких дорогах, у крутых поворотов и в местах вероятных обвалов.

Для обеспечения движения машины задним ходом при удержании ее на подъеме противоскатным устройством необходимо:

- повернуть рукоятку управления противоскатным устройством на 90° против хода часовой стрелки и опустить ее вниз до упора;
- выжать педаль сцепления, пустить двигатель и включить первую передачу в КП;

- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива. После начала движения вперед машина снимется с противоскатного устройства;

- затормозить машину, одновременно нажав педали рабочей тормозной системы и сцепления (для предотвращения остановки двигателя), и включить передачу заднего хода;

- плавно отпуская педали сцепления и рабочей тормозной системы, начать движение задним ходом.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ включение противоскатного устройства во время скатывания машины назад до ее полной остановки рабочей тормозной системой. При остановке машины на спусках и на горизонтальном участке дороги (местности) затормаживать машину только стояночной тормозной системой. На длинных спусках не выключать двигатель во избежание полного израсходования сжатого воздуха в воздушном баллоне при частых торможениях внимательно следить за показаниями манометра воздушного баллона, не допуская снижения давления в нем ниже 55 кПа (5,5 кгс/см^2).

Особенности вождения с приборами ночного видения.

Приборы ночного видения обеспечивают вождение машины ночью со скоростями, которые позволяют развивать дорожные условия и местность. Изображение местности и предметов, находящихся в поле зрения приборов, отличаются по цвету от изображений, обычно воспринимаемых глазом, так как в окулярах приборов изображение получается одноцветным, но различной яркости. Поэтому механики-водители должны приобрести практические навыки в распознании объектов посредством приборов ночного видения.

Скорости движения с приборами ночью будут несколько ниже, чем в аналогичных условиях днем, и во многом зависят от навыков механика-водителя.

24.4 УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ НА ПЛАВУ

24.4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Машина способна с помощью водометного движителя с ходу преодолевать водные преграды. В исключительных случаях, при выходе из строя водометного движителя, можно осуществлять движение на воде с помощью колес машины, включив третью передачу в КП, передние мосты и повышающую передачу в РК. При этом внимательно следить за температурным режимом работы двигателя, так как эффективность работы теплообменников при неработающем водомете значительно падает.

Успешное преодоление водной преграды в значительной степени зависит от места входа и выхода машины из воды. Для входа в воду и выхода из воды нужно выбирать по возможности отлогий берег с плотным грунтом, без ила, водорослей и крупных выступающих преград (валунов и т. п.).

24.4.2 ДЕЙСТВИЯ МЕХАНИКА-ВОДИТЕЛЯ ПЕРЕД ВХОДОМ МАШИНЫ В ВОДУ

При необходимости преодоления водной преграды с ходу заранее в предвидении плава (при контрольном осмотре на остановке) провести следующие работы:

- проверить наличие и плотную затяжку пробок отверстий и болтов крепления лючка в днище машины;

- проверить закрытие сливного клапана, расположенного перед сиденьем командира, для чего повернуть маховичок клапана до упора по ходу часовой стрелки;

- проверить закрытие перепускного клапана, расположенного на днище корпуса у заднего торца правого многоместного сиденья, для чего повернуть маховичок клапана по ходу часовой стрелки до упора;

- проверить на неподвижной машине включение и работу водометного движителя (см. п. 14.1.4);

- проверить при работающем двигателе работу волноотражательного щитка (см. п. 14.3);

- проверить при работающем двигателе работу заслонки водометного движителя (см. п. 14.2);

- проверить при работающем двигателе открытие и закрытие переднего и заднего клапанов откачки водоотливной системы, расположенных в нише у герметичной перегородки справа от многоместного сиденья (передний клапан) и на днище в отделении силовой установки слева от водометного движителя (задний клапан) (см. п. 20.2). После проверки оба клапана откачки обязательно оставить в закрытом положении;

- при высоте волны водной преграды более 0,5 м установить воздухозаборные трубы (см. п. 14.4);

- надеть спасательные жилеты.

При приближении к водной преграде на ходу необходимо:

- установить давление воздуха в шинах 50 кПа (0,5 кгс/см^2), при этом снижать давление воздуха рекомендуется заранее, чтобы машина подошла к берегу водной преграды с указанным давлением воздуха и без остановки с ходу могла войти в воду. Учитывать, что для снижения давления воздуха в шинах с помощью воздушного редуктора от 300 кПа (3 кгс/см^2) до 50 кПа (0,5 кгс/см^2) требуется 5–6 мин, а при использовании крана экстренного выпуска воздуха – 2,5–3 мин;

- проверить закрытие боковых люков.

Непосредственно перед входом в воду необходимо:

- закрыть клапан отсоса пыли из воздушного фильтра;

- включить передние мосты и понижающую передачу в раздаточной коробке;

- открыть заслонку водометного движителя;

- закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода;

- поднять волноотражательный щиток.

В случае преодоления узких и мелких водных преград закрывать крышки воздухопритока и воздухоотвода и поднимать волноотражательный щиток необязательно.

Входить в воду с учетом состояния берега и его грунта, наличия отмели у берега и крутизны спуска на первой или второй передаче в КП со скоростью 5–10 км/ч и желательно перпендикулярно к кромке воды. При необходимости входа в воду со скоростью более 10 км/ч обязательно закрыть крышки люков смотровых стекол механика-водителя и командира и не поднимать волноотражательный щиток.

Невыполнение этих требований приведет к разрушению упоров рычагов волноотражательного щитка и к выдавливанию стекол смотровых люков.

Не останавливать машину при входе в воду, пока она не окажется на плаву.

24.4.3 ПРАВИЛА УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ НА ВОДЕ

Как только машина окажется на плаву, выжать педаль сцепления и одновременно отпустить педаль подачи топлива, включить вторую передачу в КП, поставить рычаг переключения передач РК в нейтральное положение и включить водометный движетель, для чего необходимо:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ напротив надписи ВКЛ.;

- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 3–5 секунд после того, как на панели в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ загорится сигнальная лампа, опустить рукоятку.

В случае, если включение водометного движителя не произойдет (машина не движется) то опустить и снова выжать педаль сцепления и повторить включение.

При значительной скорости течения воды в водной преграде водометный движитель включать на неподвижной машине перед входом в воду, при этом обязательно открыть заслонку водомета.

Необходимо помнить, что оптимальные режимы плава получаются при частоте вращения коленчатого вала двигателя, равной 2300–2400 об/мин. Повышение указанной частоты вращения практически не повышает скорость на плаву, но увеличивает расход топлива и может вызвать вредную для машины вибрацию.

Сразу же после начала и во время движения на плаву следить, не попадает ли забортная вода в корпус машины. При попадании воды в боевое отделение или в отделение силовой установки в количестве до 100–200 л на щитке приборов загораются соответствующие сигнальные лампы. В этом случае немедленно включить водоотливную систему открытием соответствующих клапанов откачки в порядке, изложенном в п. 20.2. после окончания откачки воды из корпуса машины (сигнальные лампы на щитке приборов погаснут) немедленно закрыть клапаны откачки водоотливной системы, так как засасываемый в систему воздух резко ухудшает работу водометного движителя, а при неработающем водометном движителе и засорении обратного клапана через открытые клапаны водоотливной системы вода будет быстро заполнять корпус.

При обнаружении значительной течи, когда производительность водооткачивающих средств меньше интенсивности заполнения корпуса машины водой, принять меры по скорейшему выходу машины из воды.

Поворот машины на плаву производить при помощи рулевого управления так же, как и на суше. Необходимо при этом учитывать запаздывание начала поворота машины от момента поворота рулевого колеса.

Для включения заднего хода на плаву необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива и выключить сцепление;
- закрыть заслонку водометного движителя;
- включить сцепление и увеличить частоту вращения двигателя.

При необходимости быстрой остановки машины на плаву пользоваться режимом заднего хода.

Для перехода машины заднего хода на передний необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива и выключить сцепление;
- открыть заслонку водомета;
- включить сцепление и увеличить частоту вращения двигателя.

При движении машины по водоемам, покрытым водорослями и тиной, решетка приемного патрубка водометного движителя на днище корпуса может засориться, что приведет к потере скорости движения и даже к остановке машины. В этом случае для очистки решетки включить на 1–2 мин задний ход в КП при частоте вращения двигателя 2300–2400 об/мин.

При движении по заросшим водоемам выбирать для движения участки со свободной водой; водометный движитель включать только после того, как машина окажется на плаву.

Чтобы избежать засорение водометного движителя и наматывания водорослей на гребной винт, в некоторых случаях лучше двигаться по заросшим водным преградам без включения водометного движителя только за счет вращения колес, внимательно следя при этом за температурным режимом работы двигателя, имея ввиду, что эффективность работы теплообменников при неработающем водометном движителе значительно уменьшается.

При движении на неспокойной воде направлять по возможности машину поперек волны. При встрече с большой волной снижать скорость для смягчения удара. Во время плава возможны случаи, когда машина с ходу наскочит на мель и вывесится на днище или станет на колеса так, что водометный движитель будет не в состоянии сдвинуть машину с мели.

Для схода с мели нужно включить понижающую передачу в РК и попытаться преодолеть препятствие. Если это не поможет, то раскачать машину, включая поочередно передний и задний ход в КП. Раскачку производить до тех пор, пока машина не сойдет с ме-

ли. Затем включить вторую передачу в КП и продолжать движение с помощью водометного движителя и колес до выхода машины на плав.

При преодолении мелководной преграды с сильным течением избегать движение около больших валунов, так как машина сильно сносится течением и резкий боковой удар колес о подводное препятствие в сочетании с сильным течением может накренить машину и привести к аварии.

24.4.4 ДЕЙСТВИЯ МЕХАНИКА-ВОДИТЕЛЯ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ ВОДЫ

При выборе места для выхода из воды руководствоваться теми же изображениями, что и при входе в воду, с той лишь разницей, что крутизна берега будет затруднять выход машины. Крутой берег с плотным грунтом предпочитать отлогому с топким и илистым грунтом.

При подходе к берегу включить пониженную передачу в раздаточной коробке и разогнать машину на плаву до частоты вращения двигателя 2300–2400 об/мин.

Перерд выходом на берег с крутым тяжелым подъемом включить первую передачу в КП.

Машину направлять перпендикулярно к линии берега – это уменьшает вероятность неожиданных кренов и пробуксовки. Ни в коем случае не останавливать машину до выхода всех колес на плотный грунт.

В случае если при выходе на крутой берег колеса забуксуют, немедленно, не давая им увязнуть в грунте, включить задний ход и по своей колее сойти в глубокую воду и выбрать новое место выхода из воды.

При невозможности выхода на берег своим ходом попытаться использовать лебедку. В этом случае по направлению выхода выбирается дерево или другой предмет и за него закрепляется трос лебедки с блоком. Если люк лебедки в воде, вытаскивание машины на берег осуществлять с помощью лебедки другой машины, находящейся на берегу.

После выхода на берег опустить волноотражательный щиток, выключить водометный движитель, закрыть заслонку, открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, открыть клапан отсоса пыли из воздухоочистителя. Перечисленные работы можно производить, не останавливая машину. При остановке машины (если есть возможность) оставить ее на горизонтальном участке или слить проникшую в корпус воду через сливной и перепускной клапан и осмотреть снаружи корпус, днище, колеса, рулевое управление, подвеску.

При невозможности остановить машину сразу после выхода на сушу слив воды из корпуса производить в движении, осмотр же производить на первой остановке.

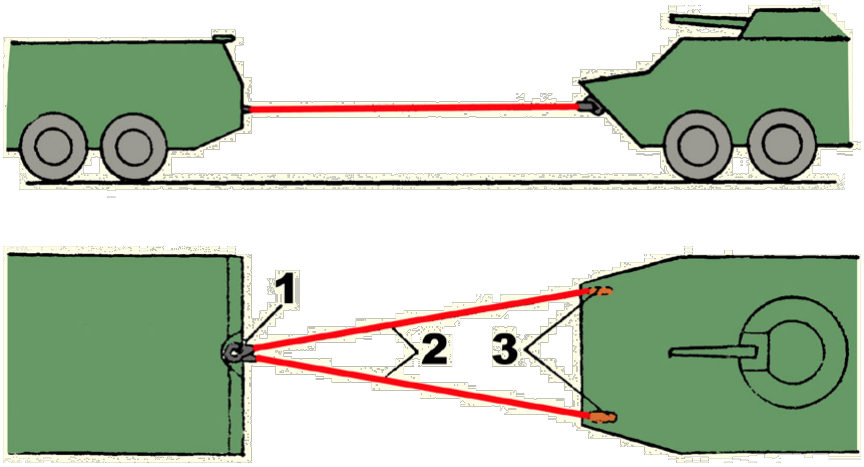
Если на машине были установлены воздухозаборные трубы, то после выхода на берег при первой возможности снять их и уложить в транспортное положение.

24.5 БУКСИРОВАНИЕ МАШИНЫ

24.5.1 БУКСИРОВАНИЕ НА СУШЕ

Буксирование машины, как правило, выполняется однотипной машиной, имеющей аналогичные средства буксирования. Для буксирования машины на суше используются два буксирных крюка в носовой части корпуса и буксирное приспособление штыревого типа в кормовой. Буксирование осуществляется двумя буксирными тросами, как показано на рисунке 24.3.

Предупреждение. Для буксирования машин на суше запрещается применять в качестве буксирных крюков швартовочные крюки в кормовой части машины и сбоку для буксирования машины на воде.



1 – буксирное приспособление; 2 – буксирные тросы; 3 – буксирные крюки

Рисунок 24.3 – Буксирование машины на суше

Перед буксированием проверить состояние рулевого управления, тормозных систем и ходовой части буксируемой машины. При буксировании неисправной машины с неработающем двигателем учитывать, что управление ею (торможение и осуществление поворотов) затруднено, так как при этом не работают гидроусилитель рулевого привода и компрессор.

Буксирование машин с недействующими рулевым управлением жесткой буксирной сцепки.

При буксировании машин на суше руководствоваться следующими программами:

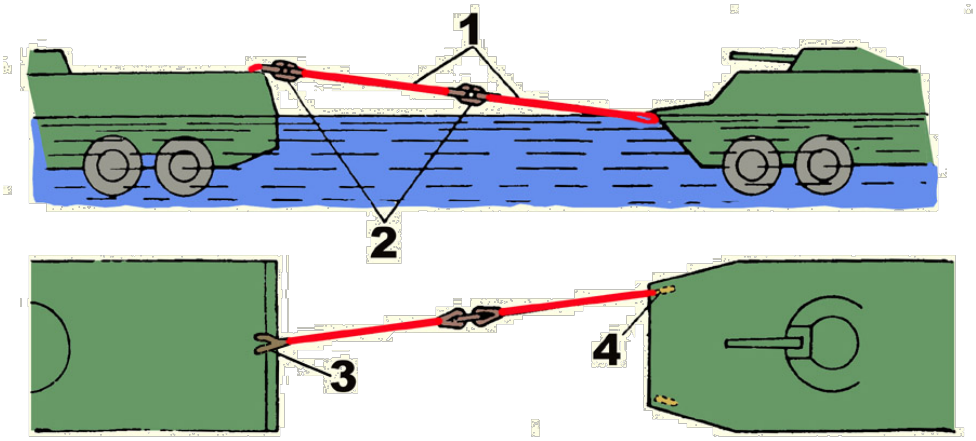
- перед троганием с места механик-водитель машины-тягача должен дать сигнал и начать движение, предварительно убедившись, что между машинами никого нет;
- между механиками-водителями машины-тягача и буксируемой машины должна быть установлена надежная связь (зрительная или по радио);
- трогаться с места плавно, предварительно натянув тросы;
- для буксирования выбирать маршрут с небольшими уклонами и без крутых поворотов;
- механик-водитель буксируемой машины обязан следить за тросами, притормаживая при необходимости буксируемую машину;
- после переключения передачи скорость набирать плавно, так как в момент переключения тросы провисают и при рывке могут порваться;
- перед остановкой механик-водитель машины-тягача должен дать сигнал, снять ногу с педали подачи топлива и после того, как машина-тягач будет некоторое время двигаться при минимальной частоте вращения двигателя, выключить сцепление и остановить машину. Механик-водитель буксируемой машины останавливает ее с таким расчетом, чтобы буксирные тросы несколько провисли.

24.5.2 БУКСИРОВАНИЕ НА ПЛАВУ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Буксирование однотипной машины на плаву, указанным ниже способом, с помощью двух буксирных тросов допускается в водоемах с глубиной до 3 м. в водоемах глубиной свыше 3 м – буксирование машины допускается только по разрешению старшего начальника. Длина применяемого при этом буксирного троса должна обеспечить незатопляемость машины-тягача в случае затопления буксируемой (неисправной машины).

Для буксирования машины на плаву однотипной машиной используется следующее оборудование:

- на буксируемой машине – один из двух буксирных крюков, имеющихся в носовой части корпуса;
- два буксирных троса из комплектов ЗИП машин;
- капроновый канат из комплекта ЗИП машины;
- на машине-тягаче – скоба, приваренная в верхней части кормового листа корпуса;
- две буксирные сцепки из комплектов ЗИП машин.



1 – буксирные тросы; 2 – буксирные сцепки; 3 – скоба буксирования машины на плаву; 4 – буксирный крюк

Рисунок 24.4 – Буксирование машины на плаву

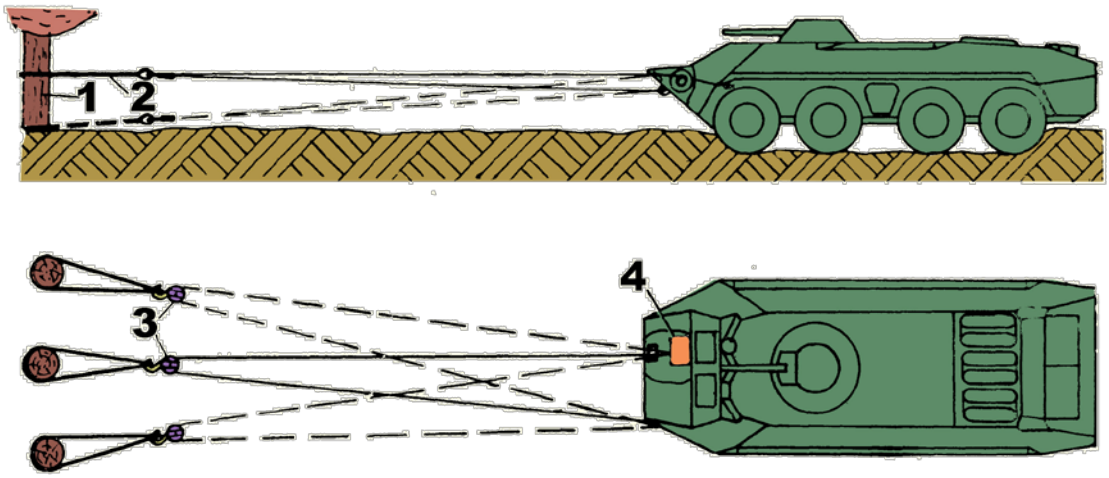
Для буксирования машин плаву необходимо:

- подвести машину-тягач к буксируемой машине на расстояние 5-7 м;
- на буксируемой машине вынуть буксирный трос из укладки, при этом один коуш буксирного троса оставить закрепленным за передний буксирный крюк, а к другому коушу присоединить буксирную сцепку, предварительно надев на нее петлю одного из концов капронового каната. Свободный конец капронового каната перекинуть на машину-тягач и при помощи каната подтянуть обе машины друг к другу;
- на машине-тягаче вынуть буксирный трос из укладки и зацепить его одним коушем с помощью буксирной сцепки 2 (рисунок 24.4).
- снижать до минимума скорость движения при подводе буксируемой машины к берегу;
- во избежание отрыва скобы для буксирования машины на воде при вытаскивании буксируемой машины на сушу, после того как ее колеса коснуться грунта, выключить водометный движитель, закрыть его заслонку и перецепить буксирные тросы в положение для буксирования на суше.

24.5.3 САМОВЫТАСКИВАНИЕ МАШИНЫ ИЛИ ВЫТАСКИВАНИЕ ОДНОТИПНОЙ МАШИНЫ С ПОМОЩЬЮ ЛЕБЕДКИ

Для самовытаскивания машины или вытаскивания однотипной машины при помощи лебедки необходимо:

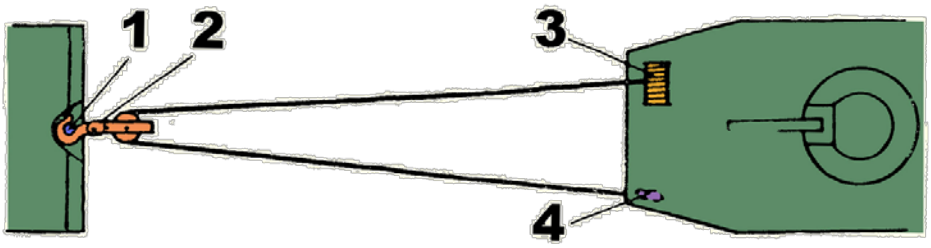
- выбрать предмет (анкер), к которому надо подтягивать машину, и расположить машину так, чтобы направление подтягивания совпадало по возможности с продольной осью машины, как показано на рисунке 24.5;
- опустить рычаг стояночной тормозной системы (у самовытаскиваемой машины);
- пустить двигатель, поднять волноотражательный щиток, открыть верхний люк выдачи троса;
- установить рычаг включения лебедки в переднее (включенное) положение, а рычаг переключения передач РК – в нейтральное положение;
- включив передачу заднего хода в КП (на разматывание троса), ослабить трос, закрепленный за скобу. После ослабления троса выключить передачу, поставить рычаг КП в нейтральное положение;
- снять крюк 2 (рисунок 21.2) со скобы 1, выключить рукояткой 3 муфту включения барабана и размотать трос, подтягивая его вручную до анкера или вытаскиваемой машины. Разматывать трос с таким расчетом, чтобы на барабане осталось не менее трех витков троса. Закрепить блок с помощью буксирного троса за предмет (анкер),к которому подтягивается машина, или за буксирное приспособление вытаскиваемой машины (рисунок 24.6);
- пропустить трос лебедки через блок (блоки) и закрепить его, как показано на рисунке 24.5, 24.6 и 24.7;
- включить муфту барабана лебедки;
- включить сцепление, включить первую передачу и установить среднюю частоту вращения двигателя. Включив сцепление, начинать наматывание троса на барабан.



1 – неподвижный предмет (дерево, пень); 2 – буксирный трос; 3 – блок; 4 – лебедка

Рисунок 24.5 – Самовытаскивание машины с применением одного блока и одного буксирного троса

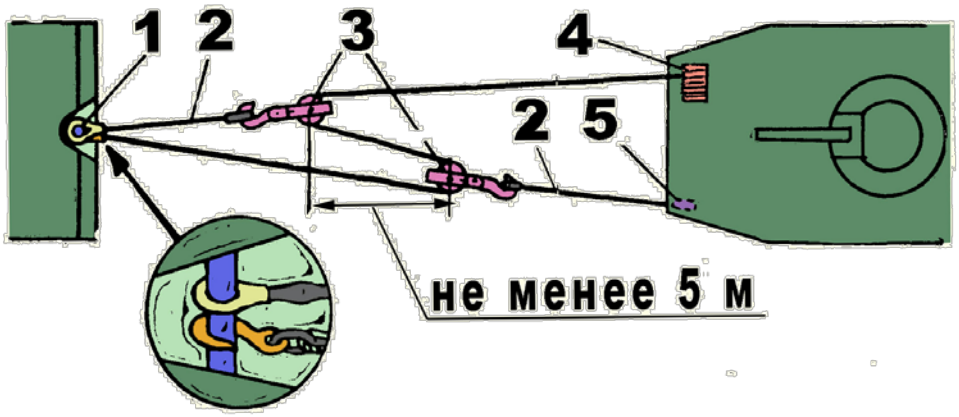
При самовытаскивании или вытаскивании однотипной машины с применением одного блока (рисунок 24.5 и 24.6) тяговое усилие лебедки увеличивается в 2 раза, а с применением двух блоков (рисунок 24.7) – примерно в 3 раза. При этом расстояние между блоками должно быть не менее 5 м.



1 – штырь буксирного приспособления; 2 – блок; 3 – лебедка; 4 – буксирный крюк

Рисунок 24.6 – Самовытаскивание или вытаскивание однотипной машины с применением одного блока

В некоторых случаях эффективность самовытаскивания застрявшей машины с помощью лебедки может быть повышена за счет включения понижающей передачи в РК. При этом не допускать значительного буксования колес, которое может привести к еще большему застреванию машины.



1 – штырь буксирного приспособления; 2 – буксирные тросы; 3 – блоки; 4 – лебедка; 5 – буксирный крюк

Рисунок 24.7 – Самовытаскивание или вытаскивание однотипной машины с применением двух блоков и двух буксирных тросов

При использовании лебедки следить, чтобы трос правильно укладывается на барабан, ориентируя машину по курсу, как указано выше, не допускать перегибов и образования узлов троса, избегать резких изменений на нем.

Во время работы лебедки не тормозить машину стояночной тормозной системой.

В случае среза предохранительного пальца немедленно выключить лебедку, иначе может произойти заваривание вилки кардана на валу промежуточной опоры. Обычно признаком среза предохранительного пальца служит увеличение частоты вращения двигателя без увеличения подачи топлива и прекращение наматывания троса. Иногда срез пальца может сопровождаться характерным щелчком.

Быстрое выключение лебедки производить выключением сцепления с последующим переводом рычага КП в нейтральное положение и при необходимости затормаживанием вытаскиваемой (самовытаскиваемой) машины.

После работы с лебедкой ее трос должен быть при ЕТО очищен, смазан и правильно уложен рядами на барабан. После закрепления крюка 2 (рисунок 21.2) за скобу 1 слабину троса выбирать осторожно, не допуская его чрезмерного натяжения и обрыва скобы.

Требования безопасности при работе с лебедкой. При работе с лебедкой запрещается:

- пользоваться тросом лебедки для буксирования машины;
- включать передачи в раздаточной коробке при разматывании троса (в КП при этом включен задний ход);
- находиться около троса или между ветвями троса во время работы лебедки;
- использовать болты и другие предметы вместо предохранительного пальца;
- в случае если трос проложен через дорогу, выставить на дороге охрану и знаки, запрещающие проезд.

24.5.4 ВЫТАСКИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ С ПОМОЩЬЮ ОДНОТИПНОЙ МАШИНЫ

Вытаскивание застрявшей машины с помощью однотипной машины производить, как правило, двумя штатными буксирными тросами, зацепленными за буксирное приспособление и буксирные крюки, как показано на рисунке 24.3. Вытаскивание начинать плавно, предварительно выбрав слабину тросов.

Вытаскивание машины однотипной машиной допускается и с помощью одного штатного троса, зацепленного за один буксирный крюк. При этом продольные оси вытаскиваемой и вытаскивающей машины должны по возможности совпадать.

При застреваниях машины, когда ее невозможно эвакуировать однотипной машиной указанным выше способом, применять штатную лебедку (см. п. 24.5.3) или другие эвакосредства в соответствии с действующими руководящими документами по эвакуации.

При этом обязательно использовать одновременно два передних буксирных крюка или буксирное приспособление.

24.6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЖДЕНИИ МАШИНЫ

Запрещается:

- начинать движение с незастопоренными крышками люков;
- держаться руками (рукой) за кромки люков при закрывании крышек люков.

При движении машины запрещается:

- размещать в машине людей больше, чем предусмотрено штатом боевого расчета;
- находиться на корпусе машины снаружи;
- перевозить в машине имущество, не предусмотренное ведомостью ЗИП;
- находиться впереди движущейся машины ближе 5 м при подаче сигналов для управления машиной;
- продолжать движение при потере видимости и ориентировки.

При посадке и высадке через боковые люки при движении машины строго соблюдать следующие правила:

- при посадке боевой расчет должен иметь достаточный навык посадки через боковые люки на стоянке машины; перед посадкой бежать несколько быстрее скорости движения машины, которую в этот момент рекомендуется держать не более 10 км/ч;
- личное оружие держать в руке; в момент посадки браться за рукоятку верхней створки двери бокового люка и ставить ногу на выступающую за габаритные размеры колес переднюю часть подножки;
- при высадке прыгать только вперед и вбок и отталкиваться с учетом скорости движения машины.

При движении машины в колонне строго выдерживать установленные скорости, дистанцию и правила движения в колонне.

25. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В ЛЕТНИХ И ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

25.1 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

Летние условия эксплуатации характеризуются устойчивой положительной температурой окружающего воздуха, снижением относительной влажности воздуха и повышением его запыленности.

Высокая температура окружающего воздуха вызывает повышенный тепловой режим работы двигателя и машины в целом, увеличивает испарение электролита из аккумуляторных батарей. Пыль, оседая на агрегаты, ухудшает условия их охлаждения. Большая запыленность воздуха резко снижает видимость, особенно через приборы наблюдения и при движении в колонне, требует более частого обслуживания воздушного фильтра.

При подготовке машины к летней эксплуатации провести очередное техническое обслуживание (ТО-1 или ТО-2) и дополнительно:

- проверить высоту подъема крышек воздухопритока (должна быть 43–53 мм). При высоте подъема меньше 43 мм выполнять регулировку привода способом, изложенным в п. 4.2.10;
- заменить зимнее топливо на летнее;

Провести техническое обслуживание аккумуляторных батарей в соответствии с руководством «Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»;

- проверить исправность и работу (нажимом пальца) паровоздушного клапана пробки заправочной горловины системы охлаждения;
- промыть корпус с инерционной решеткой воздушного фильтра;
- в агрегатах и узлах машины заменить зимние марки масел летними в районах, где во время зимней эксплуатации использовались не всесезонные марки масел (см. приложение 3). Замену масла ТСп-10 маслом МТ-16п и масла ТС3-9ГИП маслом ТСп-15К выполнить с промывкой агрегатов. При этом полностью слить из агрегатов зимние марки масел, предварительно разогрев их до положительных температур пробегом машины, залить в агрегаты предварительно разогретое летнее масло, немедленно выполнить пробег машины на 15-20 км, сразу же после пробега слить масло и снова заправить агрегаты свежим летнем маслом до нормы. Замену масла ТС3-9ГИП маслом МТ-16п выполнять обычным порядком (без промывки агрегатов);
- включить масляные радиаторы системы смазки двигателя. Включение масляных радиаторов выполнять вращением рукоятки крана против хода часовой стрелки;
- проверить исправность системы ППО и заряженность баллонов контрольным взвешиванием;
- проверить работу водооткачивающего электронасоса (включением) и обратных клапанов водоотливной системы (см. п. 20.5);
- смазать оси защелок буксирных крюков, оси петель крышек люков корпуса и верхних створок боковых дверей;
- смазать резьбовые соединения гаек-барашков крепления шанцевого инструмента и буксирных тросов, втулки осей рычагов штоков и шарнирные соединения рычагов штоков стеклоочистителя (см. приложение 3).

Для обеспечения нормальной работы машины в летних условиях необходимо:

- не допускать перегрева двигателя. Для предупреждения перегрева системы охлаждения и смазки должны быть полностью заправлены, поверхности радиаторов должны быть чистыми;
- для предохранения от попадания пыли в топливо и масло пробки заливных горловин и заправочных отверстий перед выветриванием тщательно очищать;

- все работы по обслуживанию фильтров выполнять в условиях, исключающих попадание в них пыли, песка и т.п. после снятия фильтров открытые места тщательно закрывать;

- при эксплуатации машины в условиях высокой температуры и при сильной запыленности воздуха выполнять требования руководства «батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»;

- вентиляторы системы смазки и охлаждения РК должны быть включены при высоких температурах окружающего воздуха, при работе в особо тяжелых дорожных условиях, а также при необходимости снизить температуру в обитаемых отделениях и на сиденьях десанта.

25.2 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Зимние условия эксплуатации машины характеризуются наличием снежного покрова, обледенением грунта, снегопадами и метелями.

В холодное время года возрастает расход горючего, снижается отдаваемая аккумуляторами емкость, усложняются условия работы механика-водителя. Из-за необходимости разогрева двигателя увеличивается время на подготовку машины к движению. На обледенелом грунте усложняется управление машиной, возможны юз и заносы.

В начале движения машины при низких температурах окружающего воздуха и загустевшем масле в РК при исправной системе смазки и охлаждения РК сигнальная лампа наличия давления масла может некоторое время гореть. После прогрева масла в процессе движения лампа должна погаснуть.

При подготовке машины к зимней эксплуатации провести очередное техническое обслуживание (ТО-1 или ТО-2) и дополнительно:

- заправить систему охлаждения низкозамерзающей жидкостью (если во время летней эксплуатации система охлаждения по каким-либо причинам заправлялась водой);

- проверить высоту подъема крышек воздухопритока (должна быть 43-53 мм). При высоте подъема меньше 43 мм выполнить регулировку привода способом, изложенным в п. 4.2;

- слить отстой из топливных фильтров грубой и тонкой очистки, заменить летнее топливо на зимнее;

- промыть свечи и освободить топливопроводы ЭФУ от летнего топлива способом, изложенным в п. 7.6.1. Промыть свечи ЭФУ, очистить от отложений защитную гильзу и сетку, после этого промыть их бензином;

- при исправных и заряженных аккумуляторных батареях проверить работу ЭФУ в порядке, изложенном в п. 7.6.1;

- обслужить предпусковой подогреватель в порядке, изложенном в п. 7.6.2;

- заменить летние марки масел зимними в районах, где во время летней эксплуатации использовались не всесезонные марки масел (см. приложение 3). Замену масла МТ-16п маслом ТС3-9ГИП производить без промывки агрегатов, а масла ТСп-15К маслом ТС3-9ГИП – с промывкой способом, изложенным в п. 25.1;

- проверить исправность и работу отопителей (см. п. 22.1);

- провести техническое обслуживание аккумуляторных батарей в соответствии с руководством «Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-25Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»;

- снять с машины приборы ТНП-165А, ТНПТ-1, ТНП-205 и ТНПО-115, очистить от пыли и грязи приборы и гнезда приборов, протереть насухо, смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 внутренние поверхности гнезд и установить приборы на место;

- проверить исправность системы ППО и заряженность баллонов контрольным взвешиванием.

В зимних условиях эксплуатации соблюдать следующие правила:

- при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С необходимо отключать маслянные радиаторы системы смазки двигателя. Отключение масляных радиаторов выполнять вращением рукоятки крана по ходу часовой стрелки;

- если система охлаждения заправлена водой, то при длительных остановках машины слить воду из системы. Во избежание образования ледяных пробок в системе охлаждения и в сливных отверстиях температура воды перед ее сливом должна быть не ниже 60°с. В случае если краники слива охлаждающей жидкости плохо перекрыты или не герметичны, вода будет подтекать и при низкой температуре окружающего воздуха может замерзать в отводящих шлангах. В таких случаях перед сливом воды прочищать шланги;

- воду, скопившуюся на днище, сливать сразу после остановки машины;

- при длительных остановках периодически прогревать двигатель подогревателем или работой на частоте вращения холостого хода. При прогреве двигателя давать частоту вращения не выше средней, но обеспечивающую подзаряд аккумуляторных батарей. Категорически запрещается работа на большой частоте вращения для ускорения прогрева холодного двигателя;

- при температуре окружающего воздуха от -5 до -20°С пускать холодный двигатель с помощью ЭФУ, а при температуре ниже -20°С – с помощью предпускового подогревателя;

- замену масла и смазки выполнять сразу после пробега машины, пока агрегаты, узлы и находящиеся в них масло и смазка не остыли;

- заправляя топливо и масло, не допускать попадания снега (воды) в баки, агрегаты и узлы машины;

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей выполнять в строгом соответствии с руководством «Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

26 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

26.1 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИН ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Машина может транспортироваться по железнодорожным путям общего назначения. Размеры машины вписываются в габаритный размер 02-ВМ (0-2Т).

Транспортирование машин железнодорожным транспортом должно выполняться в соответствии с действующими руководящими документами по размещению и креплению боевой и другой техники на железнодорожном подвижном составе для перевозки в составе воинских эшелонов и транспортов (Наставление по перевозкам войск железнодорожным, речным и воздушным транспортом. Приложения 6 и 15. М.: Воениздат, 1987).

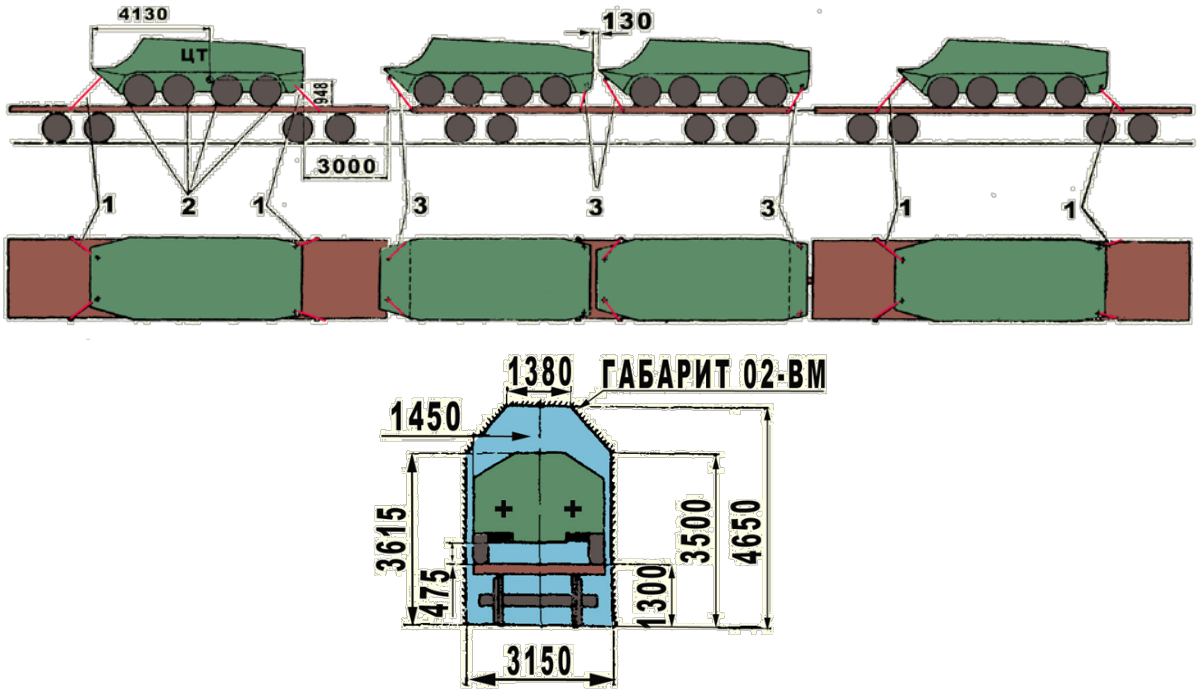
Ниже изложены конкретные рекомендации на погрузку и крепление машин на железнодорожных платформах с учетом специфики устройства машин.

Перед погрузкой машин выполнить следующие подготовительные работы:

- проверить наличие и укладку снаружи и внутри машин ЗИП и имущества. Все изделия и принадлежности должны быть размещены на своих штатных местах и надежно закреплены;
- все системы и агрегаты машин полностью заправить топливом, маслом и рабочими жидкостями;
- убедиться в исправности шин, довести давление в них до 300 кПа (3 кгс/см^2);
- проверить степень заряженности аккумуляторных батарей и при необходимости зарядить до нормы.

Транспортирование машин по железной дороге выполнять на четырехосных платформах с металлическими бортами. Погрузку машин на платформы выполнять с эстакады, расположенной на расстоянии 1150 мм от головки крайнего рельса и имеющий высоту не менее 1300 мм.

Перед погрузкой машин открыть все торцевые и боковые борта платформы. На платформы машины загонять своим ходом или на буксире.



1, 3 – растяжки; 2 – упорные бруски

Рисунок 26.1 – Схема погрузки машины на сцепе
из трех четырехосных железнодорожных платформ

Порядок погрузки машин на платформы такой:

- на одной платформы устанавливать одну машину;

- на сцепах из трех платформ (рисунок 26.1) машины устанавливать по схеме: одна-две-одна, т.е. на крайних платформах по одной машине, на средней – две;

- на сцепах более трех платформ машины размещать так, чтобы на крайних платформах сцепа было установлено по одной машине, а на остальных по схеме: две-одна-две-одна и т.д. на бортах платформ сделать надпись «Сцеп не разъединять».

Устанавливать машину с одинаковым расстоянием от боковых бортов.

После установки машины на железнодорожную платформу выполнить следующие операции:

- затормозить машину стояночной тормозной системой;

- остановить двигатель, установив рукоятку ручного привода подачи топлива в положение ОСТАНОВ;

- включить первую передачу в КП и понижающую передачу в РК;

- по указанию командира (старших начальников)слить воду из системы охлаждения (если машина заправлена не низкозамерзающей жидкостью) и на рулевое колесо повесить табличку «Вода слита»;

- отключить аккумуляторные батареи от бортсети;

- закрыть воздушные краны на колесах, а на рулевое колесо повесить табличку «Перед началом движения открыть краны на колесах»;

- закрыть все люки на замки, кроме люка механика-водителя;

- закрепить машину на платформе четырьмя проволочными растяжками (две спереди и две сзади) из стальной проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей. Проволочные растяжки крепить за буксирные и швартовые крюки машины и за стоечные гнезда и торцовые угольники платформы. Нити проволочных растяжек после увязки скрутить ломиком до тугого натяга;

- закрепить машину на платформе восемью упорными клиньями размером 400х160х100 мм, которые устанавливать вплотную к протекторам шин колес. Каждый клин прибивать к полу платформы шестью гвоздями размером 6х150 мм.

Клинья укреплять так, чтобы они своими боковыми торцами были заподлицо с торцом платформы. Такое положение клиньев обеспечивает неполное прикрытие борта, что предохраняет от потертости шины колес при движении состава.

После крепления закрыть люк механика-водителя и при необходимости по указанию командира (старших начальников) укрыть машину брезентом.

С целью предохранения укрывочного брезента от протирания острые и выступающие места на корпусе машины обложить мягким материалом, обернуть хлопчатобумажной тканью и закрепить проволокой.

Крепить брезент следующим образом:

- в передней и задней частях машины углы укрывочного брезента скрутить с обеих сторон и обернуть несколько раз вокруг проволочных растяжек, концы веревки на брезенте пропустить через кольцо брезента и связать между собой;

- с бортов машины укрывочный брезент стянуть проволокой длиной 3000 мм, диаметром 4 мм через облицовочные кольца под днищем машины; конца проволоки скрутить.

Борта платформы закрепить стойками, не закрывая их на крючки, для чего:

- поднять борта платформы;

- вставить в стоечные гнезда стойки, обработанные из деревянных заготовок диаметром 120-160 мм и длиной не менее 400 мм. Верхний торец стойки должен быть ниже верхней кромки борта платформы на 200 мм;

- положить борта платформы на стойки.

Перед разгрузкой машины с железнодорожной платформы необходимо разрубить растяжки, убрать из-под колес упорные клинья, снять с машины укрывочный брезент (если она была им накрыта) и уложить его на штатное место. Открыть люк механика-водителя, выполнить контрольный осмотр машины и подготовить ее к движению. Открыть воздушные колесные краны и довести давление в шинах до требуемого по условиям предстоящего движения.

Разгрузку машины с платформы выполнять на торцевую аппарель. Движение начинать плавно, без рывков и поворотов. Разгрузку выполнять поочередно. Одновременное движение нескольких машин по платформам вдоль состава запрещается.

При погрузке и разгрузке необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- перед погрузкой необходимо проверить железнодорожные платформы, обратив особое внимание на состояние продольных брусьев и настила, затормаживание и подпорку платформ, а также на состояние аппарелей;
- перед началом погрузки или разгрузки руководитель устанавливает порядок и общие сигналы управления, а также инструктирует механиков-водителей о порядке погрузки и разгрузки и требованиях безопасности.

На платформе разрешается находиться только лицу, непосредственно руководящему погрузкой или разгрузкой машин; нахождение на платформах и погрузочных площадках посторонних лиц категорически запрещается.

26.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИН ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Транспортирование машин воздушным транспортом должно выполняться в соответствии с действующей Инструкцией по воздушному транспортированию бронетанковой техники.

К воздушному транспортированию допускаются годные к эксплуатации и технически исправные машины.

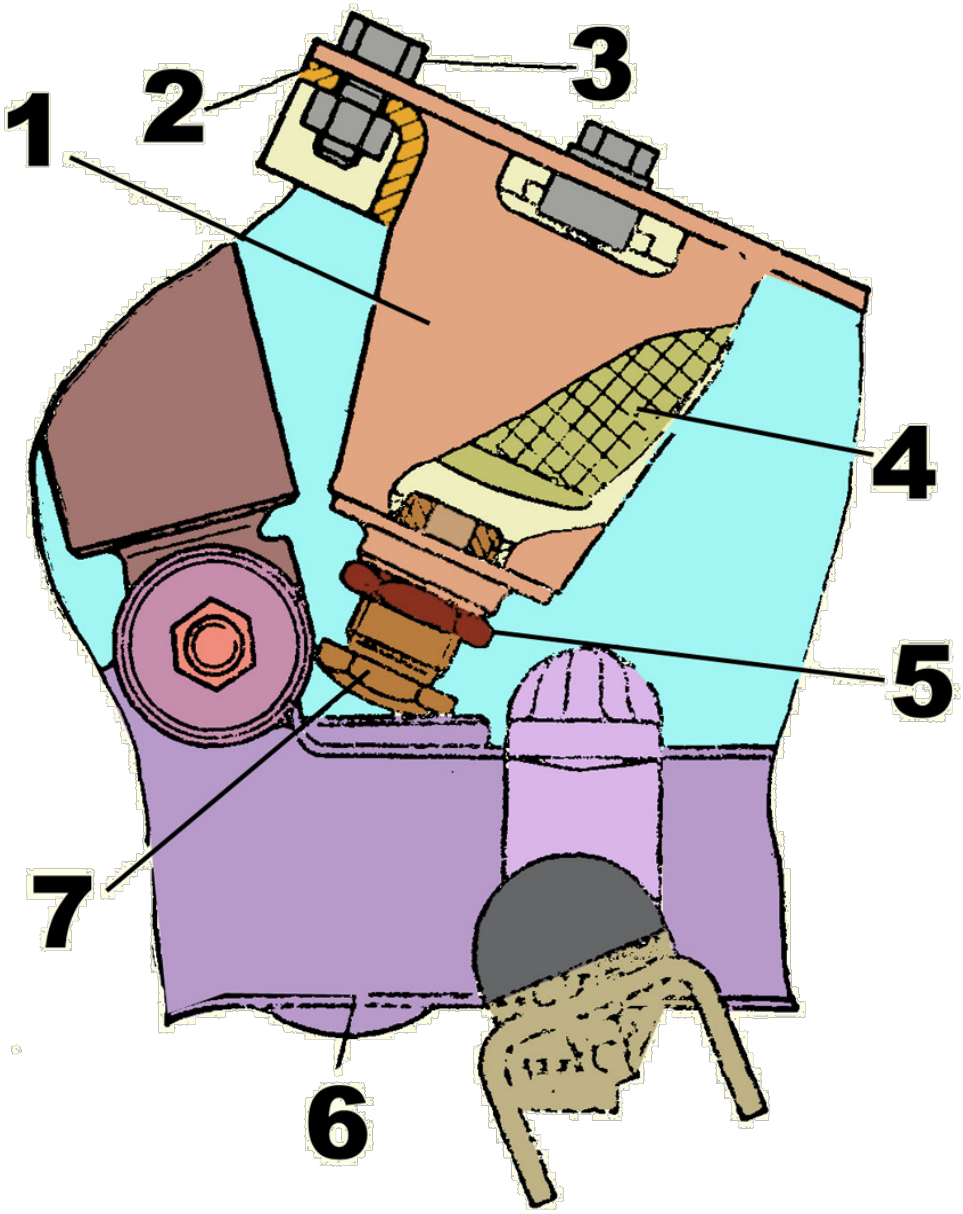
В ходе предварительной подготовки машин к воздушному транспортированию должно быть выполнено ежедневное техническое обслуживание их. При этом особое внимание должно быть обращено на:

- исправность и герметичность пробок заправочных горловин систем питания и охлаждения;
- исправность и надежность крепления буксирных и швартовочных крюков к корпусу;
- исправность и надежность крепления колес и элементов подвески;
- исправность и надежность рулевого управления и тормозных систем.

В системе охлаждения должна быть залита низкозамерзающая охлаждающая жидкость. При температурах окружающего воздуха выше нуля (если в системе залита вода) необходимость слива воды из системы охлаждения согласовывается с командирами экипажей, которые осуществляют транспортирование машин.

Перед погрузкой машины в самолет необходимо:

- прогреть двигатель, доведя температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения до 80 °С;
- довести давление в системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах до 600–770 кПа (6–7,7 кгс/см^2) (по манометру воздушного баллона), (3 кгс/см^2), после чего закрыть кс, а в шинах колес – до 300 кПа колесные краники;
- выключить подвески первых и четвертых колес с помощью специальных устройств, четыре комплекта которых уложены в инструментальном ящике на правом борту машины, для чего установить упоры 1 (рисунок 26.2) на буферы 4 сжатия и предварительно закрепить их болтами 7, затем вывернуть болты 7 до соприкосновения их с верхними рычагами 6 подвески и в таком положении затянуть болты контргайками 5.



1 – упор; 2 – усилитель упора; 2 – болт; 4 – буфер сжатия; 5 – контргайка; 6 – верхний рычаг подвески; 7 – упорный болт

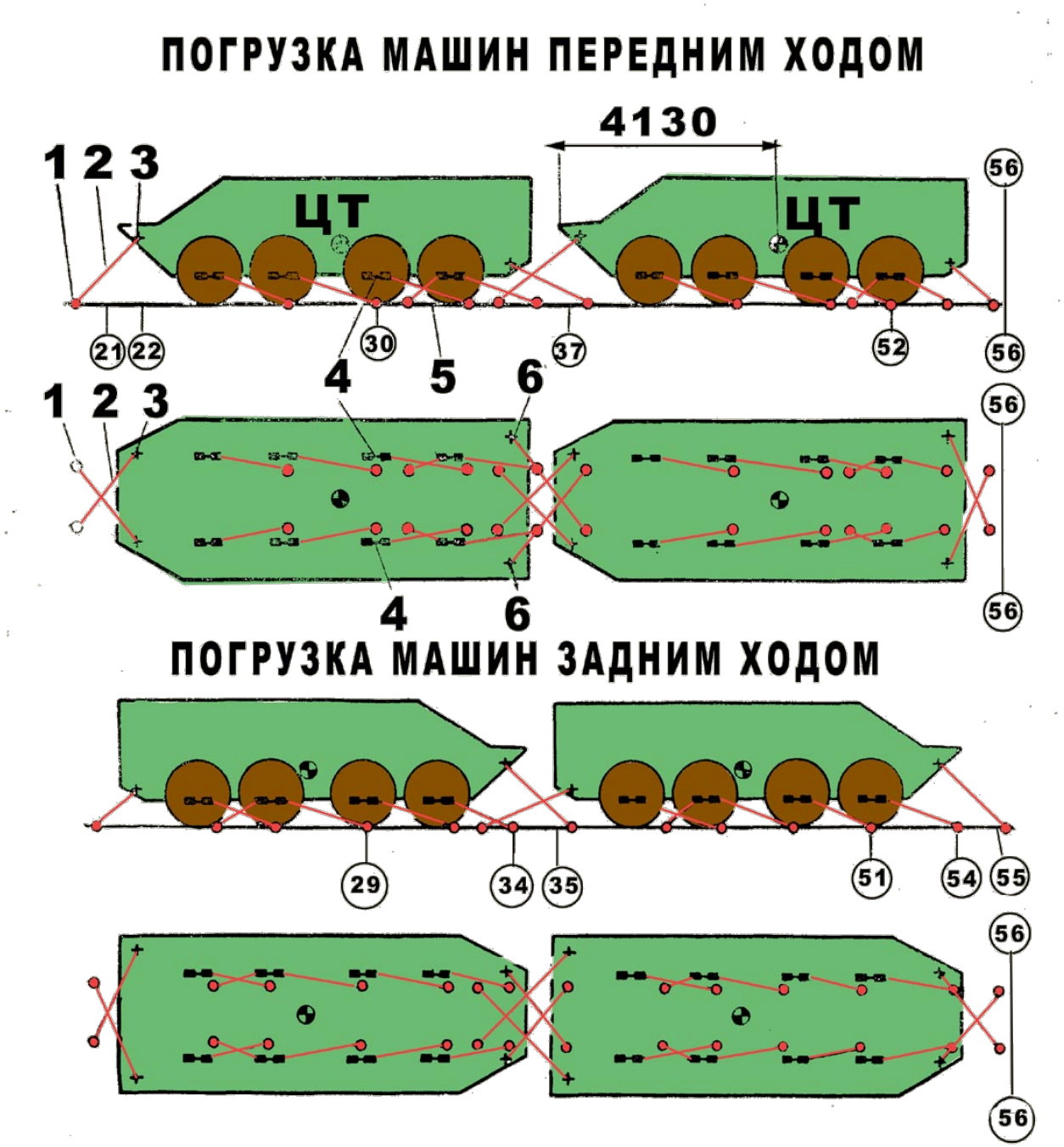
Рисунок 26.2 – Приспособление для выключения подвески

Погрузка машин в самолеты выполняется своим ходом на первой передаче или передаче заднего хода в КП и понижающей передаче в РК без резких рывков и торможений по погрузочным трапам с последующим перемещением по грузовой кабине до места установки согласно схемам погрузки на рисунке 26.3 и 26.4.

После окончания установки в грузовой кабине самолета машину затормозить стояночной тормозной системой, остановить двигатель, оставив рукоятку ручного привода подачи топлива в положении ОСТАНОВ., включить первую передачу в КП и понижающую передачу в РК, выключить аккумуляторные батареи, проверить установку выключателей подвески и закрыть крышки всех люков.

Швартовка загруженных в самолет машин осуществляется швартовочными тросами (цепями) согласно схемам, показанным на рисунке 26.3 и 26.4.

При креплении машин к полу грузовой кабины самолета швартовочными тросами цепями) последние не должны касаться трубопроводов пневмо- и гидросистем машины. Затяжка тросов (цепей) должна быть равномерной, для чего 3–4 раза подтягивать тросы (цепи) одновременно с двух сторон по диагонали.



1 – швартовые узлы на полу грузовой кабины; 2 – растяжки (трос или цепь); 3 – буксирные крюки; 4 – нижние рычаги подвески; 5 – пол грузовой кабины; 6 – швартовочные крюки; ЦТ – центр тяжести машины

Рисунок 26.3 – Схема размещения и швартовки машин
в грузовой кабине самолета Ил-76

26.3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИН ВОДНЫМ ТРАНСПОРТОМ

При транспортировании машин водным транспортом крепление их швартовочными узлами на судне выполнять за буксирные и швартовочные крюки машины.

Порядок погрузки, размещения и крепления грузов на судне устанавливает и несет за них ответственность перевозчик.

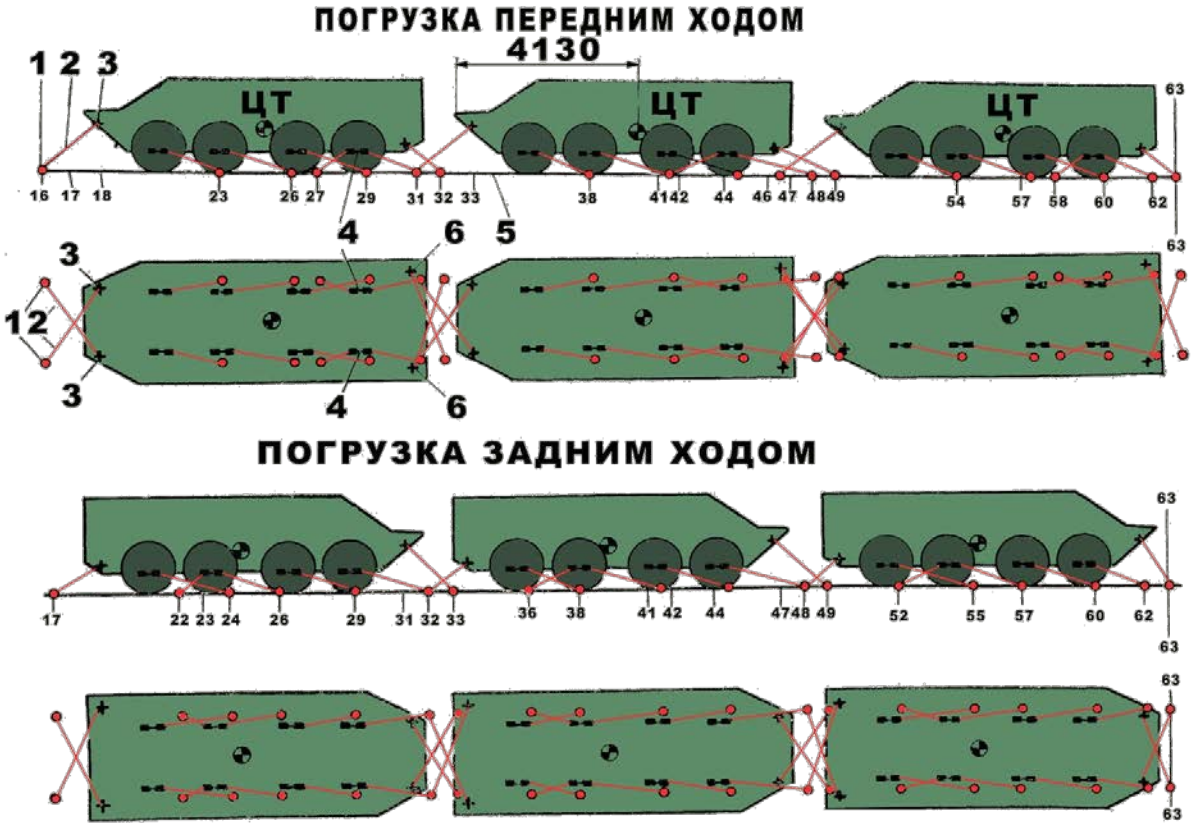


Рисунок 26.4 – Схема размещения и швартовки машин
в грузовой кабине самолета Ан-22

27 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНЫ

27.1 ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для поддержания машины в технически исправном состоянии при ее эксплуатации предусмотрены следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр (КО) – перед каждым выходом машины (продолжительность при одновременной работе трех человек 0,15–0,16 ч, трудоемкости 0,45–0,48 чел.-ч);
- контрольный осмотр на остановках (КО);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) – после каждого выхода машины независимо от пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 1,1-1,6ч, трудоемкость 2,8–2,9 чел.-ч);
- техническое обслуживание после первых 2000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 3,9–4,2 ч, трудоемкость 13,1–13,5 чел.-ч);
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1) – через каждые 2000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 1,8–2 ч, трудоемкость 4,9–5,1 чел.-ч);
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2) – через каждые 6000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 6,4–6,6 ч, трудоемкость 14,0–14,5 чел.-ч);
- техническое обслуживание через одно ТО-2 – через каждые 12000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 9–9,2 ч, трудоемкость 26,9–27,1 чел.-ч);
- сезонное техническое обслуживание (СО) – при подготовке машины к эксплуатации в летних и зимних условиях (приведено в пп. 25.1 и 25.2).

27.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ОСМОТРЫ

27.2.1 КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР ПЕРЕД ВЫХОДОМ МАШИНЫ

Наименование работ	Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
1. Проверить заправку машины топливом. При необходимости дозаправить	Поверхности, прилегаемые к местам заправки, должны быть тщательно очищены от пыли и грязи. Количество топлива в баках замерять указателями уровня или указателем, установленным на щитке приборов	Ключ квадратный 10 мм, емкость для топлива
2. Проверить уровень масла в картере двигателя. При необходимости дозаправить масло до уровня метки В на маслоизмерительном стержне	Уровень масла проверять не ранее чем через 5 мин после остановки двигателя. При уровне масла ниже метки Я пуск двигателя запрещается. Поверхности прилегаемые к местам заправки, должны быть тщательно очищены от пыли и грязи	Ключ гаечный 12х14 мм, бачок с маслом, приспособление для заливки масла в двигатель
3. Проверить заправку машины охлаждающей жидкостью. При необходимости дозаправить до нормы	Заправку выполнять в заправочную горловину радиатора до уровня нижней кромки отверстия под пароотводную трубку;	Ключ квадратный 10 мм, воронка, емкость для охлаждающей жидкости

Наименование работ	Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	в расширительный бачок воду заправлять до уровня 30–40 мм от дна бачка, а низкозамерзающую жидкость до уровня 10–20 мм от дна бачка	
4. Убедиться в отсутствии течи из систем питания, смазки и охлаждения. При обнаружении течи выяснить причину и устранить		
5. Пустить двигатель и прослушать его работу на разных режимах, проверить работу контрольно-измерительных приборов	Прогретый двигатель должен устойчиво работать на различной частоте вращения без стука и дыма. На минимальной частоте вращения холостого хода манометр должен показывать давление масла не менее 100 кПа (1 кгс/см^2)	
6. Проверить работу приборов наружного освещения и сигнализации. Проверить положение крышек светомаскировочных устройств фар и задних фонарей		
7. Проверить наличие свободного хода педали рабочей тормозной системы и действие рабочей и стояночной тормозных систем	Свободный ход педали 14–20 мм. При нажатии на педаль привода рабочей тормозной системы с усилием 70 даН (70 кгс) ход ее не должен превышать 150–180 мм. При этом не должна загораться сигнальная лампа аварийного состояния рабочей тормозной системы. Давление воздуха в воздушном баллоне на должно быть ниже 620 кПа (6,2 кгс/см^2). При приложении к рычагу стояночной тормозной системы усилия 50–60 даН (50–60 кгс) собачка рычага должна переместиться по сектору на 9–10 зубьев (щелчков)	
8. Проверить давление воздуха в шинах колес и при необходимости довести его до требуемого по условиям движения. Воздушные колесные краны оставить в открытом положении		

Наименование работ	Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
9. Проверить, завернуты ли пробки в днище машины и закрыты ли клапаны водоотливной системы		
10. Проверить работу электроспусков пулеметов (проверяется в предвидении использования башенной установки)	Перед проверкой убедиться в незаряженности пулеметов и, поставив на боевой взвод подвижные части, выполнить спуск нажатием на кнопки электроспусков	
11. Проверить работу подъемного и поворотного механизмов башенной установки, а также действие ее стопоров (проверяется в предвидении использования башенной установки)	Механизмы установки должны работать плавно, без заеданий, а тормоза и стопоры установки надежно удерживать ее в заданном положении	
12. Проверить видимость через приборы наблюдения, их состояние и крепление	Приборы должны обеспечивать четкую видимость местности и местных предметов	
13. Проверить правильность настройки радиостанции на частоты, заданные для связи	См. п. 16.1.2	
14. Проверить правильность настройки радиоприемника на частоты, заданные для связи	См. п. 16.1.2	
15. Включить переговорное устройство и убедиться в наличии связи между абонентами	См. п. 16.1.2	
16. Проверить исправность электрических цепей к пиропатронам баллонов ппо	При включенных выключателях батарей и автоматики ППО должны гореть лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН на щитке приборов	
17. Проверить исправность сигнальных ламп: - ПОЖАР, ВОДА В КОРПУСЕ.Ю ПЕРЕГРЕВ ВОДЫ В ДВИГАТЕЛЕ, МАСЛЯННЫЙ ФИЛЬТР, ТОРМОЗ, ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ; - УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА; - СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ; - БОКОВЫЕ ЛЮКИ;	При нажатии на кнопку КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП, расположенную на щитке приборов, должны загореться соответствующие лампы. Включением прерывателя поворота. Включением тормоза. Открытием боковых люков.	

Наименование работ	Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
- ВОДОМЕТ ВКЛЮЧЕН; - ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТА; - ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (в двигателе); - ДАВЛЕНИЕ МАСЛА ВРК	Включением водометного движителя. Открытием заслонки. Включением аккумуляторных батарей. Тоже	
18. Проверит раздельно работоспособность каждой генераторной установки	См. п. 15.2.3	

27.2.2 КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР НА ОСТАНОВКАХ

Наименование работ	Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
1. Убедиться в отсутствии течи из систем силовой установки		
2. В предвидении плава: - проверить, завернуты ли пробки в днище машины и закрыты ли сливной и перепускной клапаны, а также лючок в днище корпуса; - проверить включение и работу водометного движителя, открытие и закрытие волноотражательного щитка, заслонки водомета и клапанов откачки	См. п. 14.1.4, 14.3, 14.2 и 20.2	
3. Осмотреть детали и узлы подвески, шины и наружные шланги		
4. Проверить давление в шинах и при необходимости довести его до требуемого по условиям движения		
5. Проверить наличие топлива в топливных баках и перевести кран подачи топлива на тот бак, в котором больше топлива		

27.3 ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕТО), ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 1 (ТО-1) И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ №2 (ТО-2)

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
27.3.1 ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ РАБОТЫ					
1. Дозаправить машину топливом	+	+	+	См. п. 27.2.1 поз. 1	Ключ квадратный 10 мм, емкость для топлива, воронка
2. Дозаправить двигатель маслом до уровня В на маслоизмерительном стержне	+	+	+	См. п. 27.2.1 поз. 2	Ключ гаечный 12х14 мм, бачки с маслом, приспособление для заливки масла

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
3. Очистить (летом вымыть) машину снаружи и внутри от грязи и пыли (зимой от снега)	+	+	+	При мойке машины все крышки люков корпуса и клапаны воздухозаборников должны быть закрыты. При использовании для мойки машины моечной установки (типа МП-800 и др.) запрещается направлять струю воды непосредственно на смотровые приборы, фары, подфарники, задние фонари во избежание их порчи	Ключ гаечный 14х17 мм, ключ коловоротный 12 мм
4. После плава: - смазать нижние шкворни поворотных кулаков (4 точки), наружные шарниры колесных тяг рулевой трапеции (8 точек); - проверить, нет ли воды в тормозных барабанах и картерах колесных редукторов	+ +	- -	- -	При обнаружении воды в масле картеров колесных редукторов устранить причину и заменить масло	Рычажно-плунжерный шприц Ключ гаечный 12х14 мм, ключ накидной 17х19 мм
27.3.2 ВООРУЖЕНИЕ И ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ					
1. В предвидении использования башенной установки проверить, нет ли пыли в каналах стволов пулеметов, на их подвижных частях и на прицеле. При необходимости каналы стволов очистить от пыли и смазать. После стрельбы пулеметы очистить и смазать. После чистки пулеметов смазать трос и оси роликов механизма перезаряжания КПВТ, хомут и палец задней точки крепления КПВТ и каретку ПКТ	+	+	+		
2. Проверить крепление погона, прицела, пусковых установок 902В и люльки (при ТО-2 или после израсходования пяти боекомплектов КПВТ, ПКТ и 902В)	-	-	+	Крепления проверять с помощью ключей. ослабленные болты и гайки подтянуть до отказа	Ключи гаечные 10х12 мм и 12х14 мм

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
3. Проверить крепление и работу подъемного и поворотного механизмов установки, ее стопоров и тормозов	-	-	+	Усилия на рукоятках механизмов не должны превышать: поворотного механизма – 5 даН (5 кгс), подъемного – 5 даН(5кгс). При тугом вращении маховика подъемного механизма прочистить и промыть зубья шестерни и сектор; при тугом вращении маховика механизма поворота очистить и промыть зубья ведущей шестерни и нижнего погона. При постановке на тормоза установка не должна вращаться от приводов наведения, стопоры не должны иметь заеданий	
4. Проверить внешним осмотром исправность гильзозвеньеотводов и уплотнения маски	-	-	+	Забоины и вмятины на гильзозвеньеотводах, порывы и протертости уплотнителя маски не допускаются	
5. Проверить укладку и крепление парашютных коробок	-	-	+	Качка коробок в укладках не допускается. При необходимости отрегулировать длину стяжек крепления коробок	
6. Очистить защитные стекла приборов наблюдения ТНП-165А, ТНПО-115, а также входные и выходные окна приборов ТНПТ-1 и ТНП-205	+	+	+	Приборы должны обеспечивать четкую видимость местности и местных предметов	Ветошь
7. Проверить состояние отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя	-	+	+	Для проверки снять переднюю рамку осветителя. Очистку отражателя, колбы лампы и поверхности инфракрасного фильтра выполнять чистой фланелевой салфеткой	
8. Проверить работоспособность прибора ТКН-3 и осветителя и согласованность направления светового пучка осветителя с направлением ви-	-	-	+	См. п. 6.2.1	

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
зирования через прибор					
9. Проверить состояние влагопоглатителя в патроне осушки прибора ТКН-3	-	-	+	Если окраска влагопоглотителя имеет бледно-розовый цвет, патрон заменить запасным, а влагопоглотитель замененного патрона прокалить до восстановления синей окраски	
27.3.3 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА					
1. Проверить, нет ли течи из систем питания, смазки и охлаждения	+	+	+	Течь топлива, масла и охлаждающей жидкости не допускается	Ключи гаечные 10х12 мм, 14х17 мм, 17х19 мм. Ключи накидные 14 мм, 17х19 мм, плоскогубцы
2. Проверить состояние и натяжение ремней привода генераторов, водяного насоса и гидромуфты вентилятора. При необходимости отрегулировать натяжение ремней до требуемых пределов	+	+	+	При ЕТО работы выполнять только в течении первой 1000 км пробега машины, а в дальнейшем при ТО-1. См. пп. 7.5.10 и 23.6	Ключи гаечные 14х17 мм, 17х19 мм
3. Проверить степень запыленности воздушного фильтра по индикатору запыленности. При необходимости очистить фильтрующий элемент	+	+	+	См. пп. 7.3.3 и 7.3.9	Ключ гаечный 14х17 мм, ветошь
4. Подтянуть гайку крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе, проверить состояние и подтянуть крепления элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.3.9	Ключ гаечный 14х17 мм, отвертка
5. Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива	-	-	+	См. п. 7.2.12	Ключ гаечный 17х19 мм
6. Промыть фильтр грубой очистки топлива	-	-	+	См. п. 7.2.12	Ключ гаечный 12х14 мм
7. Заменить масло в системе смазки двигателя, заменить фильтрующие элементы масляного	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.4.10	Ключи гаечные 24х30мм, 17х19 мм, 14х17 мм, ключ торцовый

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
фильтра и промыть фильтр центробежной очистки масла					19 мм, ключ 27 мм, приспособление для заливки масла в двигатель
8. Проверить состояние и натяжение ремней приводов водяного насоса, гидромуфты и генераторов, состояние резиновых муфт привода вентилятора и крепление деталей привода	-	+	+	Муфты, имеющие трещины, заменить. См. пп. 7.5.10 и 23.6	Ключи гаечные 12х14 мм, 10х12 мм, 17х19 мм
9. Проверить работу привода подачи топлива и привода остановки двигателя	-	+	+	Приводы должны обеспечивать перемещение рычагов управления в заданных пределах плавно, без заеданий	Ключи гаечные 10х12 мм, 14х17 мм, плоскогубцы, отвертка
10. Проверить и при необходимости отрегулировать установку угла опережения впрыскивания топлива	-	+	-	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.2.12	Ключи гаечные 10х12 мм, 14х17 мм, плоскогубцы, отвертка
11. Проверить состояние и степень загрязненности водяного и масляного радиаторов и при необходимости продуть их сжатым воздухом	-	-	+		
12. Осмотреть пробки заправочных горловин системы охлаждения и нажимом пальца проверить действие клапанов пробок, проверить наличие и исправность уплотнительных прокладок	-	-	+	При нажиме пальцем клапаны должны перемещаться свободно, без заеданий	Ключ квадратный 10 мм
13. Проверить крепление выхлопных труб и подтянуть гайки в случае необходимости	-	-	+	Проверять внешним осмотром и при работающем двигателе	Ключи гаечные 17х19 мм, 14х17 мм и 12х13 мм, ключ кольцевой 17х19 мм
14. Отрегулировать тепловые зазоры клапанного механизма	-	+	-	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.1.10	Щуп, отвертка, гаечный ключ 12х14 мм
Обслуживание прибора ТВНЕ-4Б выполнять в соответствии с Инструкцией по эксплуатации прибора ТВНЕ-4Б					

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
15. Довести до нормы уровень масла в муфте опережения впрыскивания	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.2.12	
16. Смазать (прошприцевать) подшипники насоса системы охлаждения	-	-	+		Шприц рычажно-плунжерный
27.3.4 ТРАНСМИССИЯ					
1. Убедиться в отсутствии утечки рабочей жидкости из гидропривода сцепления проверкой уровня жидкости в главном цилиндре гидропривода. При необходимости долить рабочую жидкость до нормы и устранить причину ее утечки	+	+	+	Уровень жидкости должен быть по верхнюю кромку квадратного отверстия в пробке главного цилиндра	
2. Проверить уровень масла в агрегатах трансмиссии и при необходимости дозаправить до нормы. При обнаружении утечки выяснить ее причину и устранить	-	+	+		Ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 10х12, 14х17 мм, ключ торцовый 24 мм, ключ квадратный 10 мм, отвертка, ключи кольцевые 17х19 и 24х30 мм,
3. Проверить свободный и полный ходы рычага вилки выключения сцепления и при необходимости произвести прокачку гидропривода	-	+	+	См. п. 8.1.5	Линейка, ключи 11, 19 и 32 мм, плоскогубцы, шланг и сосуд с рабочей жидкостью
4. Смазать опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки)	-	+	+	Смазать шприцем, по три качка в каждую точку	Шприц рычажно-плунжерный
5. Проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач коробки передач	-	+	+	См. п. 8.2.4	Ключ гаечный 14х17 мм, ключ кольцевой 17х19 мм, ключ разводной
6. Смазать муфту выключения сцепления	-	-	+	Смазывать шприцем, три качка, не более	Шприц рычажно-плунжерный
7. Проверить, при необходимости отрегулировать приводы: переключения передач раздаточной ко-	-	-	+	См. п. 83А	Ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 22х24 мм, 12х14

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
робки; включения передних мостов и блокировки дифференциала; привод включения лебедки					мм, ключ разводной, линейка
8. Проверить затяжку болтов и гаек крепления фланцев карданных валов трансмиссии и при необходимости подтянуть	-	-	+	Проверять ключами затяжкой до отказа	Ключи гаечные 22х24 мм, 17х19 мм, ключ торцовый 17х19 мм, ключ кольцевой 24х30 мм
9. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления коробки передач и раздаточной коробки	-	-	+	Проверять ключами затяжкой болтов до отказа	Ключ гаечный 12х14 мм, 22х24 мм, ключ кольцевой 14 и 24х30 мм, плоскогубцы, ключ торцовый 17х19 мм
10. Через одно ТО-2 (через каждые 12000 км пробега) заменить масло в картерах коробки передач, раздаточной коробки, мостов и колесных редукторов	-	-	+	Первую замену масла в КП выполнить после первых 6000 км пробега	Ключ квадратный 10 мм, ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 12х14, 22х24 и 17х19 мм, ключи кольцевые 24х38 мм, 24х30, 22х27 и 17х19 мм, шприц заправочный, масло, посуда для масла
11. Проверить состояние резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках	-	+	+	Уплотнители, имеющие подтверждения, заменить новыми с одновременной заменой смазки, а при наличии люфтов в соединении шаровой головки шкворня с крышкой произвести регулировку преднатяга шкворня	Ключ разводной № 3, ключ гаечный 17 мм, отвертка, домкрат, плоскогубцы
12. Смазать нижние шкворни поворотных кулаков	-	-	+	Шприцевать до появления свежей смазки через манжету защитного колпака	Шприц, ключ кольцевой 24х30 мм
13. Смазать опорную сферу рычага переключения передач КП	-	-	+	Заложить смазку в гнездо сферы рычага	
14. Смазать опоры переднего вала привода переключения передач коробки передач (2 точки)	-	-	+	Набить шприцем до выдавливания смазки из мест соединения узла	Шприц рычажно-плунжерный

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
15. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления редукторов 3-х и 4-х колес на соединительных осях рычагов подвески	-	+	+	Момент затяжки гаек 110–125 Н м (11–12,5 кгс-м) – усилие на воротке кольцевого ключа 17х19 мм должно быть примерно 55 кгс. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега	Ключи кольцевой 17х19 мм и гаечный 17х19 мм
16. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления тормозных барабанов на шпильках ведомых шестерен колесных редукторов	-	-	+	Работы выполнять при вывешенных колесах. Момент затяжки гаек 150–160 Н о м (15–16 кгс о м), усилие на воротке ключа длиною 0,5 м должно быть примерно 30 кгс	Ключ торцовый 22 мм, ключ коловоротный 12 мм, ключ гаечный 12х14 мм, домкрат
27.3.5 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ГИДРОСИСТЕМА И ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ					
1. Проверить состояние наружных деталей рулевого управления (наконечники рулевых тяг, маятниковые рычаги и др.), свободный ход (люфт) рулевого колеса	+	+	+	Проверку производить резким покачиванием рулевого колеса вправо-влево при работающем двигателе (см. п. 11.5)	Линейка
2. Проверить работу тормозных систем машины. При необходимости отрегулировать	+	+	+	См. п. 27.2.1	
3. Проверить уровень жидкости в бачке гидросистемы, если нужно долить при работающем на холостом ходу двигателе	-	+	+	Уровень жидкости в бачке должен находиться между верхней и нижней метками щупа	
4. Убедиться в отсутствии течи рабочей жидкости из трубопроводов и соединений гидравлического тормозного привода проверкой уровня рабочей жидкости в резервуарах главных цилиндров рабочей тормозной системы. Долить рабочую жидкость до нормы, устранив причину ее утечки	-	+	+	Уровень жидкости должен быть по верхнюю кромку квадратного отверстия в пробке главного цилиндра	
5. Проверить крепление картера рулевого механизма, при необходимости подтянуть болты	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега	Ключи гаечные 10х12, 17х19 мм, ключ кольцевой 17х19 мм, коло-

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
					воротный 12 мм
6. Смазать шарнирные соединения колесных тяг рулевого привода	-	+	+	Набивать шприцем до выдавливания смазки из шарнира	Шприц рычажно-плунжерный
7. Убедиться в отсутствии люфтов в креплениях кронштейнов маятниковых рычагов методом качания (поворотов) управляемых колес на месте. При наличии люфтов подтянуть болты крепления кронштейнов	-	+	+		Ключ кольцевой 17х19 мм, ключ гаечный 12х14 мм, плоскогубцы
8. Проверить и при необходимости отрегулировать блокировочный механизм противоскатного устройства	-	+	+	См. п. 13.5.7	Ключ гаечный 12х14 мм м ключ торцовый 10х12 мм
9. Проверить, при необходимости отрегулировать зазор между зубом собачек и зубьями храповых колес противоскатного устройства	-	-	+	См. п. 13.5.6	Ключи гаечные 13х17 мм, 17х19 мм
10. Открыть лючки крышек тормозных барабанов и убедиться в отсутствии воды и масла в барабанах	-	-	+	См. п. 13.5.2	Ключи гаечные 13х17, 12х14 и 17х19 мм, ключ кольцевой 14 мм, ключ коловоротный 12 мм, ключ гаек крепления тормоза 70 мм
11. Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления шаровых пальцев и крышек наконечников рулевых тяг, рулевой сошки, рычагов поворотных кулаков, болтов крепления рычагов рулевого привода	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега	Ключ разводной, ключ кольцевой 17х19 мм, ключ кольцевой 24х30 мм, ключи гаечные 22х24 мм, 17х19 мм, 12х14 мм, плоскогубцы
12. Смазать шарнирные соединения рулевых тяг внутри машины	-	-	+		Шприц
13. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор в зацеплении рабочей пары рулевого механизма	-	-	+	См. п. 11.6.2	Ключ квадратный 10 мм, ключ разводной, плоскогубцы

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
14. Проверить и при необходимости отрегулировать схождение колес	-	+	+	См. п. 11.6.2	Ключ гаечный 22х24 мм, ключ кольцевой 17х19 мм, ключ разводной, линейка
15. Проверить, нет ли течи из картера рулевого механизма. В случае течи выяснить причину, устранить и дозаправить маслом до нормы	-	-	+	Масло заливать до уровня нижней кромки заправочного отверстия	Ключ коловоротный 12 мм, ключ квадратный 10 мм, ключ кольцевой 14 мм, шприц заправочный
16. Извлечь из бачка и промыть фильтр гидросистемы	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять после первых 2000 км пробега, в дальнейшем через одно ТО-2. См. п. 12.6	Ключи гаечные 12х14, 17х19 и 22х24 мм, ключ торцовый 22х27 мм
27.3.6 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
1 .Осмотреть детали и узлы подвески, шины и наружные шланги	+	+	+	Поврежденные детали отремонтировать или заменить	
2. Проверить и при необходимости устранить утечку воздуха из системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах	+	+	+	См. п. 10.9	Мыльная вода, кисть
3. Слить конденсат из воздушного баллона	+	+	+	См. п. 10.5	
4. В холодное время года (при температуре ниже 5°С) проверить уровень спирта в предохранителе против замерзания; при необходимости долить до нормы. Через 1000 км пробега заменить спирт	+	+	+	Уровень спирта должен находиться между верхней и средней метками на указателе уровня. (Применение и расходование спирта производиться по особому указанию)	
5. Проверить затяжку гаек крепления колес, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к колесному кранику	-	+	+	Проверять ключом затяжкой гаек до отказа	Ключ торцовый 24 мм, монтажная лопатка
6. проверить состояние шин. При обнаружении большого неравномерного износа протектора шин проверить и при необходимости произвести регу-	-	+	+	См. п. 11.6.2	

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
лировку схождения колес					
7. Подтянуть гайку крепления колеса в зоне трубки подвода воздуха к колесному кранику	-	-	+	Выполнять через одно ТО-2. для обеспечения доступа к гайке снимите трубку, как указано в п. 8.6.2	Ключ торцовый 24 мм, монтажная лопатка, ключ гаечный 12х14 мм
8. Проверить крепление кронштейнов рычагов и регулировочной муфты подвески	-	+	+	При ТО-1 работы выполнять после первых 2000 км пробега	Ключ торцовый 19 мм, ключ гаечный 22х24 мм
9. Замерить и при необходимости отрегулировать дорожный просвет машины	-	-	+	См. п. 9.1.6	Линейка
27.3.7 ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ И ВОДООТКАЧИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА					
Очистить выправляющий аппарат водомета и решетку приемного патрубка и проверить полноту и легкость открытия и закрытия заслонки водомета, поднятия и опускания волноотражательного щитка и клапанов откачки, а также включение и выключение водомета	+	+	+	При полностью открытой заслонки водомета на панели гидрораспределительного аппарата должна гореть сигнальная лампа. В открытом положении заслонка не должна перекрывать выходное отверстие водомета. При необходимости отрегулировать, см. п. 14.5.3. При включении водомета на панели гидрораспределительного аппарата должна гореть лампа	Лопатка монтажная, линейка, ключи гаечные 14х17 мм, 17х19 мм
27.3.8 ЭЛЕКТРОРАДИООБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА СВЯЗИ					
1. Очистить фары, передние и задние фонари, протереть их чистой ветошью и проверить надежность крепления	+	+	+		Отвертка малая, ключи гаечные 10х12 мм и 17х19 мм, плоскогубцы, ветошь
2. Проверить действие фар, передних и задних фонарей, сигнала, фонарей освещения рабочего места командира, освещения шкалы воздушного редуктора, блока шинных кранов, переключения режимов светомаскировки, указателей поворотов. Проверить положение	+	+	+		Отвертка

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
(фиксацию и крепление) крышек светомаскировочных устройств фар, передних, задних фонарей					
3. Проверить надежность крепления аккумуляторных батарей, удалить с них пыль, грязь и обслужить согласно требованиям Технического описания и инструкции по эксплуатации аккумуляторной батареи 12СТ-85Р	+	+	+	См. п. 15.2.3	Ключ коловоротный 12 мм, ключ гаечный 14х17 мм, ветошь
4. При пуске двигателя проверить исправность контрольно-измерительных приборов	+	+	+		
5. Проверить работу генераторных установок	+	+	+	См. п. 15.2.3	
6. Проверить надежность крепления наконечников проводов на выводах батарей и состояние контактных соединений проводов от батареи к стартеру	-	+	+	Во избежание порчи зажимов натяжение проводов не допускается	Ключи гаечные 10х12 мм, 14х17 мм и 17х19 мм
7. Проверить и при необходимости подтянуть крепление силового провода «+» к генератору	-	-	+	См. п. 15.2.3	Ключ торцовый 10х12 мм, отвертка, плоскогубцы
8. Очистить генераторы, стартеры и реле-регуляторы от пыли и грязи	-	-	+	Очистку производить кистью и обдувом воздухом. При этом допускается снятие защитных лент с генераторов	Кисть, ветошь
9. Проверить крепление генераторов, стартера, реле-регуляторов и шкивов генераторов	-	-	+	Проверять ключами	Ключ торцовый 10х12 мм, ключ кольцевой 17х19 мм, ключи гаечные 14х17 мм, 17х19 мм, плоскогубцы
10. Проверить визуально состояние электропроводки и затяжки всех ее соединений, обратив особое внимание на затяжку контактных соединений в фильтрах Ф-5, соедини-	-	-	+	Проверять внешним осмотром; подтяжку производить инструментом усилием одной руки	Ключ торцовый 10х12 мм, отвертка, плоскогубцы

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
тельных панелях ПС-200, соединительных коробках 4Т и 9К, генераторах, реле-регуляторах и на шплинтовку разъемов нагнетателя и водооткачивающего насоса. При отсутствии шплинтовки затянуть гайки разъемов от руки и зашплинтовать					
11. Проверить состояние и работу радиостанции, радиоприемника и переговорного устройства согласно техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации на них	+	+	+	См. п. 16.3	
27.3.9 СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ					
1. Замерить избыточное давление в обитаемых отделениях машины и при необходимости довести его до нормы	+	+	+	См. п. 17.2.4	Прибор для проверки избыточного давления
2. Смазать стержень 16 (рисунок 17.2) клапана нагнетателя	+	+	+	См. п. 17.2.5	
27.3.10 ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
1. Проверить исправность электрических цепей к пиропатронам баллонов ППО	+	+	+	При включенном выключателе батарей должны гореть лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН на щитке приборов	
2. Проверить исправность системы ППО и заряженность баллонов контрольным взвешиванием	-	+	+	См. пп. 8.2 и 18.6.1	Комплект Прибора КПК11-2, плоскогубцы
27.3.11 ЛЕБЕДКА					
1. После использования лебедки очистить от грязи и смазать буксирный трос и трос лебедки	+	-	-		
2. После использования лебедки проверить натяжение цепи привода лебедки	+	-	-	Стрела провисания верхней ветви цепи не более 4 мм, регулируется перемещением опоры ведущей звездочки	

Наименование работ	Виды ТО			Технические требования и указания по их выполнению	Применяемый инструмент и принадлежности
	ЕТО	ТО-1	ТО-2		
3. Смазать подшипники направляющих роликов троса лебедки	-	-	+	Выполнять через одно ТО-2	Шприц рычажно-плунжерный, ключ 14х17 мм, отвертка
4. Смазать подшипники вала и барабана лебедки	-	-	+	Тоже	Шприц рычажно-плунжерный
5. Смазать шлицы скользящей муфты включения лебедки	-	-	+		Масленка для жидкой смазки
27.3.12 КОРПУС					
Проверить состояние резиновых уплотнителей крышек люков	+	+	+	Уплотнители, имеющие повреждения, заменить	

27.4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МАШИНЫ

Техническое обслуживание машины должно выполняться в специально отведенном месте. Машина при этом должна устанавливаться на ровной горизонтальной площадке.

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию двигатель должен быть установлен, а аккумуляторные батареи выключены, крышки открытых люков застопорены и закреплены на упорах.

Необходимо помнить, что такие эксплуатационные материалы, как низкозамерзающая жидкость, трехкомпонентная присадка, калиевый хромпик, а также их растворы, ядовиты, поэтому при работе с ними принимать меры предосторожности, исключающие возможность занесения их в пищу, попадания в рот, на кожу и т.п. Засасывание жидкости ртом с помощью шланга категорически запрещается.

При проверке эксплуатационных регулировок с пуском двигателя команда о пуске двигателя должна подаваться лишь после того, как командир (старший) убедиться в полной безопасности пуска. Включать и выключать рычаги управления, поворачивать башню разрешается только по команде лица, ответственного за выполнение работ.

После регулировочных и других работ по обслуживанию не оставлять инструмент под тягами приводов управления и других местах машины.

Перед снятием или установкой аккумуляторных батарей необходимо выключить выключатель аккумуляторных батарей и корпуса машины; провода должны быть прочно присоединены к выводам аккумуляторных батарей, а батареи должны быть прочно закреплены на своих местах.

28 ХРАНЕНИЕ МАШИНЫ

28.1 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ХРАНЕНИЮ

Постановке на хранение допускаются только технически исправные машины.

Подготовку машин к кратковременному и длительному хранениям, обслуживания их в процессе хранения и снятие с хранения производить согласно требованиям действующего Руководства по хранению бронетанкового вооружения и техники и указаниям данного раздела.

Исходя из конструктивных особенностей данной машины при подготовке ее к хранению дополнительно руководствоваться нижеприведенными указаниями.

По корпусу: волноотражательный щиток рекомендуется приподнять на высоту, обеспечивающую доступ к крышка люков лебедки, главного цилиндра сцепления и главных цилиндров рабочей тормозной системы.

По системе смазки двигателя: при замене масла в двигателе заменить фильтрующие элементы полнопоточного масленого фильтра и промыть центробежный масляный фильтр.

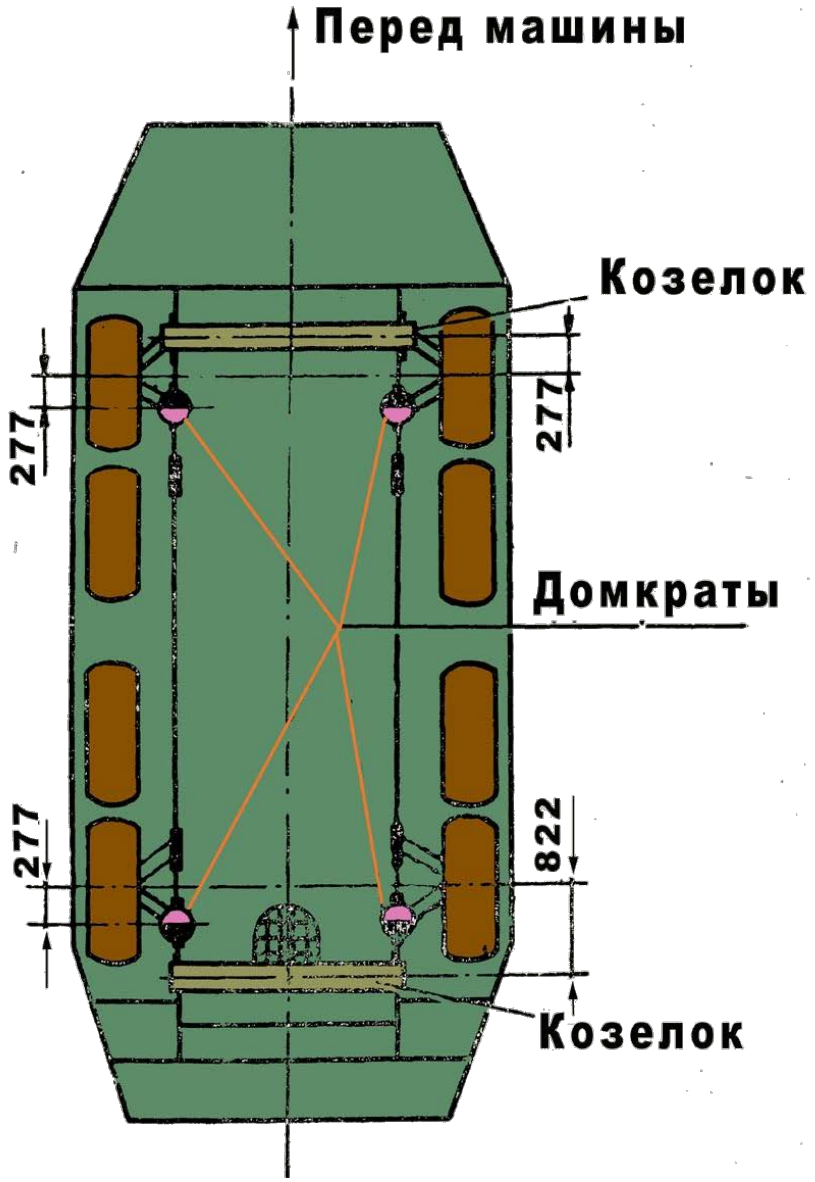


Рисунок 28.1 – Схема установки домкратов и козелков при вывешивании машины

По системе питания: при постановке на кратковременное хранение зимой, а на длительное хранение в любое время года заправлять систему питания только топливаим с температурой застывания до минус 45°С.

По системе подогрева: при подготовке к длительному хранению и не реже одного раза в год при подготовке к кратковременному хранению выполнить работы по обслуживанию предпускового обогревателя, руководствуясь указаниями п. 7.6.2, и работы по обслуживанию ЭФУ, руководствуясь указаниями п. 7.6.1.

По ходовой части: при постановке машины на кратковременное и длительное хранение вывешивать ее на подставки и перекрывать колесные краны. При хранении машины до 6 месяцев допускается не вывешивать ее на подставки при условии, что через каждые 45 дней будут меняться точки опоры шин путем проворачивания каждого колеса на 90° (одну четверть длины окружности колеса) или машина будет продвигаться в одном направлении на 90 см.

Машины, устанавливаемые на хранение сроком более 6 месяцев, вывешивать на подставки (см. рисунок 28.1). Давление воздуха в шинах вывешенной машины снижать до 100 кПа (1 кгс/см^{2}).

При вывешивании и снятии машины с козелков строго соблюдать следующие правила безопасности:

- правильно и надежно устанавливать домкраты и подставки с соблюдением всех мер предосторожности;
- плавно и равномерно поднимать и опускать машину домкратами.

Для вывешивания машины необходимо иметь следующие средства:

- два гидравлических домкрата (к машине придается один);
- по две подставки к домкрату (к машине придается одна);
- два прочных устойчивых козелка сварной конструкции длиной 1150-1200 мм, высотой 650-670 мм и шириной в верхней части 100-120 мм;
- две упорные колодки.

Вывешивание машины производить на ровной горизонтальной площадке с твердой поверхностью.

Порядок вывешивания:

- подставить упорные колодки под передние колеса;
- подставить два домкрата с подставками под заднюю часть корпуса. Места установки домкратов и козелков показаны на рисунке 28.1;
- равномерно подтянуть корпус до полного отрыва задних колес от поверхности площадки;
- подставить козелок под выступы крепления задних кронштейнов нижних рычагов подвески;
- опустить корпус на козелок;
- убрать два домкрата из-под задней части корпуса и подставить их с подставками под переднюю часть корпуса машины;
- поднять домкратами переднюю часть корпуса до отрыва передних колес от поверхности площадки и установить второй козелок под выступы крепления передних кронштейнов нижних рычагов подвески.

Снятие машины с козелков производить в обратной последовательности.

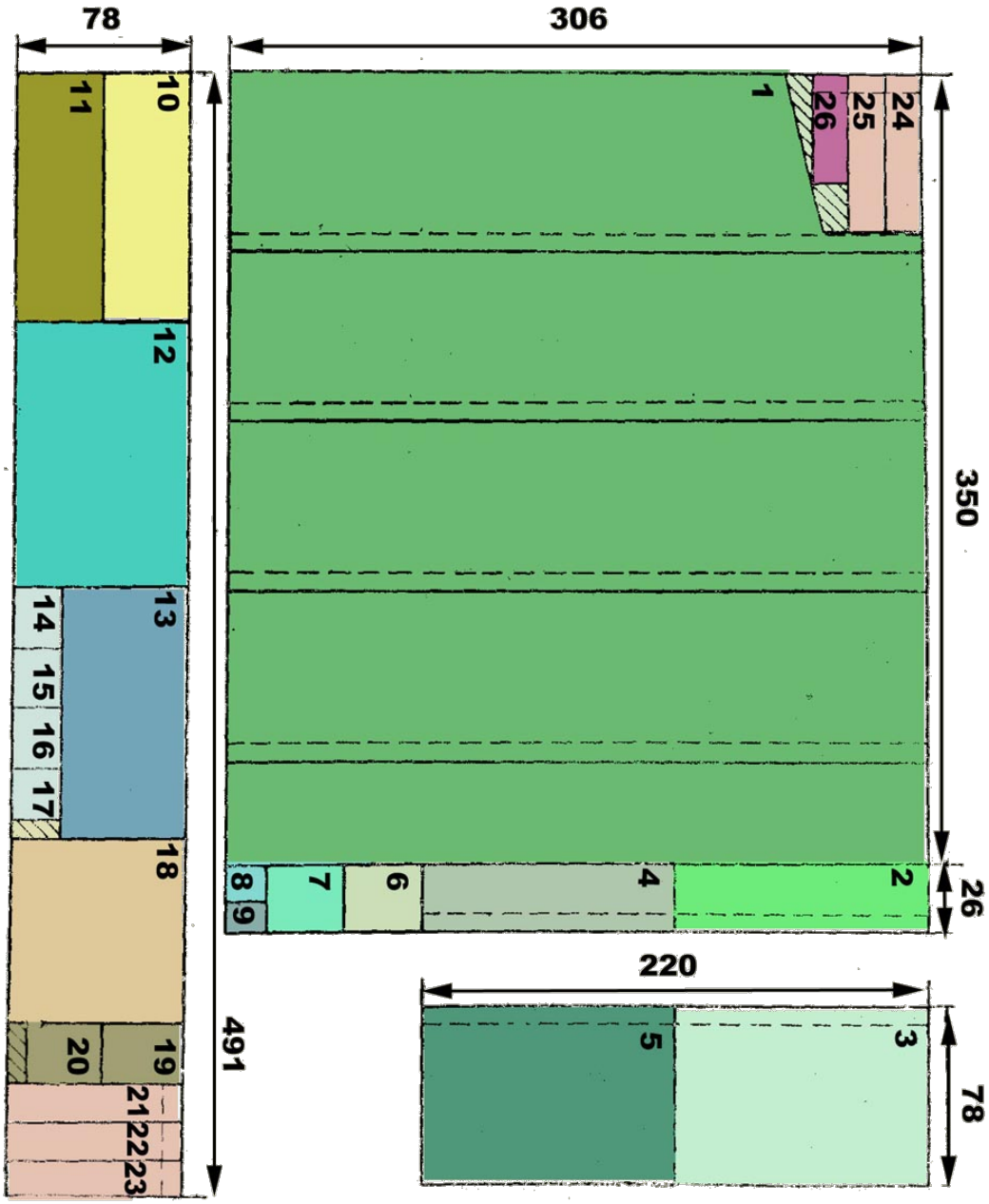
28.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГЕРМЕТИЗАЦИИ МАШИНЫ МЕТОДОМ «ЗАКЛЕЙКА»

Места герметизации	Потребность в герметизирующей ткани		Указания по герметизации
	Размер кусков, см	Кол-во кусков	
1. Днище корпуса машины: - пробки всех отверстий и крышка лючка под 4-м мостом - сливной клапан - клапаны откачки системы водоотлива	- - -	- - -	Промазать ЗЗК-3у Проверить плотность закрытия клапана вращением маховичка по ходу часовой стрелки Проверить плотность закрытия клапанов способом, изложенным в подразделе 20.2
2. Крышки люков командира, механика-водителя и десанта, двери боковых люков, крышки смотровых люков командира и механика-водителя, крышки люков аккумуляторных батарей и ФВУ, крышки лючков доступа к лебедке, крышки лючков над главными цилиндрами тормозного привода и привода сцепления, крышки лючков амбразур для стрельбы из личного оружия, заглушка отверстия в башне для работы с огнетушителем и штырь буксирного приспособления	-	-	Промазать замазкой ЗЗК-3у по периметрам крышек люков и лючков и штырь буксирного приспособления
3. Крышка корпуса над отделением силовой установки: воздухопритоки и воздухоотводы, газовыхлопной тракт, люк доступа к ФВУ, лючки над заправочными горловинами систем охлаждения и питания, отверстие для откачки воды электронасосом, задние фонари	350x360	1	Четыре куска ткани размером 306x78 см каждый и один кусок размером 306x52 см склеить в нахлестку (ширина стыков 3,5 см)затем раскроить по схеме, указанной на рисунке 28.2, и одним большим куском 1 заклеить крышу над отделением силовой установки, как показано на рисунке 28.3
4. Фары и подфарник левой стороны	110x95	1	Два куска 2 и 3 ткани размерами 110x26 и 110x78 см соответственно склеить внахлестку и общим куском размером 110x95 см заклеить, как показано на рисунке 28.4

Места герметизации	Потребность в герметизирующей ткани		Указания по герметизации
	Размер кусков, см	Кол-во кусков	
5. Звуковой сигнал, фара и подфарник правой стороны	110x40	1	Два куска 4 и 5 ткани размерами 110x26 и 110x78 см соответственно склеить внахлестку и общим куском размером 110x95 см заклеить указанные приборы
6. Приборы наблюдения механика-водителя	110x40	1	Заклеить куском 10 ткани с частичным наложением на крышку люка механика-водителя
7. Приборы наблюдения командира	110x40	1	Заклеить куском 11 ткани с частичным наложением на крышку люка командира
8. Установка системы 902В	117x78	1	Заклеить куском 12 с частичным наложением на крышку корпуса, как показано на рисунке 28.5
9. Маска пулеметов	80x78	1	Заклеить куском 18, как показано на рисунке 28.6, предварительно вырезав отверстия в куске под стволы пулеметов
10. Ствол пулемета КПВТ	110x56	1	Заклеить куском 13, как показано на рисунке 28.6
11. Ствол пулемета ПКТ	18x16	1	Заклеить куском 8, как показано на рисунке 28.6
12. Прибор наблюдения ТНПТ-1 наводчика	34x26	1	Заклеить куском 6, как показано на рисунке 28.6
13. Прибор наблюдения ТНП-205 наводчика	34x26	1	Заклеить куском 7
14. Приборы наблюдения ТИП-165А десанта	34x26	1	Заклеить кусками 19 и 20
15. Приборы наблюдения ТНПО-115 десанта	26x20	1	Заклеить кусками 14, 15, 16, 17
16. Погон башни	382x16	1	Шесть кусков 21, 22, 23, 24, 25, 26 склеить внахлестку и заклеить башню по периметру основания, как показано на рисунке 28.6
17. Выходное отверстие подпоромера	18x10	1	Заклеить куском 9
18. Загрузить в машину через люк командира силикагель в количестве 40 кг; подвесить контрольный мешочек с помощью проволоки диаметром 1-1,5 мм, которую пропустить через одно из отверстий под болт крепления крышки люка для демонтажа раздаточной коробки	18x10	1	Перед загрузкой силикагеля снять съемные листы в перегородке отделения силовой установки. Закрыть крышку люка, через который загружался силикагель, и промазать крышку по периметру замазкой ЗЗК-3у

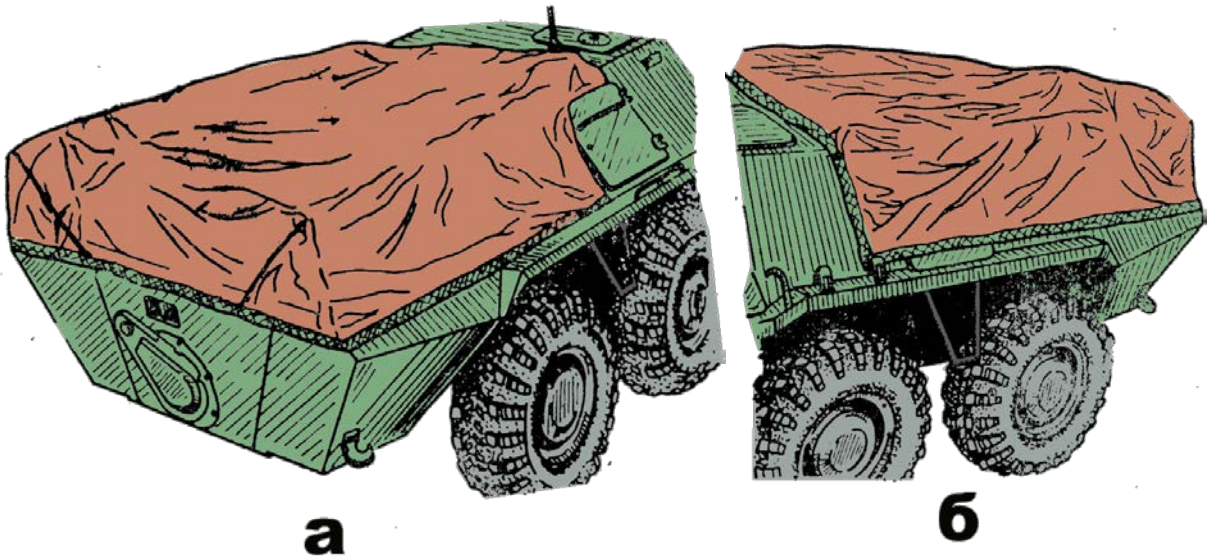
28.3 РЕГЛАМЕНТИРОВАННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регламентированное техническое обслуживание (РТО) проводить через 5 лет эксплуатации машины согласно специальному перечню работ.



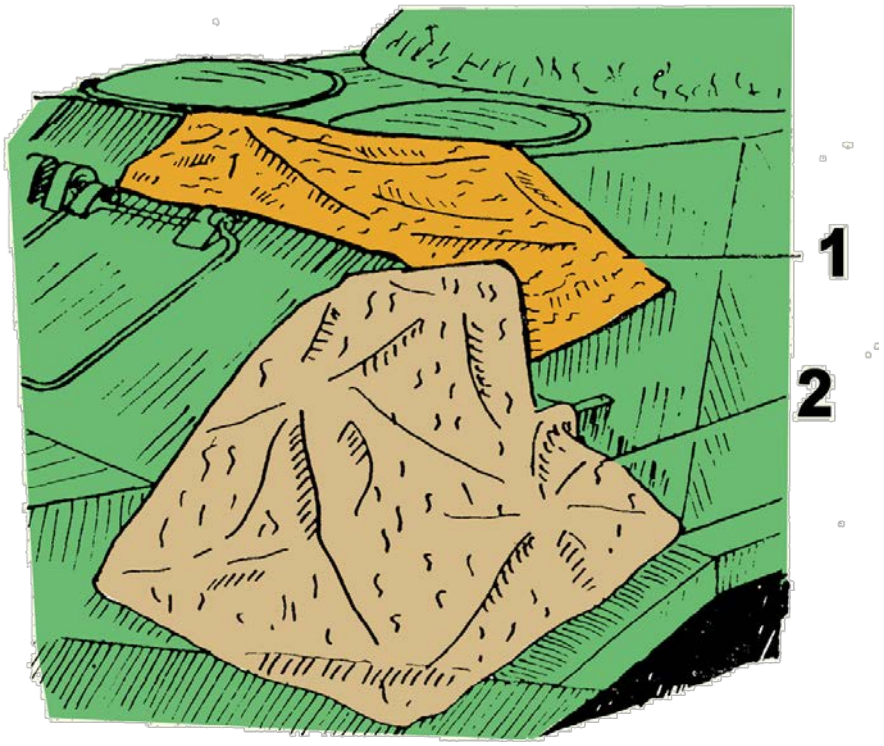
1 – общий кусок размером 350х306; 2 – кусок 110х26 для общего куска размером 110х95; 3 – кусок 110х78 для общего куска размером 110х95; 4 – кусок 110х26 для общего куска размером 110х95; 5 – кусок 110х78 для общего куска размером 110х95; 6 – кусок 34х26; 7 – кусок 34х26; 8 – кусок 18х16; 9 – кусок 18х10; 10 – кусок 110х40; 11 – кусок 110х40; 12 – кусок 117х78; 13 – кусок 110х56; 14, 15, 16, 17 – куски размером 26х20 каждый; 18 – кусок 80х78; 19, 20 – куски размером 34х26 каждый; 21, 22, 23, 24, 25 – куски размером 78х16 каждый для общего куска размером 382х16; 26 – кусок 52х16 для общего куска размером 382х16

Рисунок 28.2 – Схема раскроя герметизирующей ткани (бумаги) для машины (пунктиром показаны линии склеивания, заштрихованы обрезки)



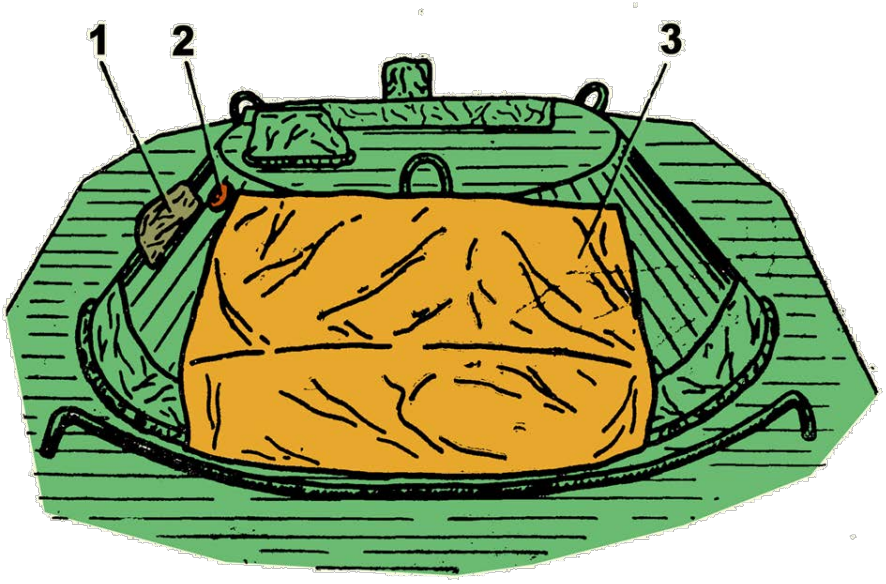
а – вид сзади справа; б – вид слева

Рисунок 28.3 – Заклейка крыши корпуса над отделением силовой установки



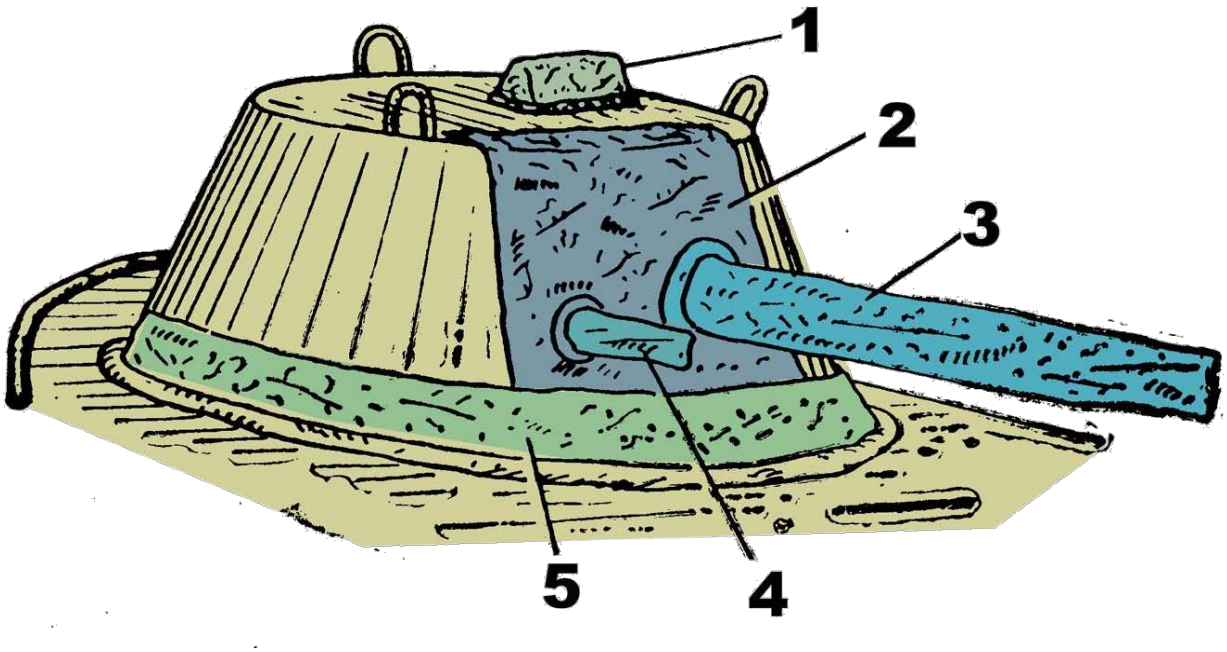
1 – заклейка приборов наблюдения механика-водителя; 2 – заклейка левой фары и левого подфарника

Рисунок 28.4 – Заклейка приборов наблюдения механика-водителя,
фары и подфарника левой стороны



1 – заклейка прибора наблюдения ТНП-205; 2 – заглушка отверстия для огнетушителя ОП-10А; 3 – заклейка установки системы 902В

Рисунок 28.5 – Герметизация установки системы 902В



1 – заклейка прибора наблюдения ТНПТ-1; 2 – заклейка маски пулеметов; 3 – заклейка ствола пулемета КПВТ; 4 – заклейка ствола пулемета ПКТ; 5 – заклейка погона башни

Рисунок 28.6 – Герметизация башни

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АГРЕГАТОВ И МЕХАНИЗМОВ, мм

1. Зазоры между стержнями клапанов и коромыслами на холодных двигателях:	
впускных	**0,25-0,3**
выпускных	**0,35-0,4**
2. Ход штока поршня рабочего цилиндра гидропривода сцепления:	
свободный	**3,7-4,6**
полный, не менее	**24**
3. Ход педали сцепления:	
первичный	**3,5-7**
суммарный	**38-58**
4. Ход тормозной педали:	
свободный	**14-20**
суммарный	**150-180**
5. Схождение колес первого и второго мостов	**5-7**
6. Величина подъема крышек воздухопритока	**43-53**

Приложение 2

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ, л

1. Топливные баки (2 шт.)	**300 (150x2)**
2. Система охлаждения:	
при заправке водой	**50**
при заправке низкозамерзающей жидкостью	**49**
3. Система смазки двигателя	**28**
4. Коробка передач	**8,5**
5. Система смазки раздаточной коробки	**18**
6. Картеры мостов (4 шт.)	**11 (2,75x4)**
7. Картеры колесных редукторов (8 шт.)	**5,2 (0,65x8)**
8. Рулевой механизм	**0,75**
9. Лебедка	**0,75**
10. Водометный движитель	**2,7**
11. Гидравлический привод сцепления	**0,75**
12. Гидравлический тормозной привод	**1,05**
13. Гидросистема усилителя руля и приводов заслонки водомета, волноотражателя, клапанов откачки и включения водомета	**5**
14. Амортизаторы (12 шт.)	**4,32 (0,36x12)**
15. Бачок с маслом для двигателя	**7**
16. Бачок с рабочей жидкостью для гидросистемы	**7**

КАРТА СМАЗКИ АГРЕГАТОВ И МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ (рисунок 29.1)

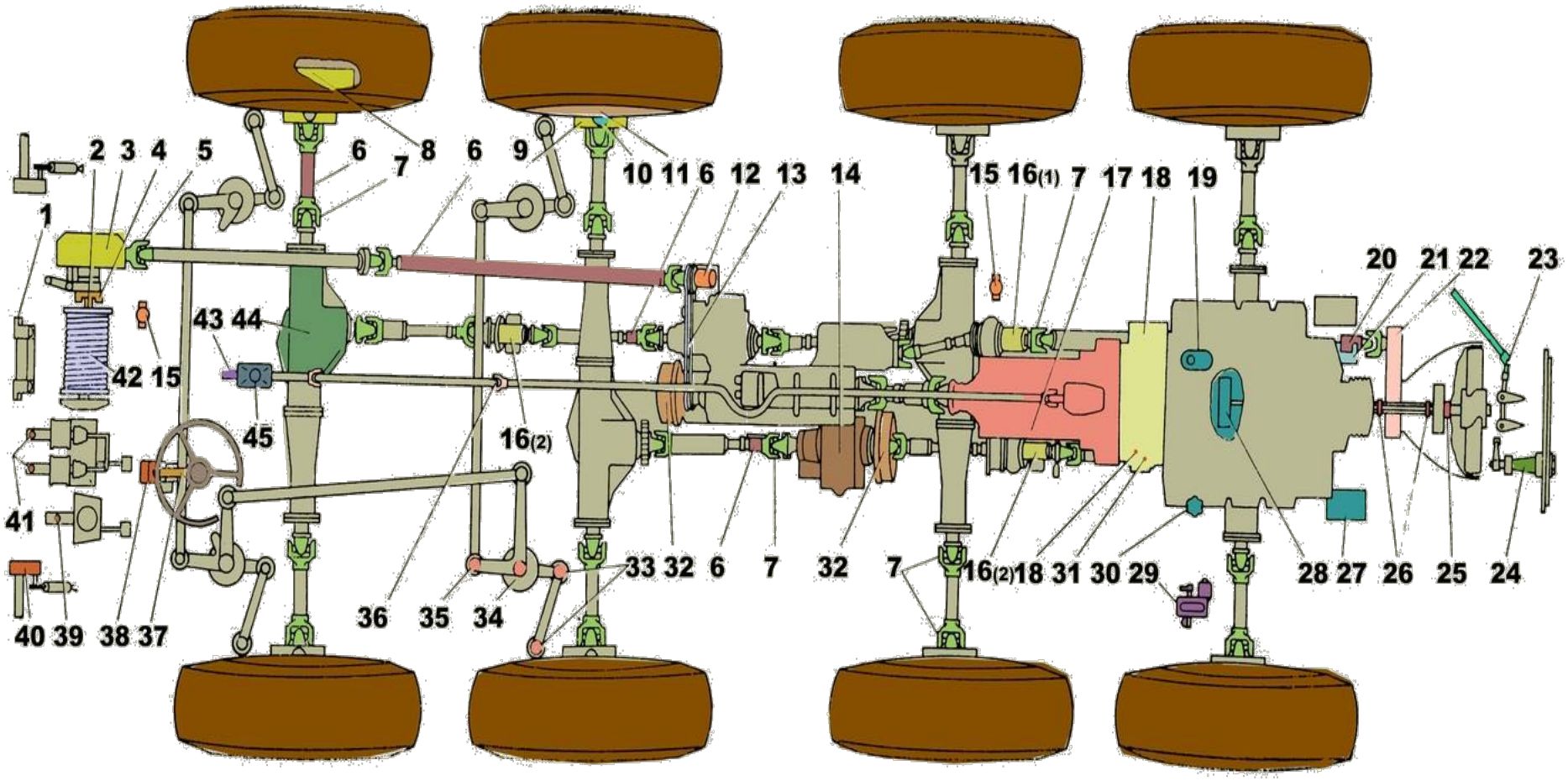
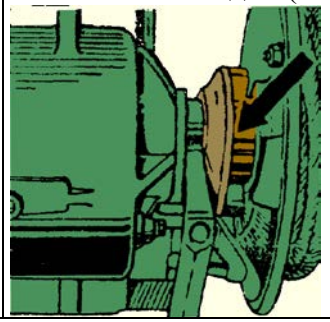
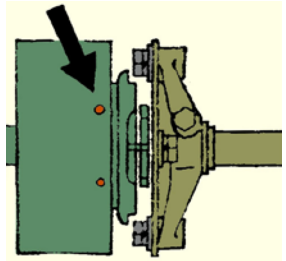
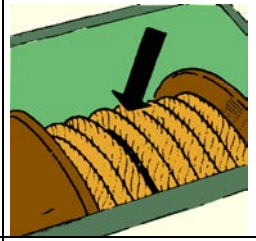
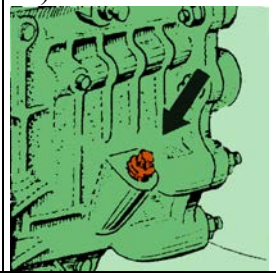


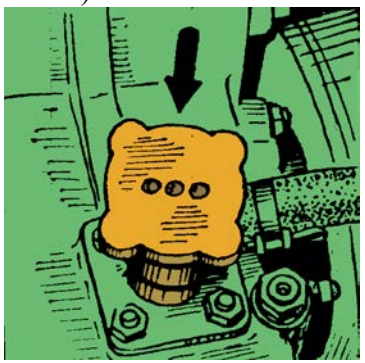
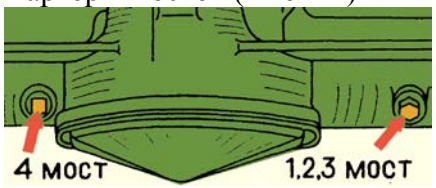
Рисунок 29.1 – Точки смазки БТР-80

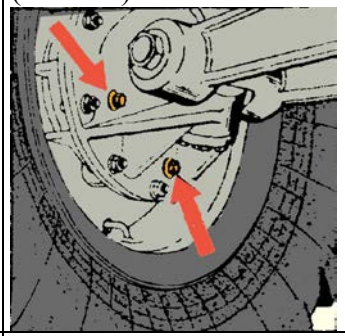
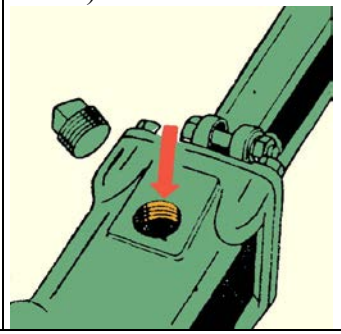
Т а б л и ц а – Смазочные работы, выполняемые при техническом обслуживании бронетранспортера БТР-80

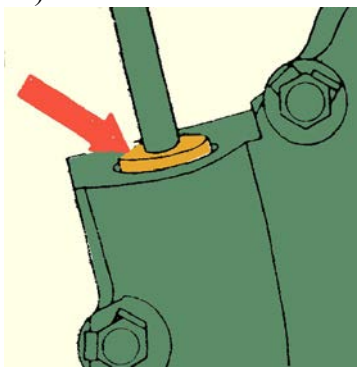
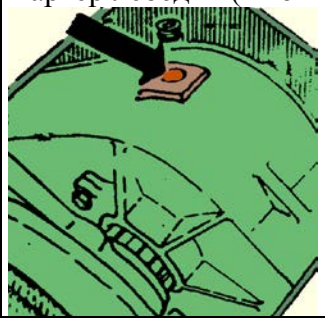
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
30	Картер двигателя (1 точка)	Всесезонно – масло М/610В (ДВ-АСЗп-ЮВ) ОСТ 38.01.370-84 Летом – масло М-10Г2К ГОСТ 8581-78 Зимой – масло М-8Г2К ГОСТ 8581-78	Летом – масло М-10ДМ ТУ 38.101783-80 Зимой – масло М-8ДМ ТУ 38.101962-85	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	X –	– (+)	– X	– –	– –
4	Шлицы скользящей муфты включения лебедки (1 точка) 	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Смазать	–	–	X	–	–

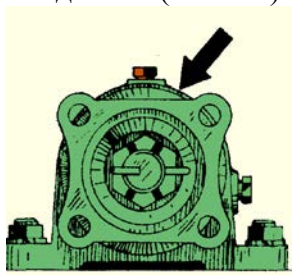
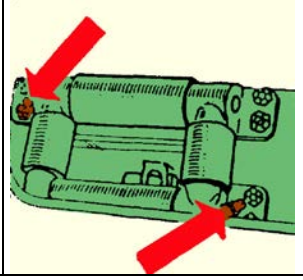
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
28	Муфта опережения впрыскивания топлива (1 точка) 	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Дополнить	—	+	+	—	—
42	Буксирные тросы и трос лебедки 	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Смазать после применения	X	—	—	—	—
	Оси защелок буксирных крюков (4 точки)	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Смазать при подготовке машины к летней эксплуатации	—	—	—	—	—

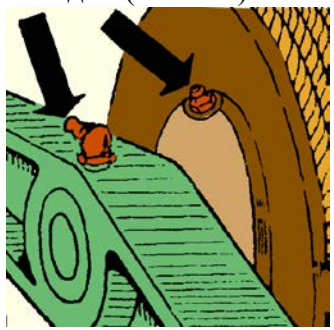
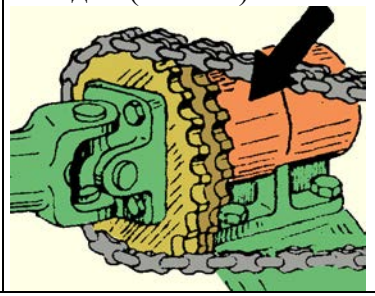
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
30	Оси петель крышек люков корпуса и верхних створок боковых дверей	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Смазать при подготовке машины к летней эксплуатации	—	—	—	—	—
	Шарниры воздухоотвода и воздухопритока	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Смазать при подготовке машины к летней эксплуатации	—	—	—	—	—
	Защелки рукояток крышек смотровых люков механика-водителя и командира	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Смазать при подготовке машины к летней эксплуатации	—	—	—	—	—
17	Картер коробки передач (1 точка) 	Масло МТ-16п ГОСТ 6360-83 или ТУ 38.00117-80 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158-78 зимой (при температуре до мину 50°С)	Масло ТСп-15К ГОСТ 23652-79 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652-79 зимой (при температуре до мину 45°С)	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло после первых 6000 км, в дальнейшем через одно ТО-2	— —	**X** —	**X** **XX**	— —	— —

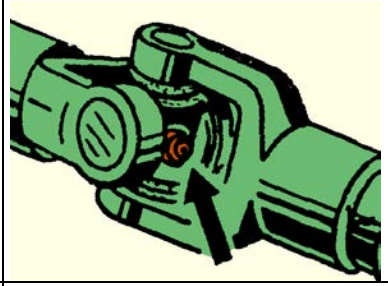
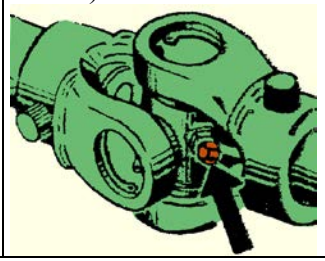
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
14	Картер раздаточной коробки (1 точка) 	Масло МТ-16п ГОСТ 6360-83 или ТУ 38.00117-80 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158-78 зимой (при температуре до мину 50°С)	Масло ТСп-15К ГОСТ 23652-79 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652-79 зимой (при температуре до мину 45°С)	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	— —	X —	X XX	— —	— —
44	Картеры мостов (4 точки) 	Масло МТ-16п ГОСТ 6360-83 или ТУ 38.00117-80 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158-78 зимой (при температуре до мину 50°С)	Масло ТСп-15К ГОСТ 23652-79 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652-79 зимой (при температуре до мину 45°С)	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	— —	X —	X XX	— —	— —

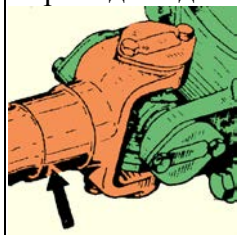
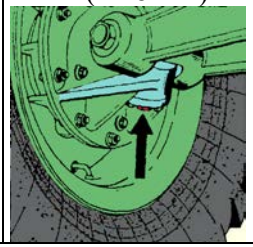
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
9	Картеры колесных редукторов (8 точек) 	Масло МТ-16п ГОСТ 6360-83 или ТУ 38.00117-80 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158-78 зимой (при температуре до мину 50°С)	Масло ТСп-15К ГОСТ 23652-79 всесезонно (при температуре до мину 30°С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652-79 зимой (при температуре до мину 45°С)	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	— —	X —	X XX	— —	— —
38	Картер рулевого механизма (1 точка) 	Масло МТ-16п всесезонно	Масло ТСп-15к всесезонно	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	— —	— —	X —	— X	— —

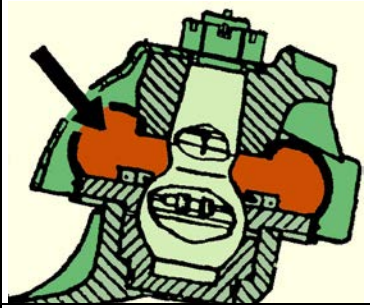
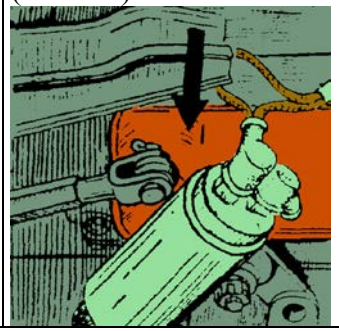
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
22	Водометный движетель (1 точка) 	Масло МТ-16п всесезонно	Масло ТСп-15к всесезонно	Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	– –	– –	X –	– X	– –
3	Картер лебедки (1 точка) 	Масло МТ-16п всесезонно	Масло ТСп-15к всесезонно	Сменить масло	–	–	–	X	–

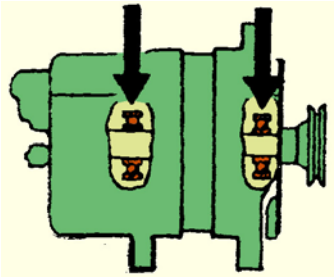
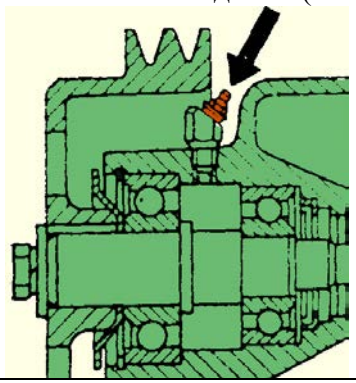
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
16(1) 16(2) 16(3)	Подшипники опор карданных валов: - 1-го моста (1 точка); - 4-го моста (1 точка); - водомета (1 точка) 	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75	Смазка Лита ОСТ 38.01295-83	Дозаправить в количестве 30 г	— — —	— — —	— — —	X X —	— — X
1	Подшипники направляющих роликов лебедки (2 точки) 	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75	Солидол С ГОСТ 4366-76 Солидол Ж ГОСТ 1033-79 Смазка Лита	Шприцевать до появления свежей смазки из зазоров	—	—	XX	—	—

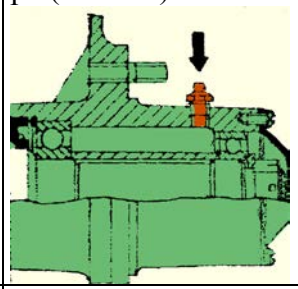
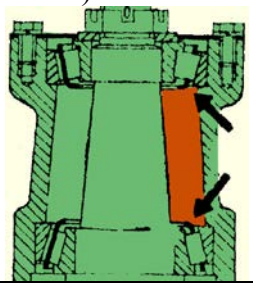
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет экс-плуатации	при сборке или ремонте узла
2	Подшипники вала и барабана лебедки (3 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Шприцевать до появления свежей смазки из зазора	—	—	**XX**	—	—
12	Подшипниковая опора привода лебедки (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	**X**

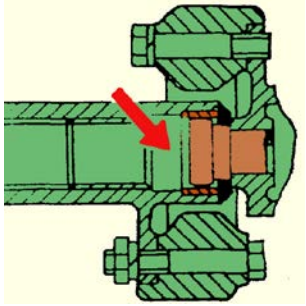
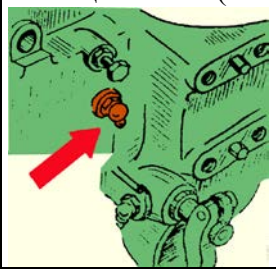
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
5	Подшипники карданных шарниров привода лебедки (3 точки) 	Смазка Литол-24	Смазка Лита	Шприцевать до появления смазки из-под сальников	—	—	—	X	—
36	Подшипники карданных шарниров привода переключения передач коробки передач (3 точки) 	Смазка Литол-24	Смазка Лита	Шприцевать до появления смазки из-под сальников	—	—	—	X	—

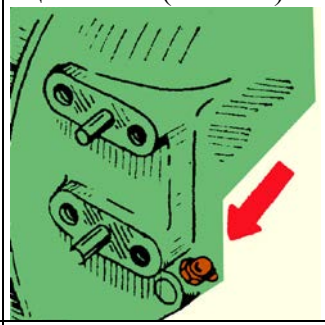
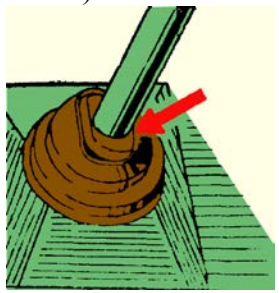
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
6	Шлицевые соединения карданных валов: - трансмиссии (15 точек); - привода лебедки (2 точки); - привода вентилятора (2 точки); - привода водомета (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж	Смазать	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	X X X X
11	Шкворни поворотных кулаков нижние и их упорные подшипники (4 точки) 	Смазка Литол-24	Смазка ВНИИНП-242 ГОСТ 20421-75	Шприцевать до появления свежей смазки через манжету защитного колпака. Шприцевать после пребывания на воде	— X	— —	X —	— —	— —

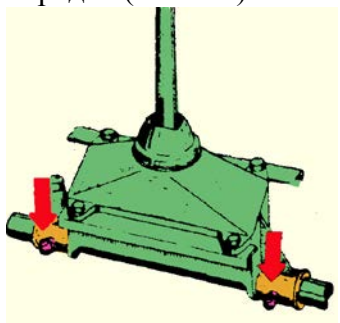
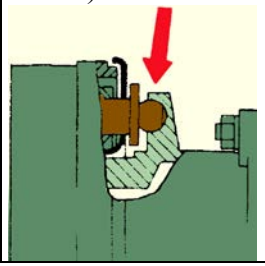
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
10	Шкворни поворотных кулаков верхние (4 точки) 	Смазка Литол-24	Смазка ВНИИНП-242 ГОСТ 20421-75	Заменить смазку. Количество свежей смазки должно быть 80-100 г	—	—	—	X	—
16	Редуктор привода крышек воздухопритока и воздухоотвода (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X

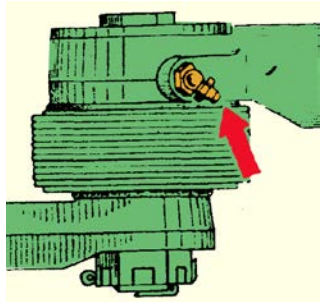
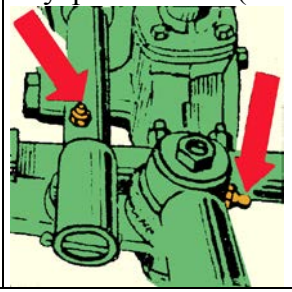
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
27	Подшипники генераторов (4 точки) 	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80	Заменить смазку	—	—	—	X	—
21	Подшипники валика насоса системы охлаждения (1 точка) 	Смазка Литол-24	Смазка Лита	Смазать (прошприцевать) до выдавливания свежей смазки	—	—	X	—	—

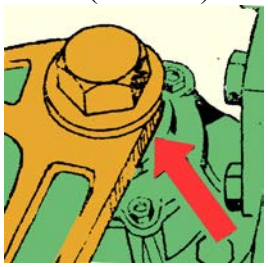
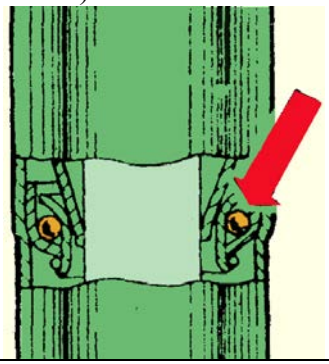
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
20	Подшипники натяжных роликов ремней привода водяного насоса и вентилятора (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка Лита	Заложить в полость между подшипниками	—	—	X	—	—
25	Подшипники опоры вентилятора (1 точка) 	Смазка Литол-24	Смазка Лита	Шприцевать до выдавливания свежей смазки через контрольное отверстие	—	—	—	X	—
24	Механизм заслонки водомета (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X

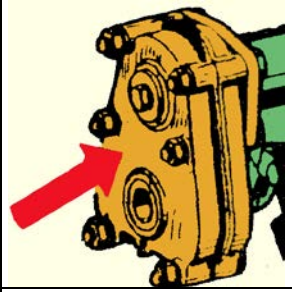
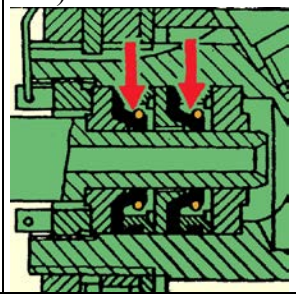
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
26	Центрирующие шарниры карданной передачи привода вентилятора (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X
31	Подшипник муфты выключения сцепления (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Шприцевать, 3 качка, не более	—	—	X	—	—

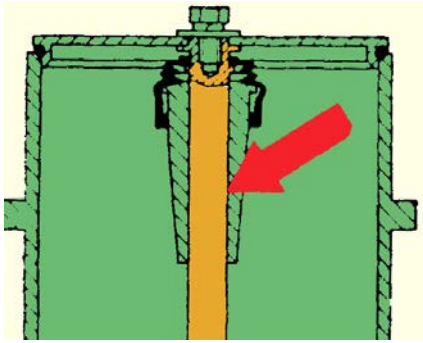
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет экс-плуатации	при сборке или ремонте узла
18	Опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Шприцевать, 3 качка, не более	—	—	X	—	—
45	Опорная сфера переключения передач коробки передач (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку в гнездо	—	—	X	—	—

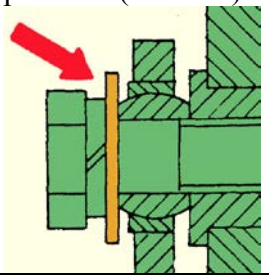
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет экс-плуатации	при сборке или ремонте узла
43	Опоры переднего вала привода переключения передач коробки передач (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Шприцевать	—	—	X	—	—
32	Шаровая опора разжимной вилки стояночных тормозов (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X

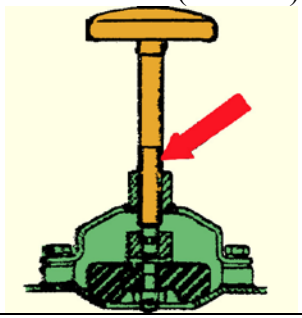
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
33	Шарниры колесных тяг рулевой трапеции наружные (8 точек) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж	Шприцевать после плава. Шприцевать до выдавливания смазки	— X	X —	X —	— —	— —
35	Шарниры тяг рулевой трапеции внутри машины (8 точек) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж	Шприцевать до выдавливания смазки	—	—	X	—	—

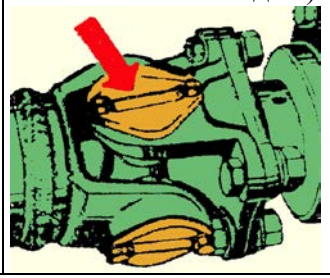
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
34	Кронштейны маятниковых рычагов (4 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X
37	Подшипник левой колонки (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X

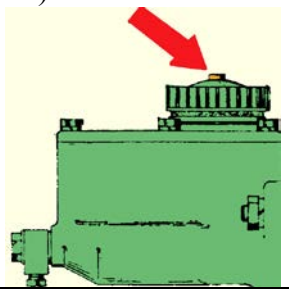
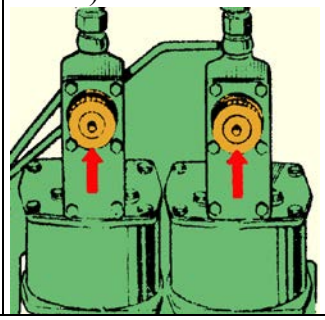
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
40	Редуктор подъёма волноотражателя (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	**X**
8	Уплотнение приёмного стержня колесных редукторов (8 точек) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку					**X**

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Гайки-барашки крепления шанцевого инструмента, буксирных тросов и т.д.	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Смазать при подготовке к летней эксплуатации	—	—	—	—	—
	Стержень заборного клапана нагнетателя ФВУ (1 точка) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Смазать трущиеся поверхности	—	—	**XX**	—	—

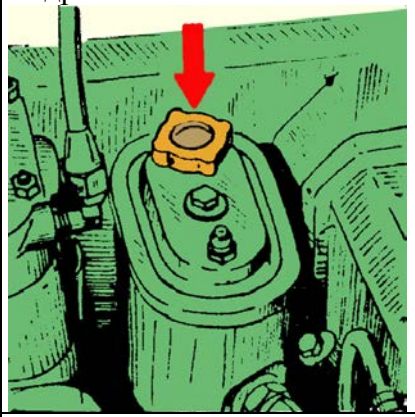
№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Подшипники механизма подъема передних сидений (14 точек) и подшипники валиков привода противоскатного устройства (4 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Заложить смазку	—	—	—	—	X
	Шарниры тяг управления топливным насосом высокого давления (8 точек)	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Смазать при подготовке к летней эксплуатации	—	—	—	—	—
	Стеклоочиститель: - втулки осей рычагов щеток (8 точек); - шарнирные соединения рычагов штоков (4 точки)	Смазка Литол-24	Смазка Лита. Масло, применяемое для двигателя	Смазать при подготовке к летней эксплуатации	— —	— —	— —	— —	— —

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
23	Оси и шарнирные соединения водяного руля и его привода (28 точек)	Смазка АМС-3 ТОСТ 2712-75	Смазка Литол-24	Смазать	—	—	—	—	X
	Опоры валиков привода управления раздаточной коробкой (6 точек)	Смазка АМС-3	Смазка Литол-24	Заложить смазку во втулки и в полости сухарей валиков	—	—	—	—	X
15	Винты сливного и перепускного клапанов (2 точки) 	Смазка АМС-3	Смазка Литол-24	Смазать	—	—	—	—	X
	Петли нижних створок боковых дверей (4 точки)	Смазка АМС-3	Смазка Литол-24	Смазать	—	—	—	—	X

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Опоры валиков привода стояночного тормоза (4 точки) и опора валика привода противоскатного устройства (2 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Смазать	—	—	—	—	X
	Привод управления раздаточной коробкой: - втулки рычагов (7 точек); - втулки валиков (6 точек); - резьбовые концы тяг (9 точек)	Смазка АМС-3	Смазка Литол-24	Смазать	— — —	— — —	— — —	— — —	X X X
7	Подшипники карданных шарниров трансмиссии и привода водомета 34 шарнира с 4 подшипниками в каждом) 	Смазка № 158 ТУ 38.101320-77	Масло МТ-16п	Заложить (залить) смазку (масло)	—	—	—	—	X

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
39	Гидравлический привод рабочей тормозной системы (2 точки) 	Масло МГЕ-10А		Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	— —	X —	X —	— X	— —
41	К Гидравлический привод рабочей тормозной системы (2 точки) 	Масло МГЕ-10А		Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло	—	—	—	X	—

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Шарики погона башни, подшипники маски, подшипники и внутренние шестерни подъемного и поворотного механизмов	Смазка ЦИАТИМ-201	Смазка Лита	Смазка Лита	—	—	—	—	X
	Блок лебедки (1 точка)	Смазка ЦИАТИМ-201	Смазка Лита	Шприцевать при ЕТО после использования	—	—	—	—	—
	Стержень рукоятки управления противоскатным устройством	Смазка ЦИАТИМ-201	Смазка Лита	Смазать	—	—	—	—	X
	Пулеметы КПВТ и ПКТ	Масло КРМ ТУ 38.401196-77	Смазка РЖ ГОСТ 9811-61	Смазать после чистки пулемета	X	—	—	—	—
	Механизм перезаряжания КПВТ	Масло КРМ ТУ 38.401196-77	Смазка РЖ ГОСТ 9811-61	Смазать после чистки пулемета	X	—	—	—	—
	Каретка ПКТ	Масло КРМ ТУ 38.401196-77	Смазка РЖ ГОСТ 9811-61	Смазать после чистки пулемета	X	—	—	—	—

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Направляющие откатники КПВТ	Масло КРМ ТУ 38.401196-77	Смазка РЖ ГОСТ 9811-61	Смазать после чистки пулемета	X	—	—	—	—
19	Гидросистема 	Всесезонно масло «Р» ТУ 38.101179-71		Проверить уровень. Заменить	X —	X —	X —	— X	— —
	Амортизаторы подвески (12 точек)	Амортизаторная жидкость АЖ-2Т ГОСТ 23008-78	Масло МГЕ-10А	Заменить	—	—	—	X	—

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Предохранитель против замерзания	Спирт этиловый, ректификованный, технический – зимой, ГОСТ 18300-72	Спирт этиловый, технический – зимой, ГОСТ 17299-77	Проверить уровень и дозаправить. Сменить через 100 км пробега (применение и расходование спирта производится по особому указанию)	X —	X —	X —	— —	— —
	Подшипники подвижных опор боковых дверей (4 точки)	Смазка АМС-3 ГОСТ 2712-75	Смазка АМС-1 ГОСТ 2712-75	Смазать	—	—	—	—	X
	Система питания	Топливо дизельное ГОСТ 305-82. Летом: Л-0,2; Л-0,5 – 40, Всесезонно: З-0,2; З-0,5 – минус 35^{0}С; З-0,2; З-0,5 – минус 45^{0}С; Зимой: А-0,2 и А-0,4	Резервное: топливо ТС-1 ГОСТ 10227-62 при температуре воздуха от минус20 до минус 55^{0}С	Пополняется по мере расхода	—	—	—	—	—

№ поз., указанных на рисунке	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
	Система охлаждения	Жидкость охлаждающая низкозамерзающая ГОСТ 159-52: марки «40» при температуре воздуха до минус 40^0С; марки «65» при температуре воздуха до минус 60^0С	Вода с трехкомпонентной присадкой: калиевый хромпик ГОСТ 4220-75, нитрит натрия ГОСТ 19906-74, тринатрий фосфат ГОСТ 201-76	Пополняется по мере расхода	—	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: В графе» Периодичность смазки» знаком «**X**» отмечаются операции смазки, выполняемые при данном виде ТО, знаком «**XX**» – операции смазки, выполняемые через одно ТО, знаком «**+**» – операции, выполняемые только после первых 2000 км пробега, а знак «**—**» обозначает, что при данном виде ТО операции смазки не производятся

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение ……...	1
	Условные сокращения……...	2
1	**Требования безопасности** ……	3
1.1	Общие положения ……	3
1.1	Правила пожарной безопасности ……	3
2	**Общие описания бронетранспортера** ……	4
3	**Боевая и техническая характеристика** ……..	9
4	**Броневой корпус** ……	15
4.1	Назначение и общее устройство ……	15
4.2	Люки и двери корпуса ……..	18
4.2.1	Люки командира и механика-водителя ……..	18
4.2.2	Верхние люки боевого отделения ……...	19
4.2.3	Двери боковых люков ……..	20
4.2.4	Смотровые люки командира и механика-водителя ……..	22
4.2.5	Люк выдачи троса лебедки ……	23
4.2.6	Люк лебедки ……	24
4.2.7	Люки над отделением силовой установки ……	25
4.2.8	Люки заливных горловин топливных баков ……..	26
4.2.9	Люки доступа к ФВУ и к аккумуляторным батареям ……..	26
4.2.10	Воздухопритоки воздухоотвод ……...	27
4.2.11	Прочие люки корпуса ……..	30
4.3	Внутреннее устройства корпуса ……	30
4.4	Сиденья ……..	32
4.4.1	Сиденья командира и механика-водителя ……	32
4.4.2	Сиденья мотострелков ……	33
4.5	Уход за корпусом ……	35
5	**Вооружение** ……..	36
5.1	Общее описание ……	36
5.2	Башенная пулеметная установка БПУ-1 ……	36
5.2.1	Башня ……	36
5.2.2	Пулеметы КПВТ и ПКТ ……...	40
5.2.3	Размещение пулеметов КПВТ и ПКТ в башне ……..	40
5.2.3.1	Люлька и консоль ……	40
5.2.3.2	Амортизаторы КПВТ ……...	41
5.2.3.3	Механизм перезаряжания КПВТ ……	42
5.2.3.4	Звеньеотвод КПВТ ……...	42
5.2.3.5	Гильзоотвод КПВТ ……...	43
5.2.3.6	Каретка ПКТ ……	43
5.2.3.7	Гильзозвеньеотвод ПКТ ……..	43
5.2.3.8	Коробкодержатели ……...	43
5.2.3.9	Снятие и установка пулемета КПВТ ……..	43
5.2.3.10	Снятие и установка пулемета ПКТ ……	45
5.2.4	Боекомплекты для пулеметов КПВТ и ПКТ и их размещение ……	46
5.2.4.1	Боеприпасы для пулемета КПВТ ……	46
5.2.4.2	Боеприпасы для пулемета ПКТ ……...	46
5.2.4.3	Патронные коробки ……..	47
5.2.4.4	Снаряжение патронных лент ……...	48
5.2.5	Механизмы наведения ……	50
5.2.5.1	Механизм поворота ……..	50
5.2.5.2	Тормоз поворота башни ……...	51

5.2.5.3 Подъемный механизм …….. 52
5.2.5.4 Тормоз подъемного механизма ……... 52
5.2.5.5 Стопорные устройства башенной установки …… 53
5.2.6 Приборы прицеливания и наблюдения …….. 54
5.2.6.1 Прицел ……... 54
5.2.6.2 Прибор наблюдения ТНП-205 ……. 56
5.2.6.3 Прибор наблюдения ТНПТ-1 …….. 56
5.2.7 Электрооборудование башенной установки ……. 58
5.2.7.1 Состав и размещение электрооборудования ……. 58
5.2.7.2 Работа электрооборудования …….. 59
5.2.8 Запасные части, инструмент и принадлежности башенной установки ……... 61
5.2.9 Эксплуатация башенной установки …… 61
5.2.9.1 Ввод башенной установки в эксплуатацию ……... 61
5.2.9.2 Приведение башенной установки в положение по-походному ……... 61
5.2.9.3 Перевод башенной установки в положение по-боевому …….. 62
5.2.9.4 Подготовка пулеметов к стрельбе …….. 62
5.2.9.5 Подготовка прицела к работе …… 63
5.2.10 Стрельба …… 64
5.2.10.1 Стрельба по наземным целям …….. 64
5.2.10.2 Стрельба по воздушным целям …….. 65
5.2.10.3 Разряжание пулемета КПВТ …… 65
5.2.10.4 Разряжание пулемета ПКТ …….. 65
5.2.11 Приведение БПУ к нормальному бою …… 66
5.2.11.1 Проверка выверки КПТ и прицела ……. 66
5.2.11.2 Выверка ПКТ и прицела по КВМ ……... 67
5.2.11.3 Проверка кучности и меткости боя пулеметов ……. 68
5.2.11.4 Составление контрольно-выверочной мишени …… 71
5.2.11.5 Приведение башенной установки к нормальному бою …… 72
5.2.11.6 Выверочные работы при установки прицела …… 73
5.2.12 Уход за башенной установкой …… 75
5.3 Оборудование машины для использования и транспортирования личного оружия мотострелков …… 77
5.3.1 Амбразуры для стрельбы из личного оружия ……... 77
5.3.1.1 Амбразуры для стрельбы из автоматов …….. 77
5.3.1.2 Амбразуры для стрельбы из пулеметов ……. 81
5.3.2 Размещение личного оружия боевого расчета при транспортировании ……... 82
5.4 Требование безопасности при работе с вооружением …….. 83
6 Приборы наблюдения …… 85
6.1 Общее описание …… 85
6.2 Дневные приборы наблюдения ……... 87
6.2.1 Прибор наблюдения ТНПО-115 …….. 87
6.2.1.1 Общее устройство, снятие и установка прибора ТНПО-115 ……... 87
6.2.1.2 Снятие и установка среднего прибора ТНПО-115 механика-водителя ……... 88
6.2.1.3 Включение и работа электрообогрева приборов ТНПО-115 ……... 89
6.2.2 Прибор наблюдения ТНП-165А …….. 91
6.2.2.1 Снятие и установка прибора ТНП-165А …… 91
6.2.3 Зеркало заднего вида …… 91
6.3 Ночные приборы наблюдения ……. 92
6.3.1 Комбинированный прибор наблюдения ТКН-3 командира

	машины ……..	92
6.3.1.1	Размещение и установка комплекта прибора ТКН-3 в машине ……..	95
6.3.1.2	Эксплуатация прибора наблюдения ТКН-3 ……...	96
6.3.1.3	Согласование оптических осей прибора и осветителя …….	96
6.3.1.4	Проверка работоспособности прибора ……...	97
6.3.1.5	Работа с прибором ТКН-3 …….....	98
6.3.2	Прибор наблюдения ТВНЕ-4Б ……	99
6.3.3	Уход за приборами наблюдения …….	101
6.3.4	Возможные неисправности прибора ТКН-3 ……..	101
7	**Силовая установка** …….	102
7.1	Двигатель ……..	104
7.1.1	Характеристика …….	104
7.1.2	Блок цилиндров и головки ……...	105
7.1.3	Коленчатый вал ……	108
7.1.4	Маховик …….	109
7.1.5	Шатуны ……..	109
7.1.6	Поршни и поршневые кольца …….	110
7.1.7	Вкладыши ……..	110
7.1.8	Механизм газораспределения …….	111
7.1.9	Шестерни газораспределения и привода агрегатов ……..	114
7.1.10	Уход за двигателем ……..	114
7.2	Система питания топливом ……	117
7.2.1	Общие сведения ……	117
7.2.2.	Топливные баки ……	119
7.2.3	Топливомеры ……	120
7.2.4	Топливные краны …….	120
7.2.5	Топливные фильтры …….	120
7.2.5.1	Фильтр грубой очистки топлива ……	120
7.2.5.2	Фильтр тонкой очистки топлива ……	121
7.2.6	Топливный насос высокого давления ……	122
7.2.7	Топливный насос низкого давления и ручной топливоподкачивающий насос ……	126
7.2.8	Автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива ……...	127
7.2.9	Форсунка ……...	128
7.2.10	Топливопрводы …….	128
7.2.11	Привод управления подачи топлива ……...	129
7.2.12	Уход за системой питания топливом ……..	131
7.3	Система питания двигателя воздухом и устройство для выпуска отработавших газов ……	138
7.3.1	Назначение и общее устройство …….	138
7.3.2	Воздушный фильтр …….	139
7.3.3	Индикатор засоренности воздушного фильтра …….	139
7.3.4	Устройство для пылеудаления ……	140
7.3.5	Турбокомпрессоры ……...	140
7.3.6	Впускные турбопроводы …….	143
7.3.7	Устройство для выпуска отработавших газов ……...	143
7.3.8	Работа системы питания двигателя воздухом ……...	145
7.3.9	Уход за системой питания двигателя воздухом и устройством для выпуска отработавших газов ……..	145
7.3.9.1	Обслуживание воздушного фильтра ……..	145
7.3.9.2	Проверка индикатора засоренности воздушного фильтра ……...	146
7.3.9.3	Рекомендации по устранению характерных неисправностей	

	воздушного тракта ……	146
7.4	Система смазки ……	147
7.4.1	Общее описание ……	147
7.4.2	Масляный поддон ……	148
7.4.3	Масляный насос ……	148
7.4.4	Полнопоточный фильтр очистки масла ……	150
7.4.5	Фильтр центробежной очистки масла ……	150
7.4.6	Масляные радиаторы ……	152
7.4.7	Масляный теплообменник ……	152
7.4.8	Вентиляция картера ……	153
7.4.9	Приборы контроля ……	153
7.4.10	Уход за системой смазки ……	153
7.5	Система охлаждения ……	155
7.5.1	Общее описание ……	155
7.5.2	Радиатор ……	155
7.5.3	Теплообменник ……	155
7.5.4	Паравоздушный клапан ……	157
7.5.5	Расширительный бачок ……	159
7.5.6	Термостаты ……	159
7.5.7	Насос ……	161
7.5.8	Вентилятор и его привод ……	162
7.5.8.1	Гидромуфта привода вентилятора ……	162
7.5.8.2	Включатель гидромуфты ……	165
7.5.9	Работа системы охлаждения ……	167
7.5.10	Уход за системой охлаждения ……	168
7.6	Пуск двигателя при отрицательных температурах ……	171
7.6.1	Электрофакельное устройство ……	171
7.6.2	Предпусковой подогреватель ……	172
7.6.2.1	Работа предпускового подогревателя ……	172
7.6.2.2	Уход за предпусковым подогревателем ……	175
7.7	Возможные неисправности силовой установки ……	175
7.7.1	Возможные неисправности ЭФУ ……	178
7.7.2	Возможные неисправности предпускового подогревателя ……	179
8	Трансмиссия ……	181
8.1	Сцепление ……	181
8.1.1	Назначение сцепления ……	181
8.1.2	Краткая техническая характеристика сцепления ……	181
8.1.3	Устройство сцепления ……	181
8.1.4	Привод сцепления ……	184
8.1.5	Уход за сцеплением ……	186
8.2	Коробка передач ……	188
8.2.1	Назначение, характеристика и устройство коробки передач ……	188
8.2.2	Привод переключения передач ……	195
8.2.3	Работа механизма и привода переключения передач ……	195
8.2.4	Уход за коробкой передач ……	197
8.3	Раздаточная коробка ……	198
8.3.1	Назначение, характеристика и устройство раздаточной коробки ……	198
8.3.2	Работа раздаточной коробки ……	204
8.3.3	Устройство и работа приводов управления раздаточной коробки ……	205
8.3.3.1	Привод включения передних мостов и блокировки межосевого	

	дифференциала	205
8.3.3.2	Привод переключения передач раздаточной коробки	205
8.3.3.3	Блокировочный механизм	207
8.3.3.4	Привод включения отбора мощности на лебедку	208
8.3.4	Уход за раздаточной коробкой	208
8.4	Карданные передачи	211
8.5	Мосты	215
8.5.1	Установка мостов в машине	215
8.5.2	Устройство мостов	215
8.5.3	Уход за мостами	219
8.6	Колесные редукторы	221
8.6.1	Устройство колесных редукторов	221
8.6.2	Уход за колесными редукторами	224
8.6.2.1	Методические указания по разборно-сборочным операциям колесных редукторов	224
8.6.2.2	Регулировка подшипников ведомой шестерни колесного редуктора	227
8.6.2.3	Регулировка подшипников ведущей шестерни колесного редуктора	228
8.6.2.4	Регулировка затяжки верхнего шкворневого соединения	228
8.7	Возможные неисправности трансмиссии	231
8.7.1	Сцепление	231
8.7.2	Коробка передач	231
8.7.3	Раздаточная коробка	232
8.7.4	Карданные передачи, мосты, колесные редукторы	233
9	Ходовая часть	234
9.1	Подвеска	234
9.1.1	Назначение и устройство	234
9.1.2	Рычаги подвески	236
9.1.3	Торсионные валы	238
9.1.4	Буферы	238
9.1.5	Амортизаторы	238
9.1.6	Уход за подвеской	240
9.2	Колеса и шины	243
9.3	Возможные неисправности ходовой части	244
10	**Пневматическое оборудование**	245
10.1	Назначение и общее устройство	245
10.2	Воздушный компрессор	246
10.3	Регулятор давления	247
10.4	Предохранитель от замерзания	248
10.5	Воздушный баллон	249
10.6	Предохранительный клапан	249
10.7	Клапан ограничения падения давления воздух	250
10.8	Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах	251
10.8.1	Назначение и общее устройство	251
10.8.2	Воздушный редуктор	251
10.8.3	Блок шинных кранов	252
10.8.4	Кран экстренного выпуска воздуха	253
10.8.5	Воздушный колесный кран	254
10.8.6	Работа системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах	254

10.9	Уход за пневматическим оборудованием …….	255
10.10	Возможные неисправности пневматического оборудования ……..	256
11	Рулевое управление ……..	257
11.1	Назначение и общее устройство …….	257
11.2	Рулевой механизм …….	257
11.3	Рулевой привод …….	257
11.4	Агрегат управления машиной на плаву …….	262
11.4.1	Привод к агрегату управления машиной на плаву ……..	263
11.1.2	Работа агрегата управления машиной на плаву ……	263
11.5	Гидравлический усилитель рулевого привода ……..	263
11.6	Уход за рулевым управлением ……	264
11.6.1	Замена масла в рулевом механизме ……	265
11.6.2	Регулировка рулевого управления …….	266
11.6.3	Проверка и регулировка привода агрегата управления машиной на плаву ……	269
11.7	Возможные неисправности рулевого управления ……	269
12	**Гидросистема** ……..	270
12.1	Насос гидросистемы …….	270
12.2	Предохранительный клапан ……	272
12.3	Гидрораспределительный аппарат …….	273
12.4	Гидроцилиндры ……	274
12.5	Гидросмазки …….	275
12.6	Уход за гидросистемой ……	276
12.7	Возможные неисправности гидросистемы ……	277
13	**Тормозные системы** ……...	278
13.1	Назначение ……	278
13.2	Рабочая тормозная система …….	278
13.2.1	Тормозные механизмы …….	278
13.2.2	Привод рабочей тормозной системы ……..	280
13.3	Стояночная тормозная система ……...	285
13.3.1	Назначение и общее устройство …….	285
13.3.2	Тормозные механизмы …….	285
13.3.3	Тормозной привод ……	287
13.3.4	Работа стояночной тормозной системы …….	287
13.4	Противоскатное устройство ……	287
13.4.1	Назначение и общее устройство …….	287
13.4.2	Храповые механизмы ……..	287
13.4.3	Привод храповых механизмов ……	287
13.4.4	Блокировочный механизм ……..	288
13.4.5	Работа противоскатного устройства ……..	288
13.5	Уход за тормозными системами …….	289
13.5.1	Заполнение гидравлического тормозного привода рабочей жидкостью, прокачка привода и замена жидкости ……..	289
13.5.2	Порядок проверки и устранения наличия воды, масла и рабочей жидкости в тормозных механизмах ……..	290
13.5.3	Регулировка тормозных механизмов рабочей тормозной системы ……..	291
13.5.4	Регулировка привода рабочей тормозной системы ……..	291
13.5.5	Регулировка стояночной тормозной системы ……...	292
13.5.6	Регулировка привода противоскатного устройства ……..	293
13.5.7	Регулировка блокировочного механизма ……..	293

13.6	Возможные неисправности тормозных систем …….	294
14	**Водометный движитель, заслонка водометного движителя и волноотражетельный щиток ……**	295
14.1	Водометный движитель ……...	295
14.1.1	Назначение и общее устройство …….	295
14.1.2	Редуктор водометного движителя ……..	295
14.1.3	Привод водометного движителя …….	296
14.1.4	Привод включения водометного движителя …….	296
14.1.5	Работа водометного движителя ……..	297
14.2	Заслонка водометного движителя и привод управления ЗАСЛО ……...	299
14.3	Волноотражательный щиток и привод управления щитком ……..	300
14.4	Съемное оборудование для плава ……..	302
14.5	Уход за водометным движителем и волноотражательным щитком ……..	302
14.5.1	Проверка уровня, дозаправка и замена масла в водометном движителе …….	303
14.5.2	Регулировка привода включения водомета ……...	303
14.5.3	Регулировка положения заслонки водометного движителя ……	303
14.5.4	Регулировка положения волноотражательного щитка …….	304
14.6	Возможные неисправности водометного движителя, заслонки и волноотражательного щитка ……...	305
15	**Электрооборудование ……**	306
15.1	Назначение и общее устройство …….	306
15.2	Источники электрической энергии …….	309
15.2.1	Аккумуляторные батареи ……	309
15.2.2	Генераторные установки …….	311
15.2.3	Уход за источниками электрической энергии ……..	314
15.3	Потребители электроэнергии ……..	315
15.3.1	Стартер ……..	315
15.3.2	Приборы освещения и сигнализации …….	315
15.3.3	Звуковой сигнал ……	322
15.3.4	Стеклоочичтитель ……	323
15.3.5	Уход за потребителями электроэнергии ……	324
15.4	Коммутационная и вспомогательная аппаратура ……	324
15.4.1	Розетка для пуска двигателя от внешнего источника электроэнергии …….	324
15.4.2	Предохранители ……	325
15.5	Контрольно-измерительные приборы ……	326
15.5.1	Вольтамперметр ……...	326
15.5.2	Указатель уровня топлива ……...	326
15.5.3	Указатели температуры охлаждающей жидкости и масла ……..	327
15.5.4	Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости ……	327
15.5.5	Указатель давления масла ……...	327
15.5.6	Сигнализатор аварийного давления масла ……	329
15.5.7	Сигнализатор засоренности масляного фильтра ……..	329
15.5.8	Сигнализатор наличия воды в корпусе ……..	329
15.5.9	Сигнализатор давления масла в раздаточной коробке …….	329
15.5.10	Тахометр ……	330
15.5.11	Спидометр …….	330
15.5.12	Манометр контроля давления в шинах ……..	330
15.5.13	Манометр воздушного баллона ……..	330
15.5.14	Счетчик моточасов ……...	331

15.5.15	Уход за контрольно-измерительными приборами	331
15.6	Щиток приборов	331
15.7	Электрическая сеть машины	333
15.7.1	Общее описание	333
15.7.2	Уход за электрической сетью машины	334
15.7.3	Способы обнаружения неисправностей в электрических цепях	334
15.8	Возможные неисправности электрооборудования	337
16	**Средства связи**	340
16.1	Радиосредства	340
16.1.1	Характеристика и общее устройство радиосредств	340
16.1.2	Подготовка радиосредств к работе	344
16.1.3	Порядок работы на радиосредствах	346
16.2	Переговорное устройство	348
16.2.1	Назначение и общее устройство	348
16.2.2	Порядок работы на переговорном устройстве	351
16.3	Техническое обслуживание радиосредств и переговорного устройства	352
16.4	Возможные неисправности радиосредств	352
16.5	Требования безопасности при работе со средствами связи	354
17	**Средства защиты от оружия массового поражения**	355
17.1	Назначение средств защиты и герметизация машины	355
17.2	Фильтровентиляционная установка	355
17.2.1	Назначение и устройство фильтровентиляционной установки	355
17.2.2	Работа ФВУ	358
17.2.3	Управление работой ФВУ	359
17.2.4	Прибор для контроля избыточного давления воздуха в обитаемых отделениях машины	360
17.2.5	Уход за фильтровентиляционной установкой и прибором контроля избыточного давления	361
17.3	Приборы индикации радиоактивных и отравляющих веществ	362
17.3.1	Измеритель мощности дозы ИМД-21Б	362
17.3.2	Войсковой прибор химической разведки ВПХР	363
17.4	Комплект для специальной обработки машины	364
17.4.1	Танковый дегазационный комплект	364
17.4.2	Оборудование для использования комплекта специальной обработки машины	365
17.5	Работа средств защиты от оружия массового поражения	367
17.6	Действие боевого расчета машины в условиях применения оружия массового поражения	367
18	**Пожарное оборудование**	369
18.1	Назначение и общее устройство	369
18.2	Размещение и устройство автоматической системы ППО	369
18.2.1	Работа системы ППО в автоматическом режиме	372
18.2.2	Управление системой ППО вручную	373
18.3	Действия экипажа при пожаре в машине	373
18.4	Ручной огнетушитель	374
18.5	Порошковый огнетушитель	375
18.6	Уход за пожарным оборудованием	377
18.6.1	Контрольное взвешивание баллонов	377
18.6.2	Замена баллонов	377
18.7	Возможные неисправности пожарного оборудования	378
19	**Средства маскировки**	379

19.1	Система пуска дымовых гранат ……..	379
19.1.1	Назначение, состав и размещение системы на машине ……	379
19.2	Уход за системой 902В ……	381
20	**Водооткачивающие средства ……...**	382
20.1	Назначение и общее устройство ……	382
20.2	Водоотливная система ……	382
20.3	Сливной и перепускной клапан ……..	385
20.4	Водооткачивающий электронасос ……..	386
20.5	Уход за водооткачивающими средствами ……	388
20.5.1	Проверка работы обратных клапанов ……	388
20.5.2	Прокачка гидроприводов клапанов откачки ……	388
20.6	Возможные неисправности водооткачивающих средств ……	388
21	**Лебедка …….....**	389
21.1	Назначение и установка лебедки ……	389
21.2	Устройство лебедки ……	391
21.3	Привод лебедки блок лебедки ……	392
21.4	Блок лебедки ……	392
21.5	Уход за лебедкой ……..	393
21.5.1	Замена масла в лебедке ……	393
21.6	Возможные неисправности лебедки ……...	393
22	**Система обеспечения обитаемости ……**	394
22.1	Система обогрева обитаемых отделений и обдува стекол смотровых люков ……..	394
23	**Запасные части, инструмент и принадлежности машины ……**	396
23.1	Состав и размещение ……...	396
23.2	Домкрат ……	396
23.3	Рычажно-плунжерный шприц ……	398
23.4	Шприц для заливки масла ……...	399
23.5	Насос для ручного переливания топлива ……..	400
23.6	Приспособление для проверки натяжения ремней ……...	400
23.7	Укрывочный брезент ……	401
24	**Вождение машины ……**	402
24.1	Основные правила управления машиной ……..	402
24.2	Подготовка машины к движению ……...	403
24.2.1	Подготовка двигателя к пуску ……	403
24.2.2	Пуск двигателя без предварительного подогрева ……	404
24.2.3	Пуск двигателя при помощи электрофакельного устройства (ЭФУ) ……	404
24.2.4	Пуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°С ……...	405
24.2.5	Контроль за работой двигателя и его систем ……	406
24.2.6	Остановка двигателя ……	407
24.3	Управление машиной на суше ……	407
24.3.1	Трогание с места ……..	407
24.3.2	Переключение передач ……	408
24.3.3	Повороты ……...	408
24.3.4	Торможение ……..	408
24.3.5	Остановка ……..	409
24.3.6	Правила вождения в различных условиях ……	409
24.4	Управление машиной на плаву ……..	414
24.4.1	Общие указания ……	414
24.4.2	Действия механика-водителя перед входом машины в воду ……...	414

24.4.3	Правила управления машиной на воде ……..	415
24.4.4	Действия механика-водителя при выходе из воды ……...	417
24.5	Буксирование машины …….	417
24.5.1	Буксирование на суше ……..	417
24.5.2	Буксирование на плаву ……	418
24.5.3	Самовытаскивание машины или вытаскивание однотипной машины с помощью лебедки …….	420
24.5.4	Вытаскивание застрявшей машины с помощью однотипной машины ……	422
24.6	Требование безопасности при вождении машины ……	422
25	**Особенности эксплуатации машины в летних и зимних условиях** ……..	423
25.1	Особенности эксплуатации машины в летних условиях …….	423
25.2	Особенности эксплуатации машины в зимних условиях ……	424
26	**Транспортирование** ……...	426
26.1	Транспортирование машин железнодорожным транспортом …….	426
26.2	Транспортирование машин воздушным транспортом …….	428
26.3	Транспортирование машин водным транспортом ……	431
27	**Техническое обслуживание машины** …….	432
27.1	Виды технического обслуживания …….	432
27.2	Контрольные осмотры …….	432
27.2.1	Контрольный осмотр перед выходом машины …….	432
27.2.2	Контрольный осмотр на остановках ……..	435
27.3	Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО), техническое обслуживание № 1 (ТО-1), техническое обслуживание № 2 (ТО-2) ……	435
27.4	Требования безопасности при обслуживании машины ……	448
28	**Хранение машины** ……	449
28.1	Подготовка машины к хранению ……	449
28.2	Технологическая последовательность герметизации машины методом «заклейка» …….	451
28.3	Регламентированное техническое обслуживание …….	453
	Приложения …….	456
	Содержание ……..	486