

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 1.4. 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)

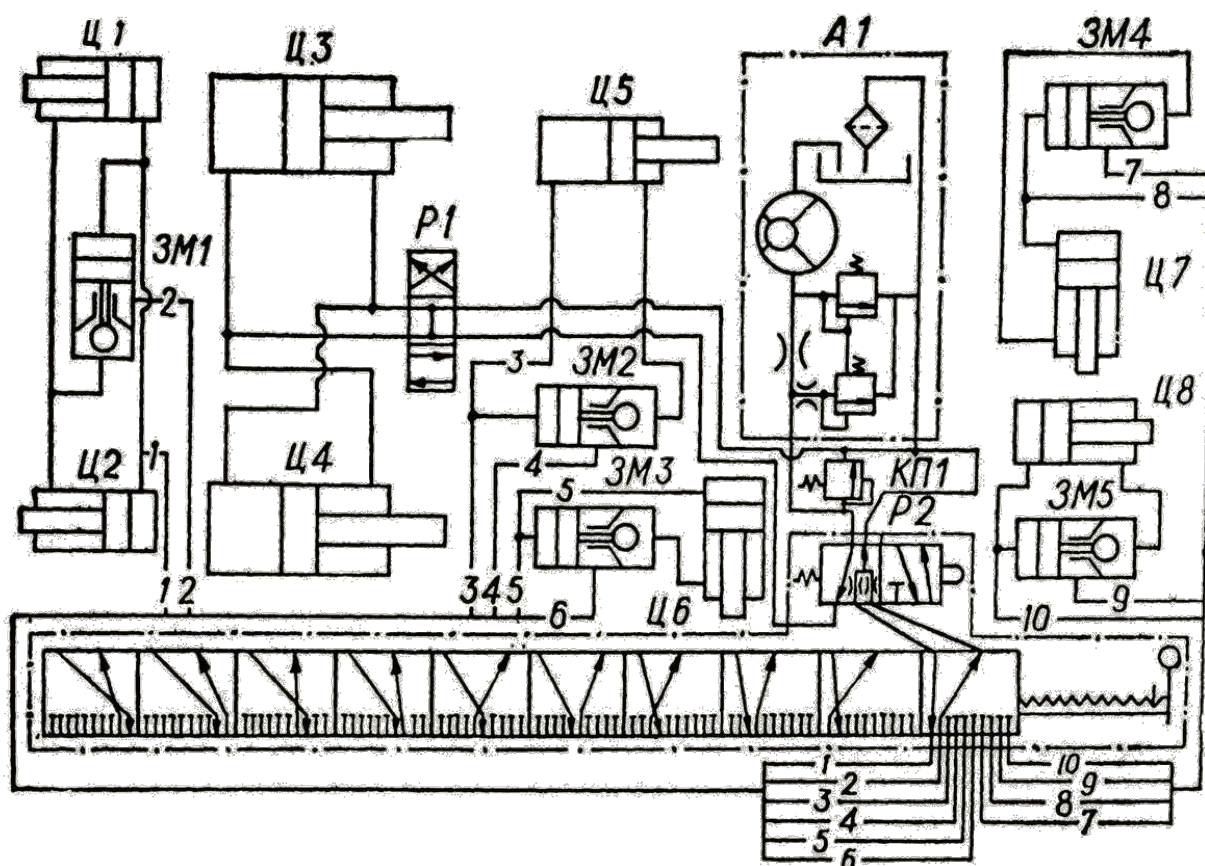
Издание второе

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО 2001

12 ГИДРОСИСТЕМА

Гидросистема машины предназначена для обеспечения работы гидроусилителя рулевого привода и гидроприводов управления водометным движителем, заслонкой водомета, волноотражательным щитком и клапанами водоотливной системы.

Принципиальная схема гидросистемы машины показана на рисунке 12.1.



1 – магистраль опускания щитка; 2 – магистраль подъема щитка; 3 – магистраль включения движителя; 4 – магистраль выключения движителя; 5 – магистраль закрытия переднего клапана; 6 – магистраль открытия переднего клапана; 7 – магистраль открытия заднего клапана; 8 – магистраль закрытия заднего клапана; 9 – магистраль открытия заслонки; 10 – магистраль закрытия заслонки; А1 – насос гидросистемы; Р1 – распределитель гидроусилителя руля; Р2 – распределитель гидросистемы; Ц1, Ц2 – гидроцилиндры привода щитка; Ц3, Ц4 – гидроцилиндры гидроусилителя щитка; Ц5 – гидроцилиндр включения движителя; Ц6, Ц7 – гидроцилиндры клапанов откачки; Ц8 – гидроцилиндр привода заслонки; ЗМ1 – гидрозамок привода щитка; ЗМ2 – гидрозамок привода включения движителя; ЗМ3, ЗМ5 – гидрозамки привода клапанов откачки; ЗМ4 – гидрозамок привода заслонки; КП1 – клапан гидроусилителя руля

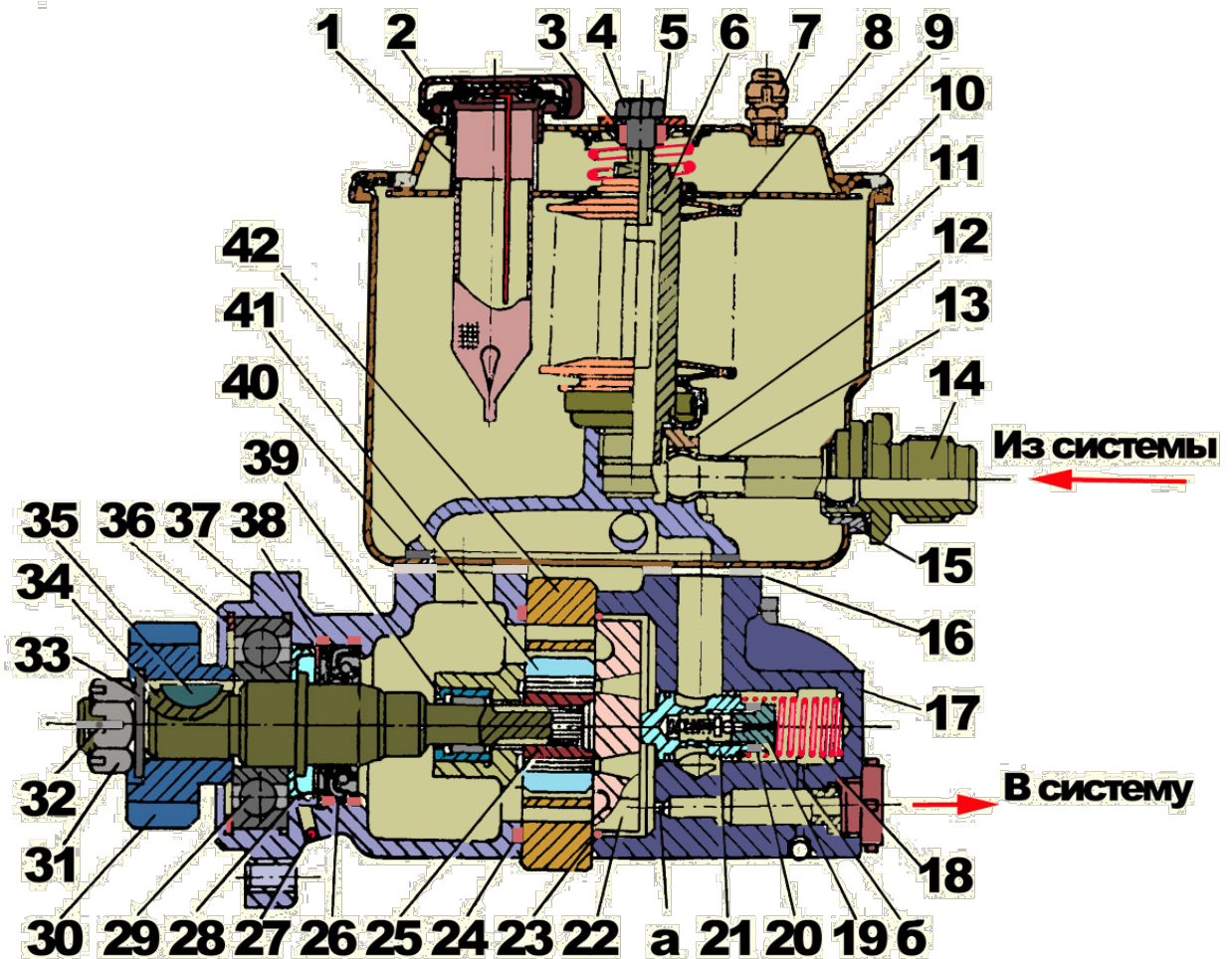
Рисунок 12.1 – Принципиальная схема гидросистемы машины

12.1 НАСОС ГИДРОСИСТЕМЫ

Насос установлен в развале блока цилиндров двигателя. Привод насоса шестеренный, от блока распределительных шестерен.

На насосе установлен бачок 11 (рисунок 12.2) для масла, закрытый крышкой 9, которая закреплена болтом 4. Под ним установлены шайба 3 и резиновое кольцо 5, которое вместе с резиновой прокладкой 10 уплотняет внутреннюю полость бачка. В его крышку

ввернут предохранительный клапан 7, ограничивающий давление внутри бачка. Все масло, возвращающееся из гидроусилителя в насос, проходит через расположенный внутри бачка разборный сетчатый фильтр 8. Насос имеет комбинированный клапан, расположенный в крышке 17 насоса. Этот клапан состоит из двух клапанов: предохранительного и перепускного. Первый, помещенный внутрь второго, ограничивает давление масла в системе в пределах 8,3 – 8,8 МПа (85 – 90 кгс/см²), а второй ограничивает количество масла, подаваемого насосом к гидроусилителю при повышении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



1 – заливной фильтр; 2 – пробка; 3, 15, 33 – шайбы; 4 – болт; 5, 23, 24 – уплотнительные кольца; 6 – трубка фильтра; 7 – предохранительный клапан; 8 – фильтр; 9 – крышка бачка; 10, 16 – уплотнительные прокладки; 11 – бачок; 12 – коллектор; 13 – трубка бачка; 14 – штуцер; 17 – крышка насоса; 18 – пружина перепускного клапана; 19 – седло предохранительного клапана; 20 – регулировочные прокладки; 21 – перепускной клапан в сборе с предохранительным клапаном; 22 – распределительный диск; 25 – ротор; 26 – манжета; 27 – шарик; 28 – маслоотгонное кольцо; 29 – шарикоподшипник; 30 – шестерня привода; 31 – гайка крепления шестерни; 32 – шплинт; 34 – вал насоса; 35 – сегментная шпонка; 36, 38 – упорные кольца; 37 – корпус насоса; 39 – игольчатый подшипник; 40 – прокладка; 41 – лопасть насоса; 42 – стартер; а – дросселирующее отверстие; б – канал подвода рабочей жидкости к предохранительному клапану

Рисунок 12.2 – Насос гидросистемы

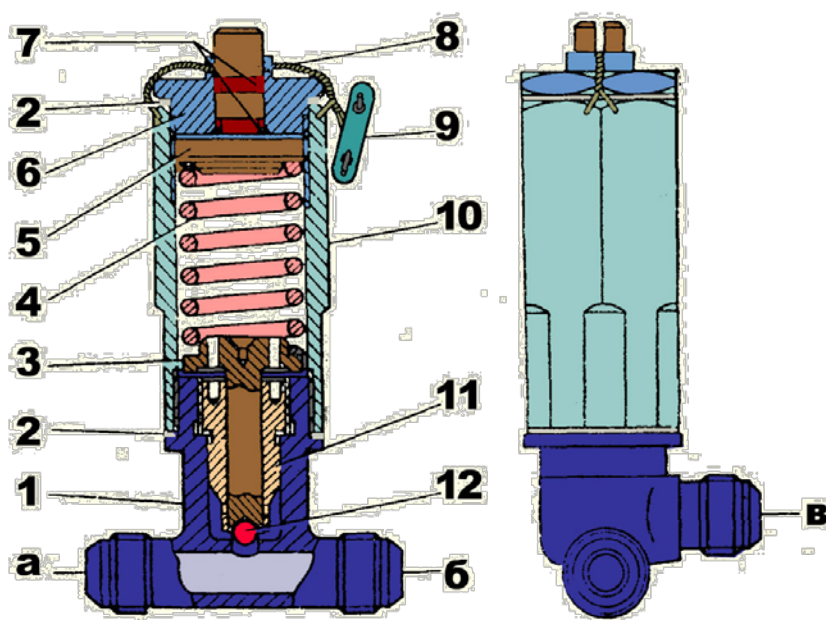
С увеличением подачи масла в систему (в результате повышения частоты вращения коленчатого вала двигателя) разность давлений в полости нагнетания насоса и линии нагнетания системы за счет сопротивления отверстия *а* возрастает, а следовательно, и увеличивается разность давлений на торцах перепускного клапана. При определенной разности давлений усилие, стремящееся сдвинуть клапан, возрастает настолько, что пружина сжимается, и клапан, перемещаясь вправо, сообщает полость нагнетания с бачком. Таким образом, дальнейшее увеличение поступления масла в систему почти прекращается.

Для предотвращения шума при работе и уменьшения износа деталей насоса при большой частоте вращения коленчатого вала двигателя масло, которое перепускается клапаном 21, принудительно направляется обратно в полость корпуса насоса и каналы всасывания. Для этой цели служит коллектор 12, у которого внутренний канал, сообщающийся с полостью перепускного клапана, имеет малое проходное сечение, которое дальше расширяется. Это приводит к резкому увеличению скорости потока масла, перепускаемого во всасывающую полость корпуса, и создает некоторое повышение давления на всасывании.

12.2 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Предохранительный клапан 42 (рисунок 11.1) гидросистемы установлен на передней поперечине основания корпуса машины. При давлении в системе 7,4 – 7,8 МПа (75–80 кгс/см²) клапан, перепуская рабочую жидкость в сливную магистраль, предохраняет насос от перегрева.

Устройство клапана показано на рисунок 12.3.

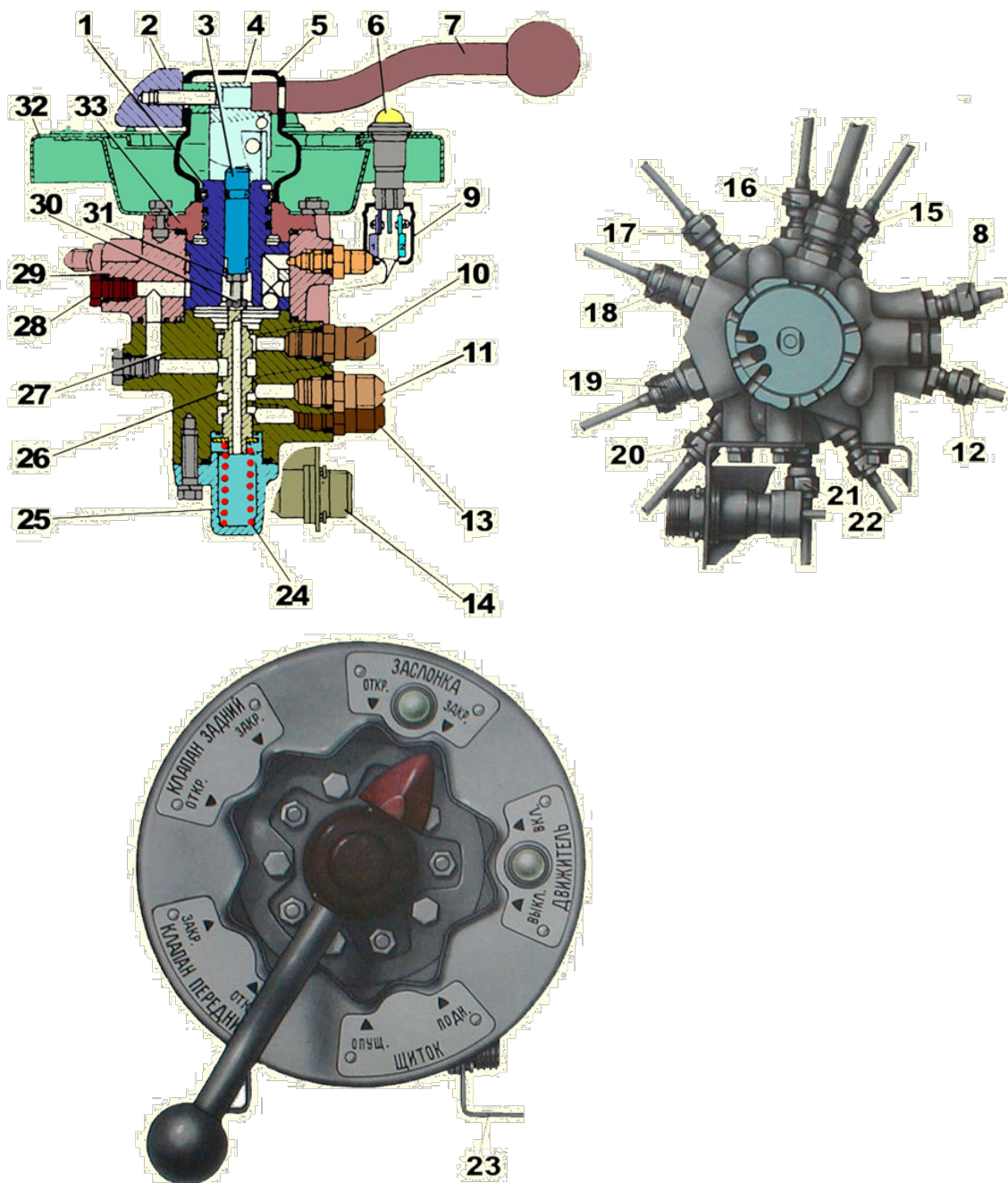


1 – тройник корпуса клапана; 2 – прокладка; 3 – поршень клапана; 4 – пружина; 5 – регулировочный винт; 6 – крышка корпуса клапана; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – шплинт-проволока; 9 – пломба; 10 – корпус клапана; 11 – втулка поршня; 12 – шарик поршня; а – к гидроусилительному аппарату; б – от гидронасоса; в – на слив в бачок

Рисунок 12.3 – Предохранительный клапан

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При оттягивании рукоятки на себя отключается подача жидкости в гидроусилитель, что значительно увеличивает усилие, необходимое для поворота и удержания рулевого колеса

12.3 ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ



1 – распределительная пробка; 2 – стрелка рукоятки; 3 – толкатель; 4 – эксцентрик; 5 – чехол рукоятки; 6 – сигнальная лампа; 7 – рукоятка; 8 – штуцер закрытия заднего клапана откачки; 9 – чехол; 10 – штуцер слива; 11 – штуцер напора; 12 – штуцер открытия заднего клапана откачки; 13 – штуцер гидроусилителя руля; 14 – разъем жгута проводов; 15 – штуцер закрытия заслонки; 16 – штуцер открытия заслонки; 17 – штуцер выключения водометного движителя; 18 – штуцер включения водометного движителя; 19 – штуцер поднятия волноотражательного щитка; 20 – штуцер опускания щитка; 21 – штуцер открытия переднего клапана откачки; 22 – штуцер закрытия переднего клапана откачки; 23 – кронштейн; 24 – пружина золотника; 25 – крышка золотника; 26 – золотник; 27 – корпус золотника; 28 – заглушка; 29 – корпус пробки; 30 – регулировочный болт; 31 – контргайка; 32 – панель; 33 – крышка пробки

Рисунок 12.4 – Гидрораспределительный аппарат

Гидрораспределительный аппарат предназначен для подвода жидкости под давлением к магистрали гидроусилителя руля, к гидроцилиндрам приводов волноотражательного щитка, включения водометного движителя, заслонки водометного движителя, клапанов водоотливной системы и отвода от них жидкости на слив.

Гидрораспределительный аппарат относится к типу аппаратов гидравлических систем и представляет собой тринадцатилинейный десятипозиционный распределитель.

Управление аппаратом осуществляется рукояткой 7 (рисунок 12.4). При отпущенной рукоятке золотник 26 удерживается пружиной 24 в выдвинутом положении, поэтому напор жидкости от штуцера 11 передается к штуцеру 13, т. е. в магистраль гидроусилителя руля.

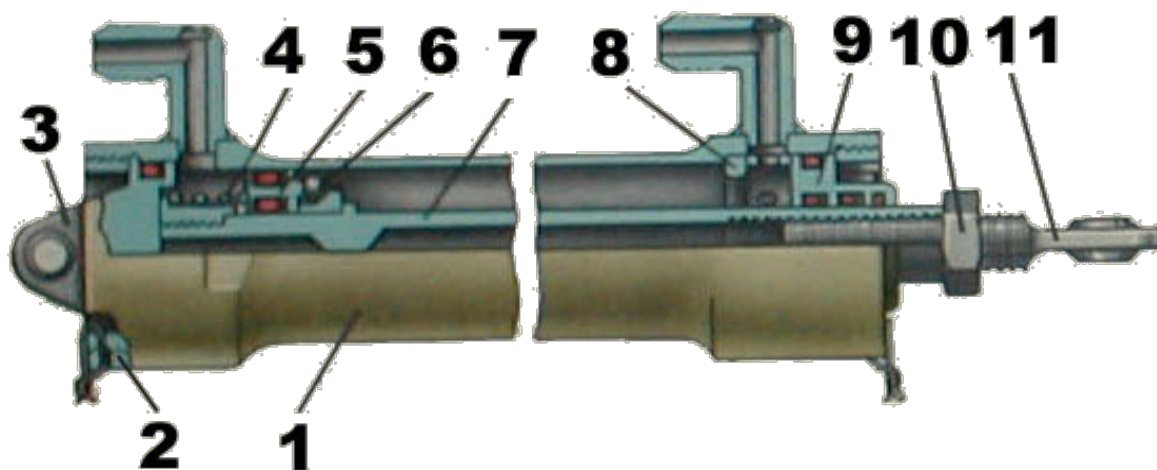
Для того чтобы подать жидкость к гидроцилиндру какого-либо гидропривода, например к гидроцилиндру переднего клапана откачки водоотливной системы для закрытия клапана, необходимо рукоятку 7 повернуть до установки стрелки 2 в зоне таблички КЛАПАН ПЕРЕДН. напротив надписи ЗАКР. При этом напорное отверстие в распределительной пробке 1 установится напротив штуцера 22. После этого рукоятку 7 необходимо оттянуть на себя до упора, чтобы стрелка 2 вошла в углубление панели 32. При этом эксцентрик 4, закрепленный на рукоятке, нажмет на толкатель 3, который переместит золотник 26 в нижнее положение, сжимая пружину 24. Магистраль к гидроусилителю руля окажется перекрытой золотником, и поток жидкости пойдет по каналу к напорному отверстию распределительной пробки 1 и далее к гидроцилиндру переднего клапана откачки. При опускании рукоятки 7 пружина 24 возвратит золотник 26 к толкатель 3 в верхнее положение. Поток жидкости от штуцера 11 пойдет к штуцеру 13, т. е. в магистраль гидроусилителя руля.

На панели 32 установлены сигнальные лампы, сообщающие об открытии заслонки и включении водометного движителя.

Трубки каждой гидролинии от гидрораспределительного аппарата до гидроцилиндра привода в местах подсоединений окрашены в один цвет.

12.4 ГИДРОЦИЛИНДРЫ

Гидроцилиндры приводов управления водометным движителем, заслонкой водомета, волноотражательным щитком и клапанами водоотливной системы имеют одинаковую конструкцию и отличаются длиной цилиндров и ходом штоков.



1 – корпус цилиндра; 2 – гайка крышки; 3 – крышка; 4 – пружина; 5 – поршень; 6 – шарик замка; 7 – шток; 8 – упорное кольцо; 9 – крышка сальника с уплотнительными кольцами; 10 – втулка; 11 – регулировочные шайбы; 12 – контргайка; 13 – болт штока

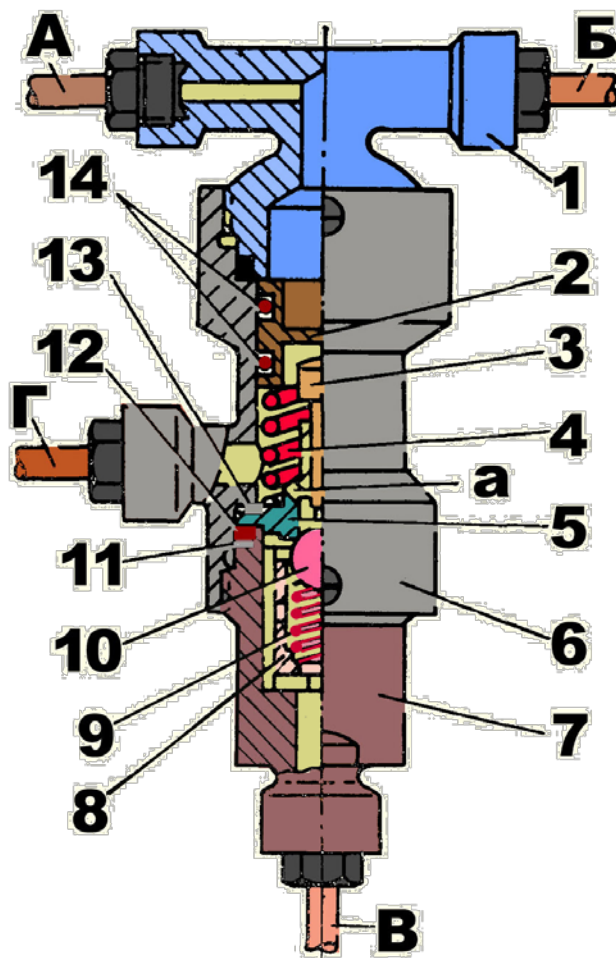
Рисунок 12.5 – Гидроцилиндр

При подводе жидкости под давлением к нижнему штуцеру цилиндра поршень 5 (рисунок 12.5) со штоком 7 переместится и дойдет до упорного кольца 8, шарики 6 отожмут поршень с пружиной 4, пройдут через упорное кольцо и будут зафиксированы между упорным кольцом и штоком. Шток цилиндра встанет на шариковый замок. При подводе жидкости к верхнему штуцеру жидкость отожмет поршень и сожмет пружину 4, давая шарикам возможность пройти через упорное кольцо. Шток вдвинется в корпус до упора в крышку 3.

12.5 ГИДРОЗАМКИ

При отсутствии давления в магистралях А (рисунок 12.6), Б, В и Г шарик 10 клапана, прижимаемый пружиной 9 к седлу 5, «запирает» жидкость в магистрали В, т. е. не допускает перетекание жидкости из магистрали В в магистраль Г. При подводе жидкости по магистрали А–Б под давлением, создающим на поршень 2 усилие, превышающее силу пружины 4, поршень 2 переместится и, нажав через шток 3 на клапан 10, откроет отверстие в седле 5, соединив магистраль В с магистралью Г.

При подводе жидкости по магистрали Г под давлением она, проходя через отверстие а седла 5, отожмет шарик 10 и откроет отверстие в седле, соединив магистрали Г и В.



1 – тройник; 2 – поршень; 3 – шток; 4 – пружина поршня; 5 – седло; 6 – корпус; 7 – штуцер; 8 – втулка; 9 – пружина шарикового клапана; 10 – шарик клапана; 11 – предохранительная шайба; 12, 14 – уплотнительные кольца; 13 – герметизирующая шайба; А – к гидрораспределительному аппарату; Б – к нижней полости гидроцилиндра; В – к верхней полости гидроцилиндра; Г – к гидрораспределительному аппарату; а – отверстие

Рисунок 12.6 – Гидрозамок

12.6 УХОД ЗА ГИДРОСИСТЕМОЙ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании гидросистемы, изложен в п. 27.3.5.

Проверку уровня масла в бачке гидронасоса выполнять при закрытой заслонке водомета и опущенном волноотражательном щитке, при закрытых клапанах откачки воды из корпуса и выключенном водомете. При разогретом двигателе уровень масла в бачке должен быть между метками на указателе уровня масла.

Масло заливать в бачок необходимо при работе двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода через воронку с сеткой и заливной фильтр, установленный в горловине бачка гидронасоса. При применении загрязненного масла быстро изнашиваются детали гидронасоса и гидроусилителя.

Фильтр гидронасоса промывать в бензине, для чего:

- отсоединить резиновый рукав от трубопровода высокого давления и слить масло из гидронасоса в подставленную емкость;
- снять крышку 9 (рисунок 12.2) бачка, отвернув болт 4;
- вывернуть из коллектора 12 трубку 6 вместе с фильтром 8;
- удалить из бачка 11 гидронасоса остаток загрязненного масла, не допуская попадания в него волокон используемого обтирочного материала;
- очистить и промыть снятые детали, после чего поставить их на место и завернуть фильтр в коллектор;
- промыть насос, залив в бачок 0,5 л чистого масла, и, слив его в подставленную емкость через трубопровод высокого давления насоса, присоединить резиновый рукав и убрать емкость со слитым маслом;
- залить в бачок масло, пустить двигатель и прогреть масло в системе; при работе двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода долить масло в бачок до нормы.

Прокачка гидравлического усилителя рулевого привода. После работ, связанных с устранением негерметичности системы, или после работ, приведших к нарушению герметичности системы, необходимо удалить из системы воздух путем ее прокачки. Для этого открыть пробку бачка и долить масло до нормы, пустить двигатель и при его работе на минимальной частоте вращения холостого хода, подливая масло в бачок, не допуская попадания воздуха в насос, поворачивать рулевое колесо до упора до тех пор, пока не прекратится процесс вспенивания и убывания масла в бачке.

Если процесс вспенивания масла при прокачке затягивается, то это свидетельствует о попадании в гидросистему воздуха либо через насос при несвоевременной доливке масла, либо через неплотность в месте крепления бачка к насосу, которую необходимо устранить, подтянув болты крепления коллектора и бачка.

Если уровень масла в бачке заметно уменьшился, то это свидетельствует о том, что в гидросистеме имеется течь, которую необходимо устранить.

При полностью заполненной гидросистеме при прогревом двигателе уровень масла в бачке гидронасоса должен находиться между метками указателя.

Замену рабочей жидкости в гидросистеме выполнять последовательной прокачкой гидроусилителя руля и гидроприводов волно-отражателя, заслонки водомета, клапанов откачки и включения водомета (при прогревом двигателя) со сливом отработавшей жидкости в подставленную емкость и непрерывной доливкой свежей жидкости в бачок, не допуская подсоса воздуха насосом.

Для замены:

- приготовить 10–12 л свежей рабочей жидкости и емкость для слива масла;
- отсоединить верхний конец шланга от трубки бачка и слить из него отработавшую рабочую жидкость в подставленную емкость;

- заглушить свободный конец трубки бачка, а шланг направить в емкость для слива жидкости;

- открыть пробку бачка и залить в него свежую рабочую жидкость;

- пустить двигатель и при его работе на минимальной частоте вращения холостого хода, подливая свежую рабочую жидкость в бачок, прокачать гидроусилитель двукратным поворотом рулевого колеса вправо и влево до упора. При этом отработавшая жидкость будет вытекать в подставленную емкость.

Прокачку гидроусилителя руля выполнять до израсходования примерно 6–7 л свежей рабочей жидкости.

Далее без перерыва нужно приступить к замене рабочей жидкости в других гидроприводах.

Для этого необходимо:

- перевести рукоятку гидрораспределительного аппарата в зону таблички ЩИТОК в положение ПОДН;

- оттянуть на себя рукоятку гидрораспределительного аппарата и удерживать ее в этом положении до поднятия щитка, после чего опустить рукоятку;

- перевести рукоятку гидрораспределительного аппарата в зону таблички ЩИТОК в положение ОПУЩ;

- оттянуть на себя рукоятку и удерживать ее в этом положении до опускания щитка, после чего опустить рукоятку.

При поднятии и опускании щитка отработавшая жидкость будет вытекать в подставленную емкость, а в бачок необходимо доливать свежую рабочую жидкость, не допуская подсоса воздуха насосом.

Аналогичным способом выполнить замену рабочей жидкости в гидроприводах за- слонки водомета, клапанов откачки воды из корпуса машины и включения водомета.

После окончания замены рабочей жидкости во всех гидроприводах необходимо снять заглушку с трубки бачка гидронасоса, слить жидкость из бачка в чистую емкость, подсоединить к трубке шланг и залить эту жидкость обратно в бачок и провести прокачку гидроусилителя рулевого привода в порядке, изложенном в п. 12.6.

12.7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРОСИСТЕМЫ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения Неисправности
Повышенный шум при работе насоса масла	Недостаточный уровень масла в бачке насоса	Долить масло
	Наличие воздуха в системе (пена в бачке, мутное масло)	Промыть и проверить фильтр
	Погнут коллектор	Прокачать систему, устранить подсос воздуха
	Разрушена прокладка под коллектором	Заменить прокладку
Выбрасывание через сапун насоса	Чрезмерно высокий уровень масла	Довести уровень масла до нормального
	Засорен или поврежден фильтр	Промыть фильтр и проверить его
	Повреждена прокладка коллектора	Заменить прокладку
	Погнут коллектор	Устранить погнутость

13 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

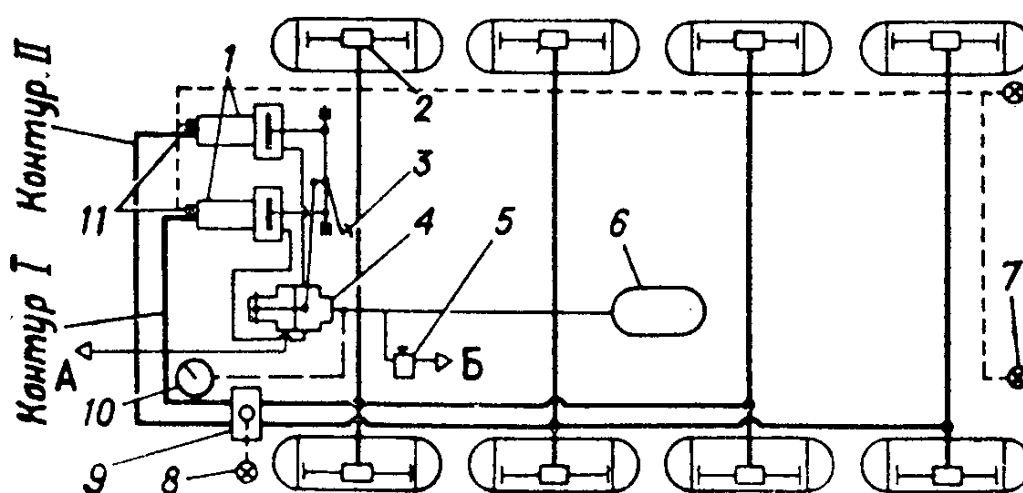
13.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Тормозные системы предназначены для уменьшения скорости движения и для полной остановки машины, а также для удержания машины от скатывания.

На машине имеются рабочая тормозная система, действующая на все восемь колес, стояночная тормозная система, действующая на трансмиссию, и противоскатное устройство, стопорящее трансмиссию и предотвращающее скатывание машины, остановленной на подъеме.

13.2 РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Схема рабочей тормозной системы показана на рисунок 13.1.



1 – главные цилиндры с пневмоусилителями; 2 – колесный тормозной механизм; 3 – педаль; 4 – тормозной кран; 5 – клапан ограничения падения давления воздуха; 6 – воздушный баллон; 7 – лампа стоп-сигнала; 8 – лампа сигнализатора; 9 – уравниватель гидравлического привода; 10 – манометр давления в баллоне; 11 – гидравлические включатели стоп-сигнала; А – трубопровод выпуска воздуха в атмосферу; Б – трубопровод к воздушному редуктору

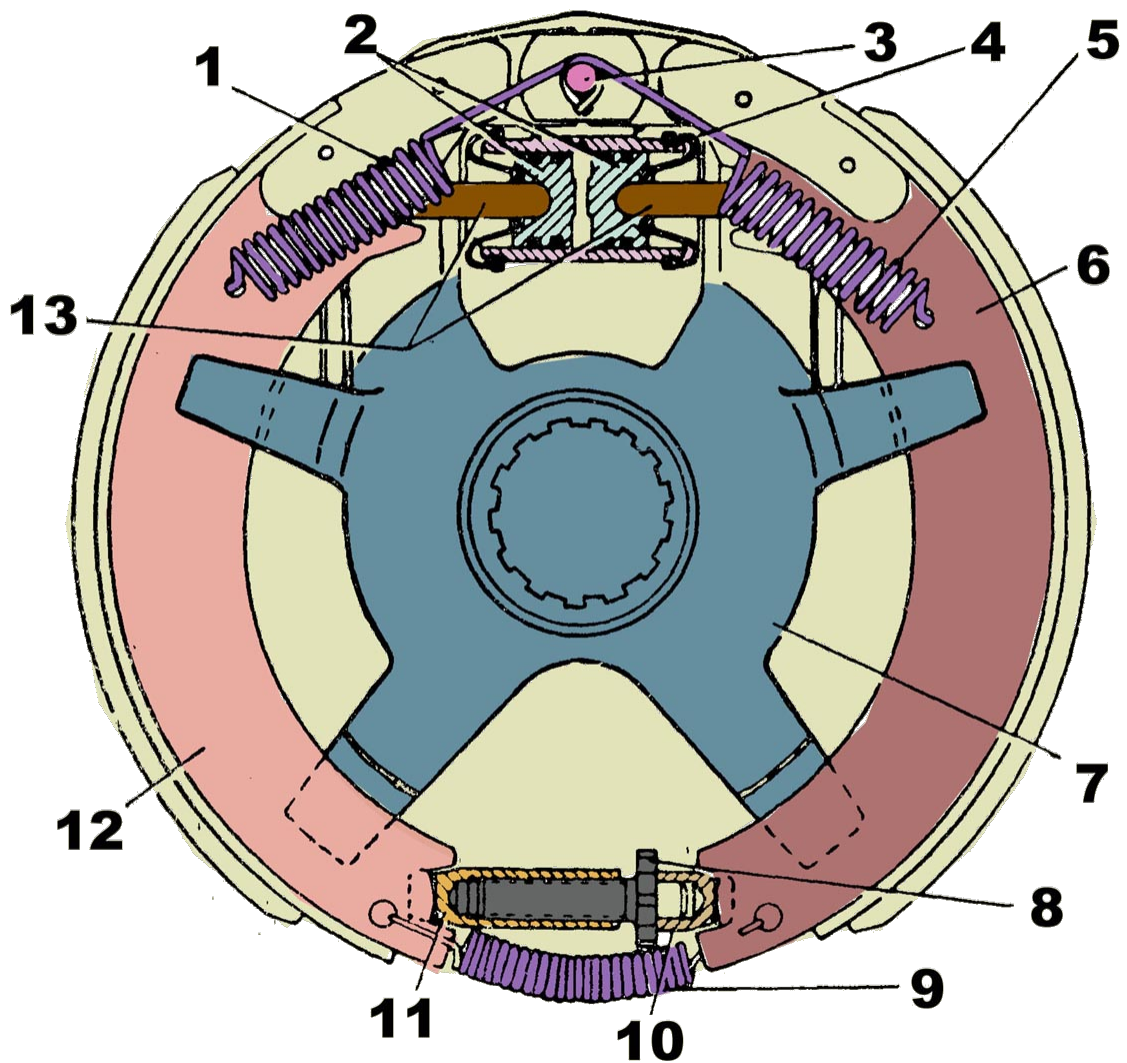
Рисунок 13.1 – Схема рабочей тормозной системы

13.2.1 ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Тормозные механизмы двухколодочные, закрытого типа, установлены на цапфах колесных редукторов. Детали тормоза смонтированы на кронштейне 7 (рисунок 13.2).

Тормозные колодки 6 и 12 прижимаются пружинами 1 и 5 к опорному пальцу 3. Нижние концы колодок пружиной прижимаются к регулировочному механизму, состоящему из корпуса 11, в который ввернут регулировочный винт 8 со звездочкой и опорной втулкой 10. К опорному пальцу 3 крепится колесный цилиндр. Поршни колесного цилиндра толкателями 13 соединены с колодками. Уплотнение каждого поршня осуществляется двумя кольцами.

Все восемь тормозных механизмов собраны из одинаковых деталей. Тормозные механизмы правых колес отличаются от тормозных механизмов левых колес расположением тормозных колодок.



1, 5, 9 – стяжные пружины; 2 – поршни цилиндров; 3 – опорный палец; 4 – колесный цилиндр; 6 – задняя колодка; 7 – кронштейн; 8 – регулировочный винт; 10 – опорная втулка; 11 – корпус регулировочного механизма; 12 – передняя колодка; 13 – толкатели

Рисунок 13.2 – Тормозной механизм правого колеса

Задние колодки 6 тормозных механизмов имеют накладки большей длины. Поэтому без изменения положения колодок нельзя переставлять тормозные механизмы с колес одной стороны машины на колеса другой стороны.

На рисунке 13.2 показан тормозной механизм правого колеса.

При торможении под действием давления жидкости поршни 2 раздвигаются в сторону колодок. Толкатели 13, действуя на колодки 6 и 12, прижимают их к тормозному барабану и тормозят его вращение.

Для контроля за состоянием тормозного механизма, его регулировки и прокачки гидравлического тормозного привода в крышке имеется лючок, закрываемый крышкой с резиновой прокладкой.

13.2.2 ПРИВОД РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

На машине применен гидравлический тормозной привод с пневматическим усилителем. Привод двухконтурный. Он состоит из тормозной педали 3 (рисунок 13.1), двух параллельно расположенных главных цилиндров 1 с пневматическими усилителями, тормозного крана 4, уравнивателя 9 давления в контурах, колесных тормозных механизмов 2, трубопроводов и шлангов.

От левого главного цилиндра приводятся в действие тормозные механизмы первых и третьих колес машины (контур I), от правого – вторых и четвертых колес (контур II).

При выходе из строя одного из контуров на щитке приборов загорается сигнальная лампа ТОРМОЗА. Второй контур при этом обеспечивает работоспособность системы, но с меньшей эффективностью торможения.

Пневматическое оборудование привода подключено к воздушному баллону пневматического оборудования машины через клапан 5 ограничения падения давления. Устройство клапана изложено в п. 10.6. Установка привода рабочей тормозной системы показана на рисунок 13.3.

Главные цилиндры 1 закреплены на кронштейне тормозной педали 5. На каждом из главных цилиндров укреплен пневмоусилитель.

В верхней части корпуса 1 (рисунок 13.4) главного цилиндра имеется полость для тормозной жидкости, закрытая сверху крышкой 7, в которой установлена пробка 6 с фильтром.

Фильтр служит для предохранения полости цилиндра от попадания механических примесей при заливке тормозной жидкости. Пробка закрывается пластмассовой крышкой 5 с уплотнительным кольцом 4.

Для поддержания в главном цилиндре атмосферного давления в крышке 5 имеется отверстие. Полость корпуса сообщается с цилиндром через два отверстия: перепускное б и компенсационное а. Внутри цилиндра перемещается поршень 8, в головке которого сделано шесть сквозных отверстий в, прикрываемых резиновой манжетой 22.

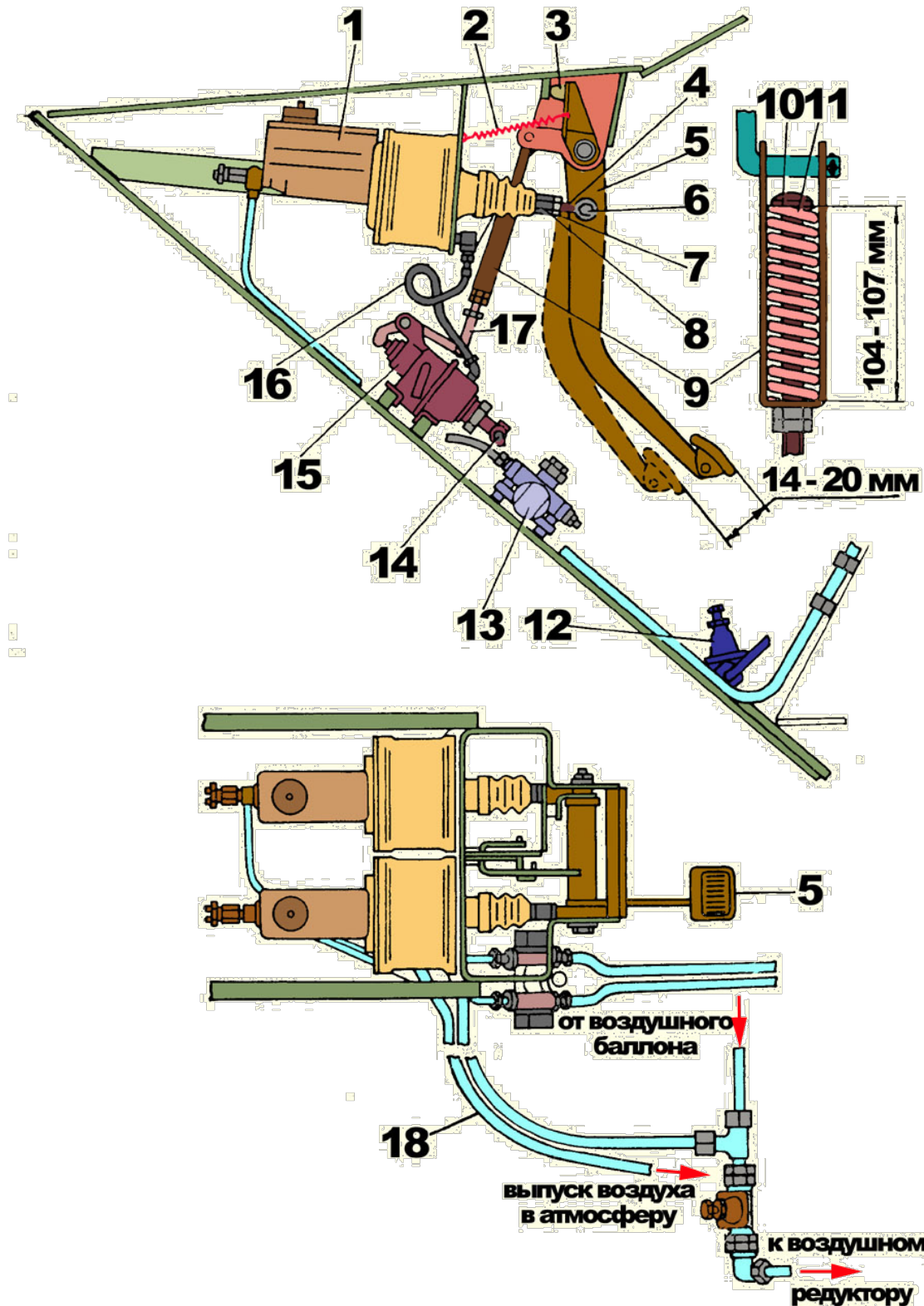
Между головкой поршня 5 и манжетой 22 установлена плоская шайба 23. Манжета 22 прижимается к поршню пружиной 24 впускного клапана 26. В тарелке впускного клапана смонтирован выпускной клапан 27 с пружиной 25. Оба клапана перекрывают выходное отверстие, соединяющее цилиндр с полостью отвода жидкости в колесные цилиндры.

В поршне 8 имеется направляющий фланец с резиновой уплотнительной манжетой 9. Для удержания поршня в цилиндре служит упорная шайба 20, закрепленная в цилиндре стопорным кольцом 19.

В корпусе 13 пневмоусилителя перемещается поршень 17 усилителя, связанный толкателем 10 с поршнем 8 главного цилиндра, а толкателем 16 – с педалью 5 (рисунок 13.3). Поршень усилителя уплотняется двумя резиновыми уплотнителями 12 и 15. Для очистки воздуха, поступающего в запоршневое пространство усилителя при оттормаживании, служит фильтр 21.

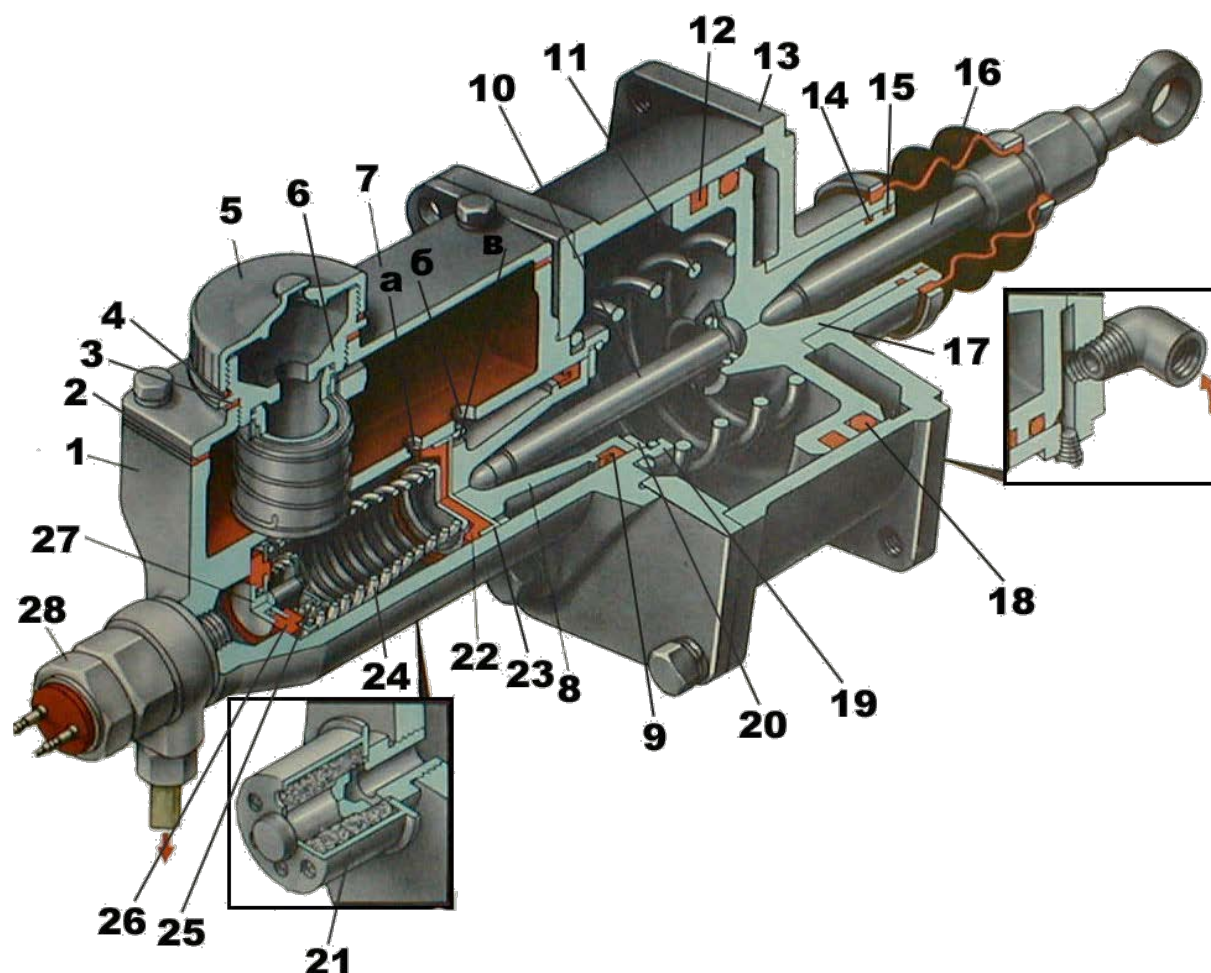
Тормозной кран предназначен для управления подачей воздуха в пневмоусилители рабочей тормозной системы.

Работает тормозной кран следующим образом. При нажатии на тормозную педаль 5 (рисунок 13.3) усилие через тягу 9 и вилку 17 передается на рычаг 21 (рисунок 13.5) тормозного крана и далее через пятку 20 на стакан 19 и пружину 17. Шайба 16, запирающая пружину, давит на седло 14 выпускного клапана 12 и заставляет седло перемещаться, прогибая диафрагму 75. При этом выпускной клапан, закрывая канал седла 14, разъединяет пневмоусилитель и выпускную полость тормозного крана, сообщаемую с атмосферой. При дальнейшем перемещении седла 14 впускной клапан 10, сидящий на одном стержне с выпускным клапаном 12, отходит от своего седла 7 и пропускает сжатый воздух в полость под диафрагму 15 и далее к пневмоусилителям.



1 – главный цилиндр; 2 – оттяжная пружина; 3 – буфер педали; 4 – стержень толкателя; 5 – педаль; 6 – ось; 7 – контргайка; 8 – толкатель; 9 – тяга привода тормозного крана; 10 – нижняя тяга; 11 – компенсационная пружина; 12 – клапан ограничения падения давления; 13 – уравниватель; 14 – трубка подвода воздуха в тормозной кран; 15 – тормозной кран; 16 – шланг подвода воздуха от тормозного крана в усилители; 17 – регулировочная вилка; 18 – трубка выпуска воздуха в атмосферу

Рисунок 13.3 – Установка прибора рабочей тормозной системы

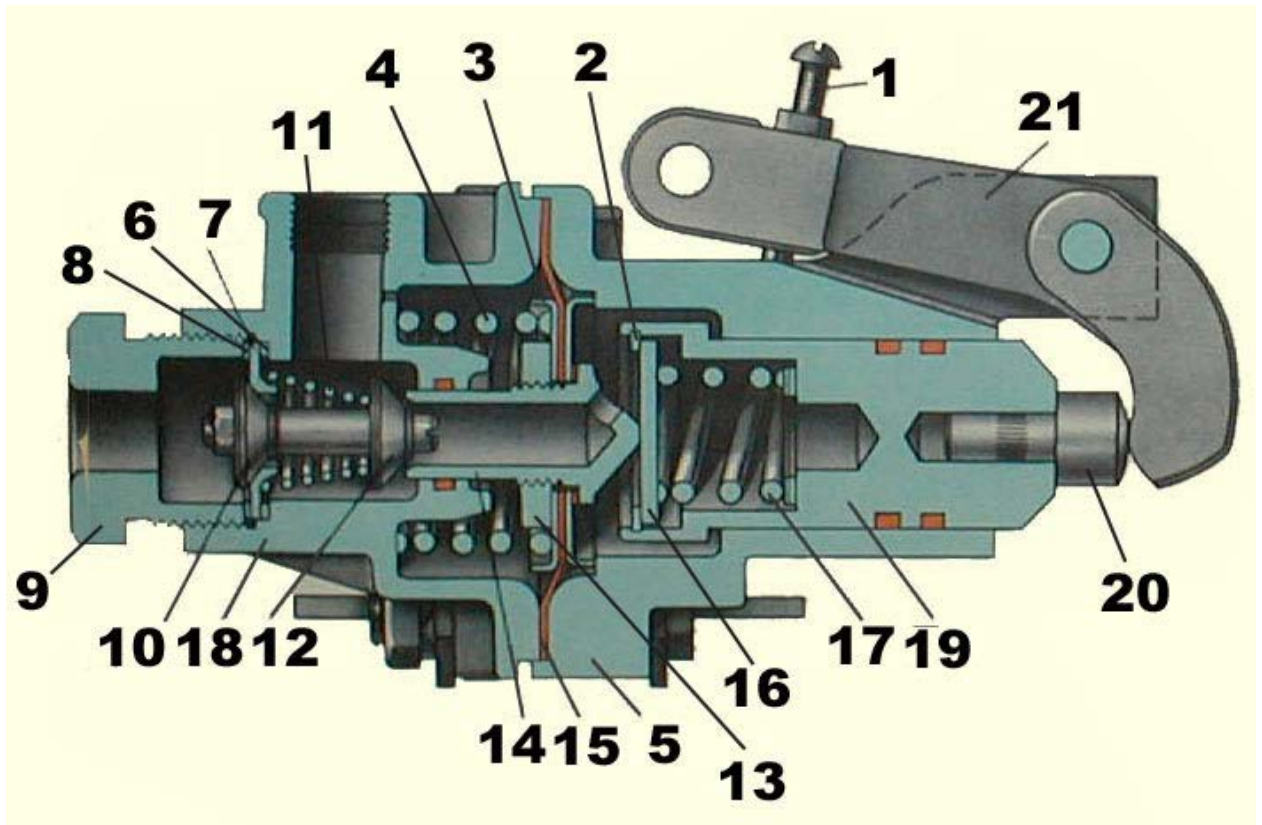


1 – корпус цилиндра; 2, 3 – прокладки; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – крышка; 6 – пробка с фильтром; 7 – крышка корпуса; 8 – поршень цилиндра; 9, 22 – уплотнительные манжеты; 10 – толкатель поршня усилителя; 11 – пружина; 12, 15 – войлочные уплотнители; 13 – корпус усилителя; 14, 18 – резиновые уплотнительные кольца; 16 – толкатель поршня усилителя; 17 – поршень усилителя; 19 – стопорное кольцо; 20 – шайба; 21 – фильтр; 23 – шайба; 24 – возвратная пружина; 25 – пружина клапана; 26 – впускной клапан; 27 – выпускной коопан; 28 – гидравлический включатель стоп-сигнала; а – компенсационное отверстие; б – перепускное отверстие; в – отверстие в поршне

Рисунок 13.4 – Главный цилиндр с пневмоусилителем

Величина давления сжатого воздуха, а значит, и величина тормозного усилия, передаваемого через пневмоусилители к тормозным механизмам колес, зависят от усилия, приложенного механиком-водителем к тормозной педали.

Воздух, поступая под диафрагму 15 тормозного крана, оказывает противодействие перемещению седла 14 выпускного клапана и диафрагмы. В тот момент, когда величина этого противодействия начнет превосходить силу, передаваемую на стакан 19 рычагом 21, диафрагма 15 прогнется в обратную сторону и, надавливая седлом 14 на шайбу 16 уравнивающей пружины, сожмет пружину. При этом впускной клапан 10 закроется, перекрыв доступ сжатого воздуха в пневмоусилители. Таким образом, происходит автоматическое регулирование величины давления сжатого воздуха, подаваемого тормозным краном к пневмоусилителям, в зависимости от усилия нажатия на тормозную педаль. Такое регулирование называется «следящим действием» тормозного крана.



1 – регулировочный винт; 2 – стопорное кольцо; 3 – шайба диафрагмы; 4 – возвратная пружина диафрагмы; 5 – крышка; 6 – регулировочная прокладка; 7 – седло впускного клапана; 8 – уплотнительная прокладка; 9 – пробка; 10 – впускной клапан; 11 – возвратная пружина клапана; 12 – выпускной клапан; 13 – гайка; 14 – седло выпускного клапана; 15 – диафрагма; 16 – шайба уравнивающей пружины; 17 – уравнивающая пружина; 18 – корпус крана; 19 – стакан; 20 – пятка; 21 – рычаг; а – отверстие для выпуска воздуха из пневмоусилителя; б – отверстие подачи воздуха в пневмоусилители

Рисунок 13.5 – Тормозной кран

При растормаживании тормозной кран также регулирует выпуск воздуха из пневмоусилителей в атмосферу. При отпущенной педали рычаг 21 освобождает пружину 17 и диафрагма 15 с седлом 14 перемещаются в свое первоначальное положение. Впускной клапан 10 закрывается; открывшийся выпускной клапан 12 позволяет сжатому воздуху через отверстие в седле 14 и выпускное отверстие в корпусе 18 крана выйти из пневмоусилителей наружу (в атмосферу). Поршни главного цилиндра возвращаются в исходное положение. При этом тормозные механизмы колес растормаживаются.

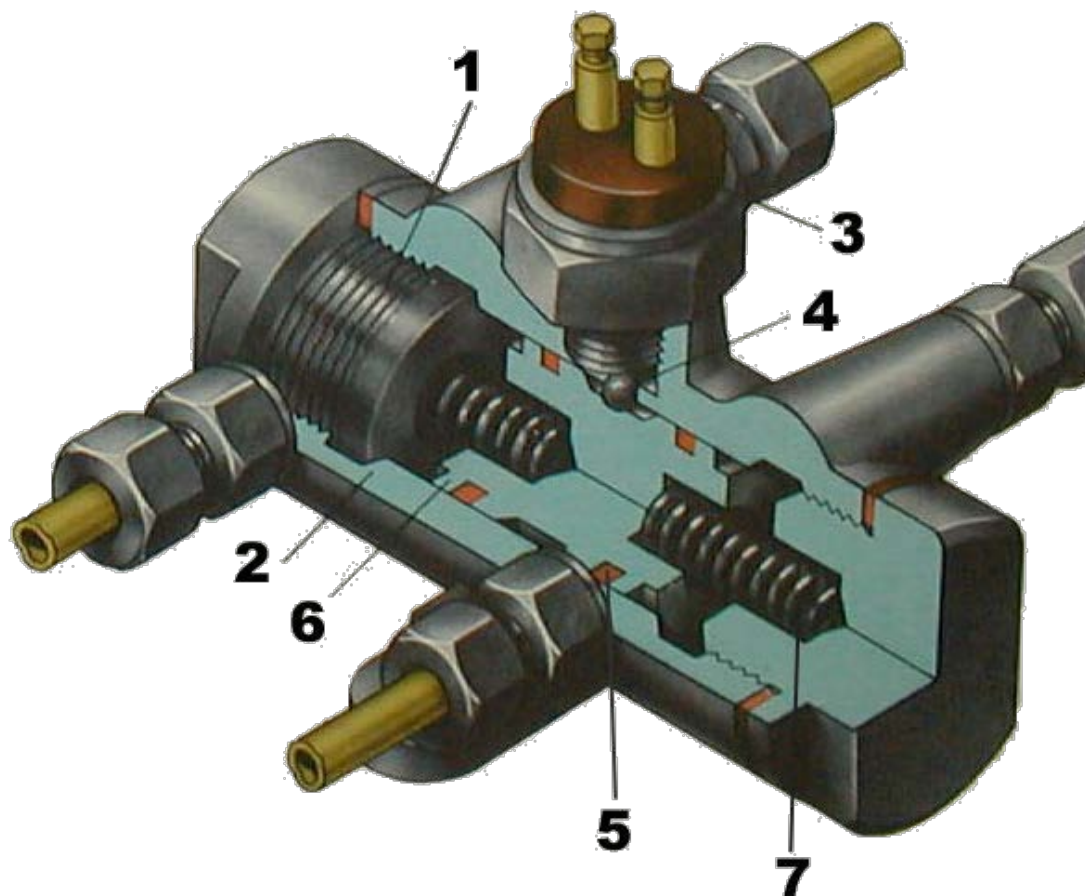
Уравнитель тормозного привода служит для выравнивания давления в обоих контурах при торможении, а также для сигнализации о неисправности гидравлического привода одного из контуров.

Уравнивание давления происходит за счет перемещения поршня 6 (рисунок 13.6) в корпусе 2 уравнителя под действием разности давлений жидкости в контурах, которая возникает в гидроприводе из-за невозможности абсолютно точно отрегулировать равномерные зазоры между тормозными барабанами и колодками тормозных механизмов, между толкателями и поршнями главных цилиндров.

При нарушении герметичности одного из контуров происходит вытекание рабочей жидкости из контура с падением в нем давления. При этом поршень 6 перемещается в

сторону поврежденного контура, замыкая через шарик 4 контакты включателя сигнальной лампы ТОРМОЗА на щитке приборов.

Работа тормозного привода. При нажатии на педаль 5 (рисунок 13.3) толкатель 16 (рисунок 13.4) через поршни 77 и толкатели 10 начинают перемещать поршни 8 обоих главных цилиндров.



1 – крышка корпуса; 2 – корпус; 3 – датчик аварийной сигнализации; 4 – шарик; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – поршень; 7 – пружина

Рисунок 13.6 – Уравнитель гидравлического привода рабочей тормозной системы

Одновременно с перемещением тормозной педали через тягу 9 (рисунок 13.3) и рычаг 21 (рисунок 13.5) открывается впускной клапан 10 тормозного крана, обеспечивая поступление через боковое отверстие б воздуха из воздушного баллона 6 (рисунок 13.1) в пневмоусилители, которые создают дополнительное усилие на поршни 8 (рисунок 13.4). Этим достигается уменьшение усилия, которое необходимо прикладывать к педали для торможения машины. Таким образом, в главных цилиндрах создается необходимое давление рабочей жидкости, под действием которого поршни колесных цилиндров через толкатели раздвигают колодки тормозных механизмов, прижимая их к рабочим поверхностям тормозных барабанов.

При снятии нагрузки с тормозной педали тормозной кран выпускает воздух из пневмоусилителя; жидкость, вытесненная при торможении в магистраль, возвращается обратно в главный цилиндр, и тормозная система полностью растормаживается.

13.3 СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

13.3.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Стояночная тормозная система предназначена для затормаживания машины на стоянках и удержания ее от скатывания вперед на уклонах. Пользоваться ею как рабочей тормозной системой для остановки машины допускается только в аварийных случаях, при выходе из строя обоих контуров рабочей тормозной системы. Она состоит из двух тормозных механизмов барабанного типа, установленных на раздаточной коробке, и механического привода к ним.

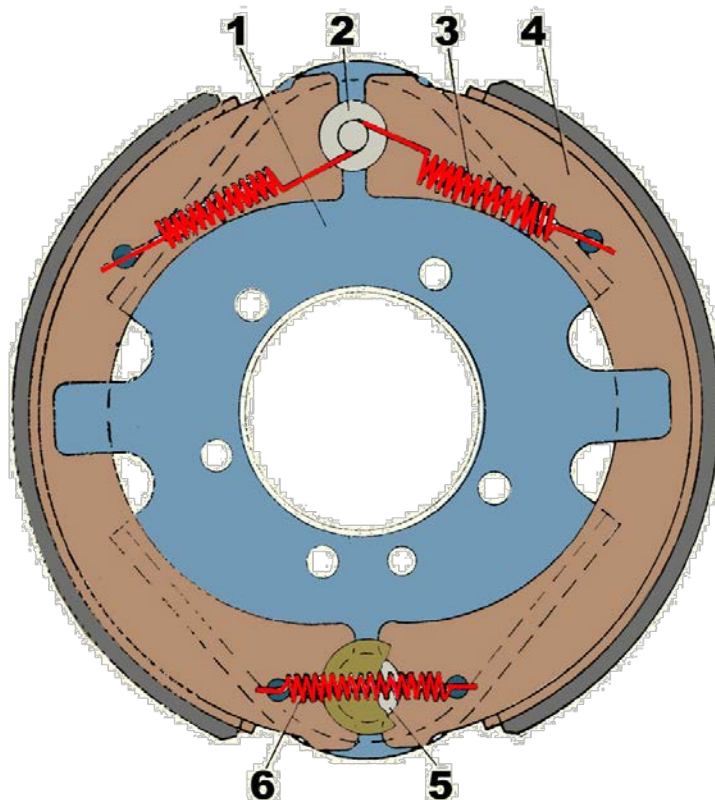
13.3.2 ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Тормозные механизмы установлены: передний – на крышке подшипника переднего промежуточного вала раздаточной коробки, задний – на крышке подшипника вторичного вала.

Оба тормозных механизма состоят из одинаковых деталей, кроме щитов 1 (рисунок 13.7), которые отличаются только расположением крепежных отверстий.

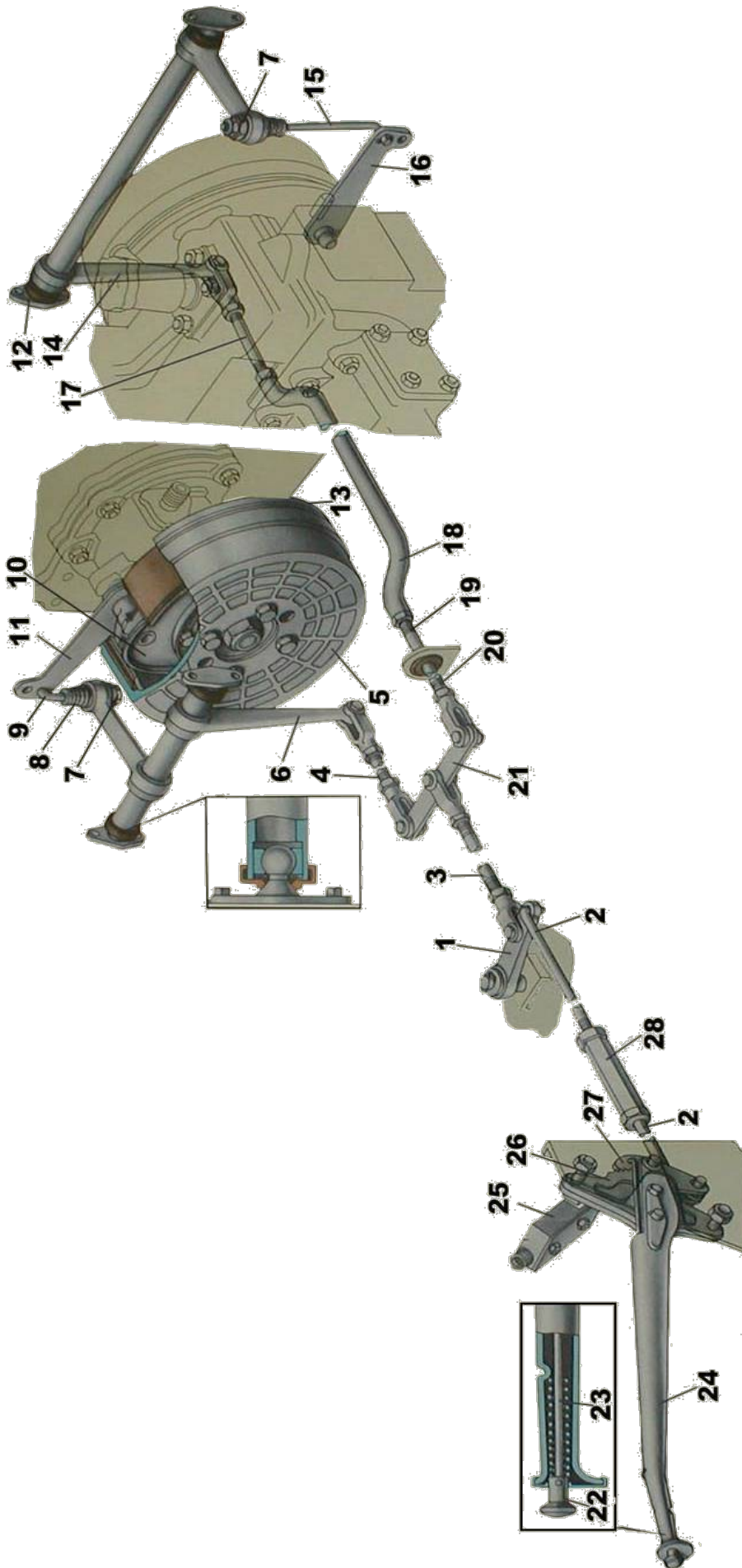
Колодки 4 с тормозными накладками опираются на две опорные оси 2 и 5, приваренные к щиту 1 тормозного механизма. Стяжные пружины 3 и 6 возвращают колодки в отторженное состояние, прижимая их к опорным осям.

Тормозные барабаны 5 (рисунок 13.8) установлены на фланцах переднего промежуточного и вторичного валов раздаточной коробки и крепятся четырьмя болтами каждый.



1 – щит; 2, 5 – опорные оси колодок; 3 – верхняя стяжная пружина; 4 – колодка; 6 – нижняя стяжная пружина

Рисунок 13.7 – Тормозной механизм (передний)



1 – промежуточный рычаг; 2, 3, 4, 18, 19, 20, 29 – продольные тяги; 5 – тормозные тяги; 6, 15 – рычаги; 7 – гайка; 8 – пружина; 9, 16 – верхние вертикальные тяги; 10 – тормозной механизм; 11, 17 – разжимные рычаги; 12 – разжимная вилка; 13 – отражательный щиток; 14 – шаровой наконечник; 21 – регулировочная вилка; 22 – уравниватель; 23 – кнопка; 24 – тяга рычага привода; 25 – рычаг привода; 26 – конечный выключатель; 27 – сектор; 28 – собачка

Рисунок 13.8 – Привод стояночной тормозной системы

13.3.3 ТОРМОЗНОЙ ПРИВОД

Привод стояночной тормозной системы механический. Устройство привода показано на рисунок 13.8.

13.3.4 РАБОТА СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Для того чтобы затормозить машину, необходимо оттянуть рычаг 25 вверх на себя. При этом усилие, передаваемое через продольные тяги 2, 3, 4, 18, 19, 20 и 29, уравниватель 22, рычаги 6 и 15, а верхние тяги 9 и 16, повернет разжимные рычаги 11 и 17 тормозных механизмов и жестко закрепленные с ними разжимные вилки 12. Вилки раздвинут тормозные колодки, затормозят барабаны тормозных механизмов и связанные с ними колеса машины. Одновременно рычаг 25, нажимая на регулировочный болт 3 (рисунок 13.11) конечного выключателя 2, включает сигнальную лампу СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ. Для растормаживания вернуть рычаг 25 (рисунок 13.8) в прежнее (крайнее нижнее) положение. Сигнальная лампа должна погаснуть.

13.4. ПРОТИВОСКАТНОЕ УСТРОЙСТВО

13.4.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Противоскатное устройство предназначено для удержания машины от скатывания назад на подъеме до 30° и упрощения действий механика-водителя при трогании машины с места на подъеме вперед.

Противоскатное устройство не удерживает машину от скатывания вперед.

Противоскатное устройство состоит из двух храповых механизмов, механического привода и блокировочного механизма. Управление противоскатным устройством осуществляется рукояткой 6 (рисунок 13.9) с места механика-водителя.

13.4.2 ХРАПОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Храповые механизмы состоят из храповых колес 16 и 26, собачек 15 и 24 и осей 19. Храповые колеса установлены между фланцами ведущих шестерен второго и третьего мостов и фланцами карданных валов.

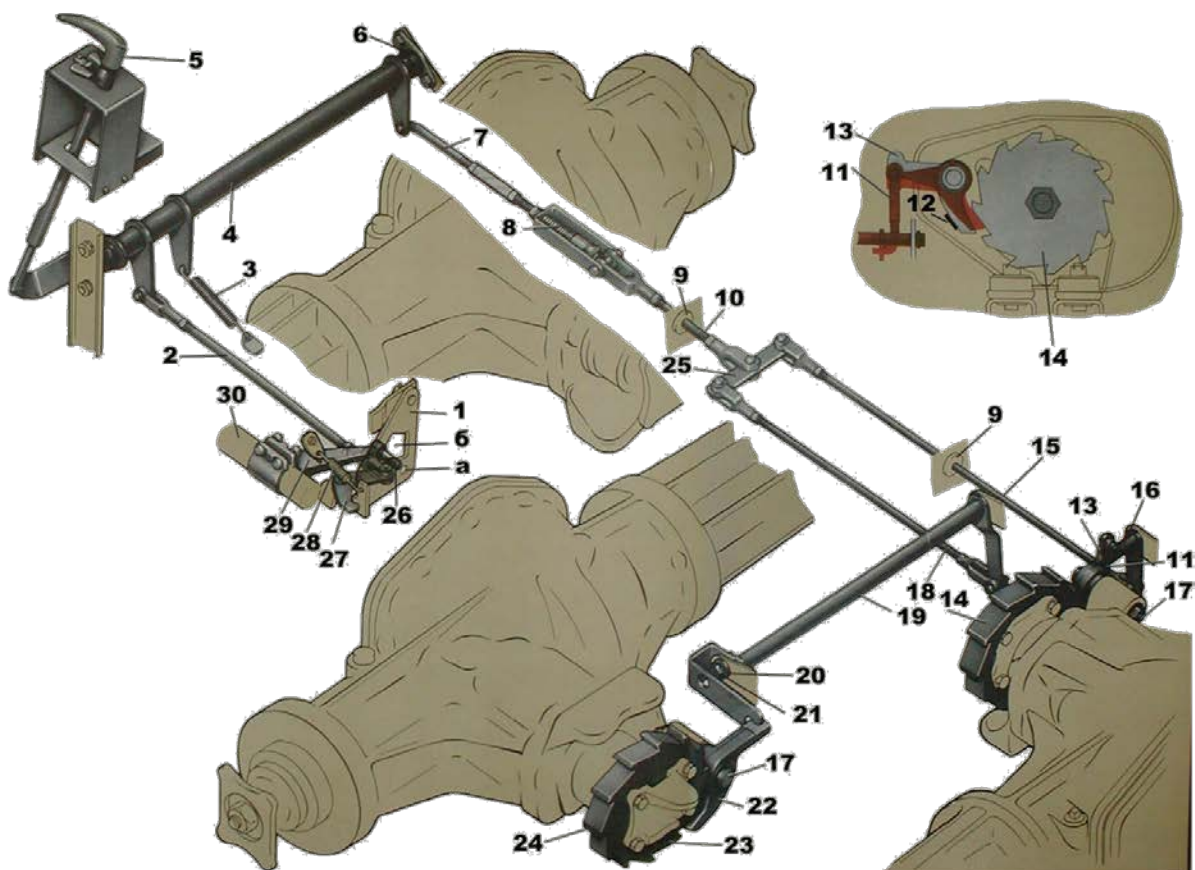
Храповое колесо второго моста отличается от храпового колеса третьего моста направлением зубьев. Для их отличия на фланце храпового колеса второго моста имеется маркировка 2, а на фланце храпового колеса третьего моста – маркировка 3.

На осях 19, закрепленных в крышках второго и третьего мостов, смонтированы собачки 15 и 24.

13.4.3 ПРИВОД ХРАПОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Прижатие собачек 15 и 24 к зубьям храповых колес 16 и 26 осуществляется через систему рычагов и тяг под действием усилия, приложенного к рукоятке 6.

Пружина 3 при выключении храповых механизмов обеспечивает возврат привода в исходное положение. Пружина 10 в тяге 9 позволяет при включенном приводе проскальзывать собачкам по зубьям храповых колес при движении машины вперед.



1 – блокирующая пластина; 2, 9, 12, 13, 17, 20 – тяги; 3, 10, 30 – пружины; 4, 18, 21 – валы с рычагами; 5 – сухарь; 6 – рукоятка управления; 7 – опора; 8 – защитная манжета; 11 – втулка; 14, 25 – упоры; 15, 24 – собачки; 16, 26 – храповые колеса; 19 – ось; 22 – шарнирный подшипник; 23 – ось подшипника; 27 – уравниватель; 28 – палец; 29 – рычаг; 31 – блокирующий рычаг; 32 – тяга переключения передач КП; а – отверстие; б – окно

Рисунок 13.9 – Противоскатное устройство

13.4.4 БЛОКИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

Блокировочный механизм исключает возможность включения передачи заднего хода в КП при включенном противоскатном устройстве и исключает возможность включения противоскатного устройства при включенной передаче заднего хода.

При выключенном противоскатном устройстве отверстие а в пластине 7 располагается напротив пальца 28 блокирующего рычага 31, что обеспечивает включение передачи заднего хода в КП. При включении противоскатного устройства происходит поворот блокирующей пластины, отверстие а уходит в сторону и при попытке включения передачи заднего хода в КП палец 28 блокирующего рычага упирается в пластину 1, не позволяя включить передачу заднего хода. При включении передачи заднего хода в КП палец 28 блокирующего рычага запирает блокирующую пластину 1, не позволяя включать противоскатное устройство.

13.4.5 РАБОТА ПРОТИВОСКАТНОГО УСТРОЙСТВА

Для постановки машины на противоскатное устройство на подъеме необходимо затормозить ее рабочей тормозной системой и, не допуская скатывания машины назад, вытянуть вверх до отказа рукоятку 6 управления, зафиксировав ее на ближайшем зубе рейки. При этом усилие, передаваемое через рычаги промежуточных валиков 4, 18 и 21, уравниватель 27 и тяги 9, 12, 13, 17, 20, действуя на собачки 15 и 24, прижимает их к зубьям хра-

повых колес 16 и 26. При отпускании педали рабочей тормозной системы машина, находясь на подъеме, незначительно переместится назад до

упора зубьев храповых колес в собачки, чем и обеспечивается удержание ее на подъеме.

Снятие машины с противоскатного устройства выполнять после начала движения вперед с последующим поворотом рукоятки 6 на 90° против хода часовой стрелки и опусканием ее вниз до упора. При этом собачки 15 и 24 выйдут из зацепления с храповыми колесами и под действием пружины 3 удалятся от храповых колес.

При движении машины вперед на подъеме с включенным противоскатным устройством пружина 10 в тяге 9 позволяет собачкам проскальзывать по зубьям храповых колес, что обеспечивает остановку машины без участия механика-водителя при скатывании ее назад в случае остановки или неудачной попытки трогания с места. Проскальзывание собачек по зубьям храповых колес сопровождается значительным треском.

13.5 УХОД ЗА ТОРМОЗНЫМИ СИСТЕМАМИ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании тормозных систем, изложен в пп. 27.2.1, 27.3.2 и 27.3.5.

13.5.1 ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, ПРОКАЧКА ПРИВОДА И ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ

Заполнение привода рабочей жидкостью выполнять отдельно для каждого контура привода в такой последовательности:

- поднять волноотражательный щиток (см. п. 14.3);
- открыть крышку на носовом листе корпуса над главными цилиндрами привода;
- отвернуть крышку наливного отверстия главного цилиндра и наполнить его рабочей жидкостью до верхней кромки квадратного отверстия пробки 6 (рисунок 13.4);
- снять защитный колпак колеса;
- открыть лючок в крышке тормозного барабана и тщательно удалить пыль с перепускного клапана колесного цилиндра, снять с клапана резиновый колпачок, на перепускной клапан надеть специальный ключ и резиновый шланг длиной 850 мм из ЗИП машины;
- открытый конец шланга опустить в рабочую жидкость, налитую в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты (см. рисунок 13.10);
- отвернуть на 1/2–3/4 оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на тормозную педаль. Нажимать быстро, отпускать медленно. При этом жидкость под давлением поршня главного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него воздух. Прокачивать рабочую жидкость до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с жидкостью. Во время прокачки после каждого нажатия на педаль доливать рабочую жидкость в главный цилиндр, не допуская ни в коем случае «сухого дна» в фильтре, так как при этом в систему вновь проникнет воздух;
- плотно завернуть перепускной клапан колесного цилиндра и снять шланг. Завертывать перепускной клапан при нажатой педали.

Прокачку выполнять в следующем порядке: для контура I (левый главный цилиндр) – правый третий, левый третий, правый первый и левый первый тормозные механизмы; для контура II (правый главный цилиндр) – правый четвертый, левый четвертый, правый второй и левый второй тормозные механизмы.

После завершения прокачки долить жидкость в главные цилиндры до уровня верхней кромки квадратного отверстия пробки 6 (рисунок 13.4) и плотно завернуть крышку 5.

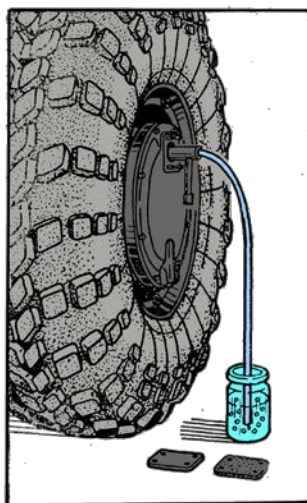


Рисунок 13.10 – Удаление воздуха
из гидравлического привода рабочей тормозной системы

Использованную для прокачки рабочую жидкость можно применять повторно, дав ей отстояться до удаления пузырьков воздуха.

При правильных зазорах между колодками и барабанами и отсутствии воздуха в системе тормозная педаль при нажатии на нее ногой не должна перемещаться более чем на половину хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Ощущение «мягкой» педали, позволяющей при незначительном сопротивлении выжать ее почти до упора, свидетельствует о наличии воздуха в тормозном приводе.

Замену рабочей жидкости выполнять в такой же последовательности, в какой проводится заполнение и прокачка гидравлического привода. При этом после каждого нажатия на педаль доливать свежую рабочую жидкость в главный цилиндр, не допуская «сухого дна» фильтра.

Расход жидкости при ее замене составит примерно 1,5 л.

13.5.2 ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ И УСТРАНЕНИЯ НАЛИЧИЯ ВОДЫ, МАСЛА И РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМАХ

Для проверки открыть лючки крышек тормозных барабанов и убедиться в отсутствии в полостях барабанов воды, рабочей жидкости и масла.

При обнаружении в полости барабана воды снять крышку барабана, установить причину попадания воды в барабан, протереть и просушить детали тормозного механизма, устранить причину попадания воды.

При обнаружении в полости тормозного барабана рабочей жидкости из тормозной системы или масла из колесного редуктора снять крышку тормозного барабана и установить причину утечки. Снять тормозной механизм, устранить причину течи, промыть и насухо протереть поверхности тормозного механизма и тормозного барабана, зачистить поверхность фрикционных накладок шкуркой, установить на место тормозной механизм и крышку тормозного барабана.

Прокачать тормозную систему и долить масло в колесный редуктор.

Снятие тормозного механизма с цапфы колесного редуктора выполнять в следующем порядке:

- снять защитный колпак;
- снять колесо;
- отвернуть болты крепления крышки тормозного барабана и снять крышку вместе с уплотнительным кольцом, трубкой и соединенным с ней приемным стержнем;
- расшплинтовать шплинт-проволоку гайки;

- отвернуть контргайку, снять стопорную шайбу и отвернуть гайку крепления тормозного механизма.

Во избежание срыва ключа перед отвертыванием гайки навернуть на резьбу цапфы снятую контргайку так, чтобы между гайками был зазор 1–3 мм;

- отвернуть специальным ключом из ЗИП машины гайку трубки, придерживая ключом штуцер;

- отвернуть штуцер и снять тормозной механизм вместе с трубкой.

Если причиной течи сальников явилось попадание воздуха в полость редуктора, то выполнить рекомендации, изложенные в п. 8.7.4.

13.5.3 РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Регулировку тормозных механизмов выполнять при полном ходе педали более 180 мм и свободном ходе не более 20 мм.

Перед регулировкой убедиться в отсутствии люфта подшипников ведомой шестерни колесного редуктора покачиванием поднятого колеса, так как при наличии люфта невозможно отрегулировать тормозной механизм колеса.

Регулировку тормозного механизма каждого из колес выполнять в следующем порядке:

- вывесить колесо;
- снять защитный колпак;
- открыть лючок в крышке тормозного барабана;
- вращая монтажной лопаткой регулировочный винт 8 (рисунок 13.2) за выступы его звездочки (резьба правая), развести колодки до соприкосновения их с тормозным барабаном;
- ввернуть регулировочный винт 8 на 7–9 щелчков. Колесо должно проворачиваться от усилия руки в обе стороны без задевания барабана за колодки;
- установить прокладку, закрыть лючок и установить защитный колпак.

При правильно отрегулированных тормозных механизмах ощущение «жесткой» педали должно начинаться в начале второй половины ее хода, а при резком нажатии на педаль во время движения машина должна тормозиться до юза колес без заноса.

Более точная проверка регулировки может быть проведена при движении машины на ровном участке сухой шоссейной дороги. При этом тормозной путь машины, идущей со скоростью 30 км/ч, должен быть не более 10 м.

При отсутствии необходимой эффективности торможения выполнить повторную регулировку.

При движении машины без торможения тормозные барабаны не должны сильно нагреваться.

13.5.4 РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Регулировка привода заключается в регулировке зазора между толкателями 16 (рисунок 13.4) и поршнями 17 пневмоусилителей и в регулировке привода включения тормозного крана.

Регулировку зазора выполнять в следующем порядке:

- отсоединить вилку 17 (рисунок 13.3) тяги 9 от рычага тормозного крана 15;
- ослабить контргайки 7 толкателей 8 на обоих пневмоусилителях;
- отвернуть гайку крепления оси 6 и снять ось;
- отсоединить стержень 4 толкателя 8 одного из пневмоусилителей от педали 5;
- вывернуть толкатель другого пневмоусилителя настолько, чтобы он коснулся поршня пневмоусилителя (свободный ход педали при этом будет отсутствовать);

- навернуть на два оборота толкатель 8 на стержень 4, после чего затянуть контргайку 7;
- проверить свободный ход педали 5, который должен быть в пределах 14–20 мм;
- отсоединить стержень 4 отрегулированного толкателя 8 от педали тормоза;
- подсоединить к педали 5 стержень другого (не отрегулированного) толкателя и выполнить аналогичную регулировку;
- подсоединить толкатель первого пневмоусилителя и проверить свободный ход педали 5.

Регулировка привода тормозного крана должна быть такой, чтобы подача воздуха в пневматические усилители начиналась в начале рабочего хода тормозной педали, а при отпущенной педали воздух не поступал из воздушного баллона в пневмоусилители.

Регулировку выполнять в следующем порядке:

- отсоединить вилку 17 от рычага 21 (рисунок 13.5) тормозного крана;
- проверить и при необходимости отрегулировать длину компенсационной пружины 11 (рисунок 13.3). Длина пружины в сжатом состоянии должна быть 104–107 мм;
- не нажимая на педаль, совместить отверстия вилки 17 и рычага тормозного крана путем наворачивания или свертывания вилки с тяги 10;
- соединить вилку 17 с рычагом тормозного крана;
- пустить двигатель и, накачав давление в воздушном баллоне 0,62–0,75 МПа (6,2–7,5 кгс/см²), проверить рабочую тормозную систему в действии.

Заметное усилие на тормозной педали 5 с резким провалом ее в начале торможения свидетельствует о том, что тормозной кран вступает в работу поздно. В этом случае несколько уменьшить длину тяги 9 привода тормозного крана.

13.5.5 РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

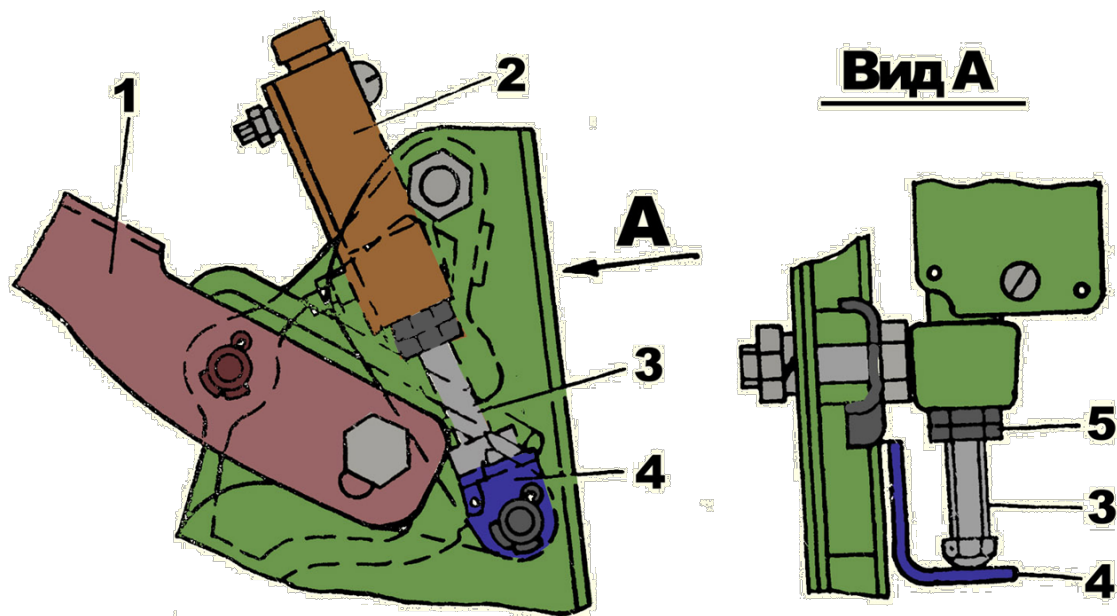
Регулировку стояночной тормозной системы выполнять в случаях, когда ход рычага привода станет недостаточным для полного торможения из-за увеличенных зазоров между колодками и барабанами тормозных механизмов или из-за повышенных зазоров в соединениях тяг.

Регулировку выполнять в следующем порядке:

- поставить рычаг переключения передач в раздаточной коробке в нейтральное положение и выключить передние мосты;
- установить рычаг 25 (рисунок 13.8) привода в переднее крайнее положение;
- поднять домкратом одно из колес третьего моста для облегчения проворачивания барабана переднего тормоза;
- уменьшить длину тяги 9 регулировочной гайкой 7 так, чтобы тормозные колодки коснулись тормозного барабана;
- увеличить длину тяги 9, отвернув регулировочную гайку 7 так, чтобы барабан начал вращаться без задевания колодок;
- затянуть контргайку регулировочной гайки 7;
- опустить колесо машины;
- поднять домкратом одно из колес четвертого моста для обеспечения проворачивания барабана заднего тормозного механизма;
- уменьшить длину тяги 16 регулировочной гайкой 7 так, чтобы тормозные колодки коснулись тормозного барабана;
- отвернув гайку 7, увеличить длину тяги 16 так, чтобы барабан начал вращаться без задевания колодок;
- затянуть контргайку регулировочной гайки 7;
- опустить колесо машины.

Если укороченные до предела тяги 9 и 16 не обеспечивают затормаживание, то переставить их в следующие отверстия разжимных рычагов 11 и 77 и зашплинтовать. После этого выполнить регулировку привода тормозных механизмов, как указано выше.

После регулировки при приложении к рычагу 25 усилия 50–60 даН (50–60 кгс) собачка 28 должна переместиться на 9–10 зубьев (щелчков) сектора 27.



1 – рычаг привода стояночного тормоза; 2 – конечный выключатель; 3 – регулировочный болт; 4 – нажимной упор; 5 – контргайка

Рисунок 13.11 – Установка конечного выключателя контрольной лампы стояночного тормоза

С помощью болта 3 (рисунок 13.11) отрегулировать при необходимости конечный выключатель 2 так, чтобы сигнальная лампа **СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ** загоралась при перемещении рычага 25 (рисунок 13.8) на два щелчка.

13.5.6 РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ПРОТИВОСКАТНОГО УСТРОЙСТВА

Регулировка привода противоскатного устройства заключается в установлении необходимого зазора между зубом собачек и зубьями храповых колес при выключенном противоскатном устройстве. Зазор должен быть в пределах 10–12 мм. При этом собачки должны касаться упоров 14 (рисунок 13.9) и 25. Регулировку выполнять при нижнем положении рукоятки 6 изменением длины тяг 12, 17 и 20, а при необходимости и тяг 9 и 13.

13.5.7 РЕГУЛИРОВКА БЛОКИРОВОЧНОГО МЕХАНИЗМА

Регулировка блокировочного механизма заключается в правильной взаимной установке пальца 28, блокирующего рычага и блокирующей пластины 1.

Механизм отрегулирован правильно, если при нейтральном положении рычага переключения передач в КП между пальцем 28 блокирующего рычага и блокирующей пластиной 1 имеется зазор 3–5 мм, а также если при включении передачи заднего хода в КП палец 28 свободно входит в отверстие а блокирующей пластины 1, а при включении третьей и пятой передач палец свободно входит в окно б блокирующей пластины.

Для регулировки блокировочного механизма:

- проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач в КП (см. п. 8.2.4);

- ослабить затяжку клеммового зажима блокирующего рычага 31;
- установить между пальцем 28 блокирующего рычага и блокирующей пластиной зазор 3–5 мм;
- отсоединить тягу 2 от валика 4;
- включая передачу заднего хода в КП, повернуть блокирующий рычаг 31 и блокирующую пластину 1 до совмещения пальца 28 блокирующего рычага с отверстием, а в пластине, после чего полностью включить передачу;
- сцентрировать палец 28 в отверстии, а и затянуть клеммовый зажим блокирующего рычага;
- соединить тягу 2 с валом 4 и проверить правильность регулировки.

13.6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Машина плохо «тянет», тормозные барабаны нагреваются при полностью отпущенной тормозной педали	Отсутствие свободного хода педали	Отрегулировать свободный ход педали (см. п. 13.5.4)
	Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра	Промыть главный цилиндр и прокачать привод (см. п. 13.5.1)
	Мал зазор между барабаном и колодками тормозного механизма	Отрегулировать зазор (см. п. 13.5.3)
Неэффективное торможение и «увод» машины в сторону при полном нажатии на педаль	Замасливание фрикционных накладок тормозных колодок вследствие течи смазки через сальники барабана или течи тормозной жидкости через соединения трубки	Проверить сальники и соединения трубопроводов, устранить течь, после чего тщательно промыть накладки, высушить и зачистить поверхность накладок наждачной бумагой (см. п. 13.5.2)
	Засорение трубопроводов и шлангов гидравлического привода	Прочистить трубопроводы и шланги, прокачать привод (см. п. 13.5.1)
Большой ход педали (более 180 мм)	Попадание воздуха в гидропривод	Проверить герметичность соединений привода и прокачать привод (см. п. 13.5.1)
	Большой зазор между колодками и тормозным барабаном	Отрегулировать зазор между колодками и барабаном (см. п. 13.5.3)
Большой свободный ход рычага привода стояночной тормозной системы: более 10 щелчков при усилии на рычаге менее 50 даН (50 кгс)	Большой зазор между колодками и тормозным барабаном	Отрегулировать зазор между колодками и барабаном стояночной тормозной системы (см. п. 13.5.5)
Машина не затормаживается стояночным тормозом	Замасливание фрикционных накладок	Снять барабан, промыть накладки бензином и зачистить шкуркой
	Износ накладок	Заменить накладки

14 ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ, ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК

14.1 ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

14.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Водометный движитель предназначен для обеспечения движения машины на плаву.

Водометный движитель расположен в отделении силовой установки, в кормовой части корпуса машины.

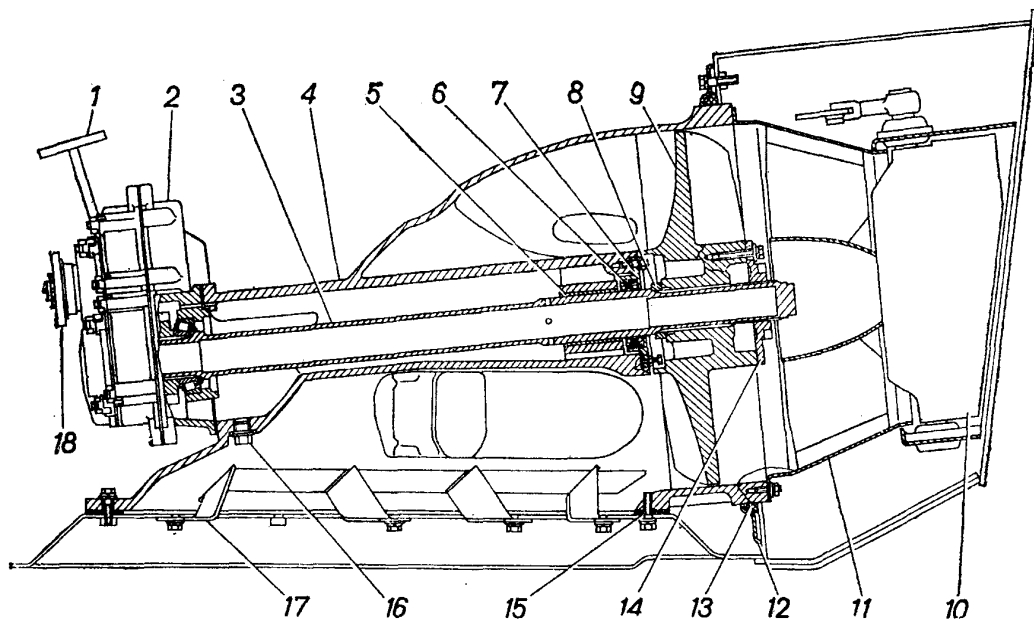
Корпус 4 (рисунок 14.1) движителя крепится болтами через прокладку 15 к днищу корпуса машины. На задней части корпуса движителя установлено уплотнительное кольцо 13, препятствующее проникновению забортной воды в отделение силовой установки. Съемная решетка 17 предохраняет водометный движитель от попадания в него крупных посторонних предметов.

Гребной винт 9 четырехлопастный. Он установлен на шлицевую часть вала 3 и закреплен на нем гайкой 14, которая стопорится двумя болтами.

Гайка 14 с болтами используется в качестве съемника гребного винта с вала 3. Для этого необходимо вывернуть болты, стопорящие гайку 14, отвернуть гайку на 3–6 оборотов и, равномерно вворачивая болты в резьбовые отверстия гребного винта, подтянуть винт к гайке 14.

За гребным винтом 9 на корпусе 4 закреплен выправляющий аппарат 17, предназначенный для преобразования вращательного движения струи воды, создаваемой гребным винтом, в поступательное движение. За выправляющим аппаратом расположен агрегат управления на плаву (см. п. 11.4).

14.1.2. РЕДУКТОР ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ

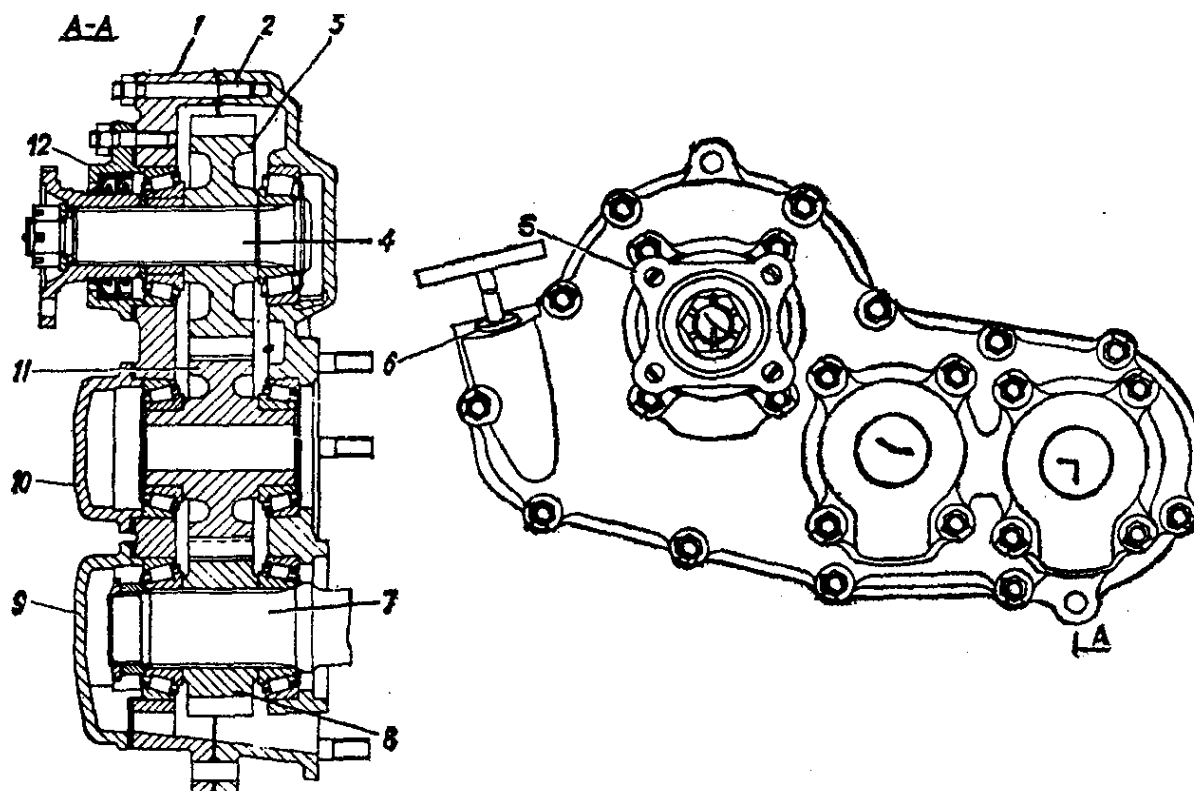


1 – рукоятка пробки маслозаливного отверстия; 2 – редуктор; 3 – вал гребного винта; 4 – корпус движителя; 5 – втулка; 6 – манжета; 7 – крышка манжет; 8 – распорное кольцо; 9 – гребной винт; 10 – рулевой агрегат; 11 – выправляющий аппарат; 12 – фланец; 13 – уплотнительное кольцо; 14 – гайка крепления гребного винта; 15 – прокладка; 16 – пробка сливного отверстия; 17 – съемная защитная решетка; 18 – фланец ведущего вала

Рисунок 14.1 – Водометный движитель

Редуктор водометного движителя служит для передачи крутящего момента от карданного вала привода движителя на вал гребного винта.

В крышке 7 (рисунок 14.2) корпуса редуктора выполнено маслозаливное отверстие, закрываемое пробкой 6 с рукояткой и щупом для контроля уровня масла. На щупе имеются риски максимального П и минимального О уровня масла.



1 – крышка корпуса редуктора; 2 – корпус редуктора; 3 – ведущая шестерня; 4 – ведущий вал; 5 – фланец ведущего вала; 6 – пробка; 7 – вал гребного винта; 8 – ведомая шестерня; 9, 10 – крышки подшипников; 11 – промежуточная шестерня; 12 – крышка манжет

Рисунок 14.2 – Редуктор водометного движителя

14.1.3 ПРИВОД ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ

Крутящий момент к редуктору 14 (рисунок 14.3) движителя передается от раздаточной коробки через валы 20 и 18 отбора мощности и карданные валы 15 и 17, соединенные промежуточной опорой 8.

14.1.4 ПРИВОД ВКЛЮЧЕНИЯ ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ

Привод включения водометного движителя гидравлический и состоит из гидрораспределительного аппарата 22 (рисунок 14.3), трубок гидросистемы, гидрозамка 23 и гидроцилиндра 1, установленного на кронштейне, на торце корпуса механизма включения привода на водометный движитель.

Устройство гидрораспределительного аппарата, гидроцилиндра и гидрозамка изложено в разд. 12.

Включение водометного движителя осуществляется только на неподвижной машине при работающем двигателе, выжатом сцеплении и отпущенной педали подачи топлива,

включенной второй передаче в КП и установке рычага переключения передач РК, в нейтральное положение с места механика-водителя перемещением рукоятки гидрораспределительного аппарата, установленного слева от него.

Для контроля за включением водометного движителя предусмотрен сигнализатор, состоящий из датчика 5, установленного на корпусе РК, и сигнальной лампы, установленной на панели гидрораспределительного аппарата 22.

При перемещении штока 2 механизма включения привода на водометный движитель в сторону включения контакты датчика 5 замыкаются и включают сигнальную лампу.

Для включения водометного движителя:

- 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 с, после того как на панели в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ загорится сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

В случае если в течение 3–5 с включение водометного движителя не произойдет, то отпустить и снова выжать педаль сцепления и повторить включение.

Для выключения водометного движителя:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ напротив надписи ВЫКЛ.;
- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 3–5 с, после того как на панели в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ погаснет сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

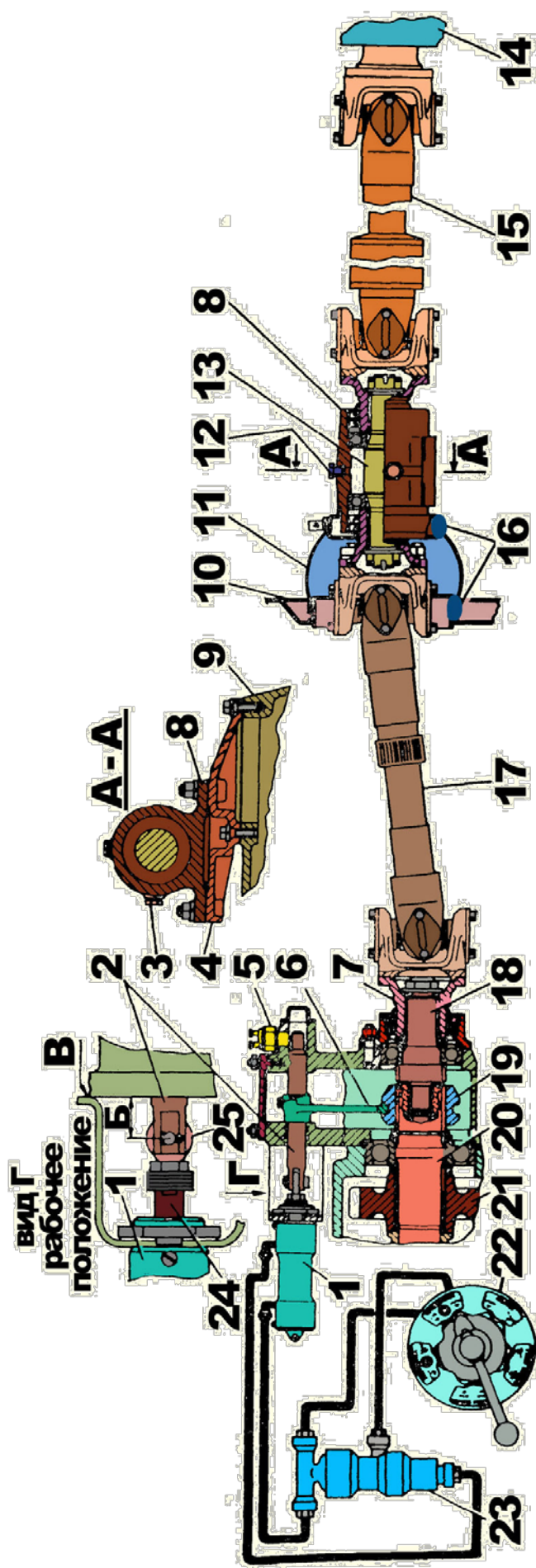
При включении водометного движителя шток гидроцилиндра 1 выдвигается, перемещает шток 2 и муфту 19, которая соединяет вал 20 с валом 18. Выдвинутое положение штока гидроцилиндра фиксируется механическим шариковым замком гидроцилиндра.

При выключении водометного движителя шток гидроцилиндра возвращает муфту 19 в исходное положение и фиксируется гидрозамком. Для более надежной фиксации штока 2 в выключенном положении в механизме включения привода имеется шарик-фиксатор.

14.1.5 РАБОТА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ

При включенном приводе крутящий момент от карданного вала привода передается на ведущий вал 4 (рисунок 14.2) редуктора водометного движителя. Через шестерни 3, 11 и 8 крутящий момент передается на вал 7, на котором закреплен гребной винт 9 (рисунок 14.1).

При вращении гребного винта перед ним в корпусе движителя создается разрежение, способствующее поступлению воды из водоема к гребному винту. Гребной винт выбрасывает струю воды из движителя, в результате чего возникает реактивная сила, толкающая машину в сторону, противоположную направлению выброса воды. Величина этой силы, а следовательно, и скорость движения на плаву зависят от скорости вращения гребного винта.



1 – гидроцилиндр; 2 – шток; 3 – пробка; 4 – кронштейн промежуточной опоры; 5 – датчик контрольной лампы включения водометного двигателя; 6 – вилка муфты включения водометного двигателя; 7 – фланец; 8 – промежуточная опора; 9 – картер коробки передач; 10 – лист перегородки отделения силовой установки; 11 – уплотнитель; 12 – пробка; 13 – вал промежуточной опоры; 14 – редуктор водометного двигателя; 15 – задний карданный вал; 16 – хомут крепления уплотнителя; 17 – передний карданный вал; 18 – вал отбора мощности на водометный двигатель; 19 – муфта включения водометного двигателя; 20 – ведомый вал отбора мощности; 21 – ведомая шестерня отбора мощности; 22 – гидрораспределительный аппарат; 23 – шток гидроцилиндра; 24 – болт; 25 – размер между наружной плоскостью лапки кронштейна и осью болта штока; В – наружная плоскость лапки кронштейна

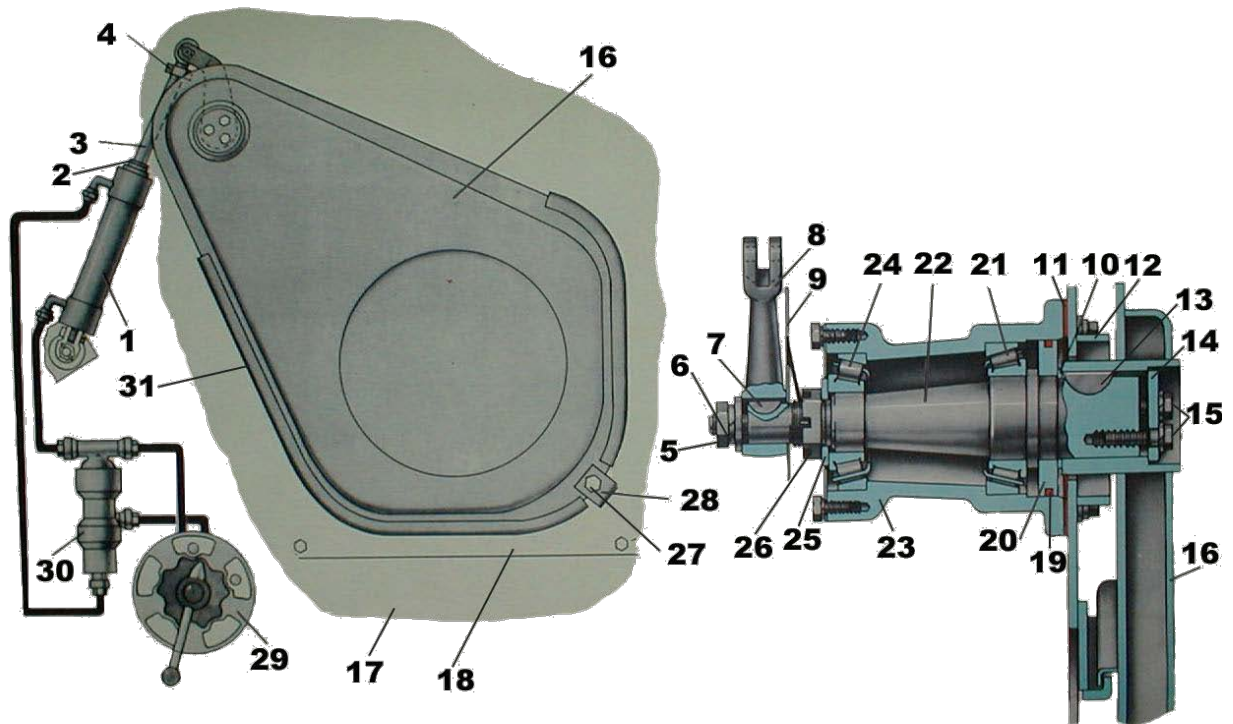
Рисунок 14.3 – Привод водометного двигателя

14.2 ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ И ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКОЙ

При движении машины на суше заслонка служит броневой защитой водометного движителя, а при движении машины на плаву она служит для обеспечения движения машины задним ходом путем направления струи воды в трубы заднего хода.

Управление заслонкой осуществляется гидравлическим приводом с места механика-водителя.

Гидравлический привод заслонки включает в себя гидрораспределительный аппарат 30 (рисунок 14.4), гидроцилиндр 1, гидрозамок 31 и трубопроводы.



1 – гидроцилиндр; 2, 10 – регулировочные шайбы; 3 – шток гидроцилиндра; 4 – контргайка; 5 – гайка крепления рычага; 6, 14, 25 – шайбы; 7, 13 – шпонки; 8 – рычаг валика заслонки; 9 – рычаг включения сигнализации; 11 – уплотнительная прокладка; 12 – упорное кольцо; 15 – болты крепления заслонки; 16 – заслонка; 17, 18 – листы кормы; 19 – уплотнительное кольцо; 20 – фланец; 21, 24 – роликовые подшипники; 22 – валик заслонки; 23 – опора; 26 – гайка; 27 – регулировочный болт; 28 – гайка; 29 – упор; 30 – гидрораспределительный аппарат; 31 – гидрозамок; 32 – лабиринт; В – зазор между регулировочным болтом и заслонкой; Г – зазор между упорным кольцом и заслонкой

Рисунок 14.4 – Заслонка водометного движителя

При выдвинутом штоке гидроцилиндра, зафиксированном шариковым замком, заслонка опущена (отверстие закрыто).

При вдвинутом штоке до упора контргайки 4 в регулировочные шайбы 2 заслонка поднята (отверстие открыто).

Шток удерживается гидрозамком.

На плаву заслонку открывать и закрывать только на малой частоте вращения двигателя, постепенно доводя ее до средней.

Для открытия заслонки водометного движителя:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЗАСЛОНКА напротив надписи ОТКР.;
- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 5–10 с, после того как на панели в зоне таблички ЗАСЛОНКА загорится сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

Для закрытия заслонки водометного движителя:

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

14.3. ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК И ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ЩИТКОМ

Волноотражательный щиток предназначен для предотвращения заливания водой носовой части машины при движении на плаву.

Щиток 2 (рисунок 14.5) передними рычагами закреплен на съемных опорах осями 15. Валы ведущих рычагов 10 установлены в опорах 12. К фланцам опор с помощью болтов крепятся редукторы П.

Шлицевый выступ шестерни 3 (рисунок 14.6) редуктора и шлицевая впадина вала ведущего рычага 10 (рисунок 14.5), отмеченные рисками, должны совпадать.

При установке средний зуб сектора 1 (рисунок 14.6) редуктора должен совпадать с впадиной венца шестерни 3, отмеченной риской А. Шлицевый выступ, расположенный на оси Б рычага 4 поворота, должен совпадать со шлицевой впадиной сектора 1, отмеченной риской В.

Привод щитка гидравлический, осуществляется с места механика-водителя.

Гидравлический привод включает в себя гидрораспределительный аппарат 24 (рисунок 14.5), гидрозамок 23, гидроцилиндры 13 и трубопроводы.

Устройство и работа гидрораспределительного аппарата, гидроцилиндров и гидрозамка изложены в разделе 12.

При выдвинутых штоках гидроцилиндров 13, зафиксированных на шариковые замки, щиток опущен.

При вдвинутых штоках до упора контргайки 19 в шайбу 22 щиток поднят. Шток удерживается гидрозамком.

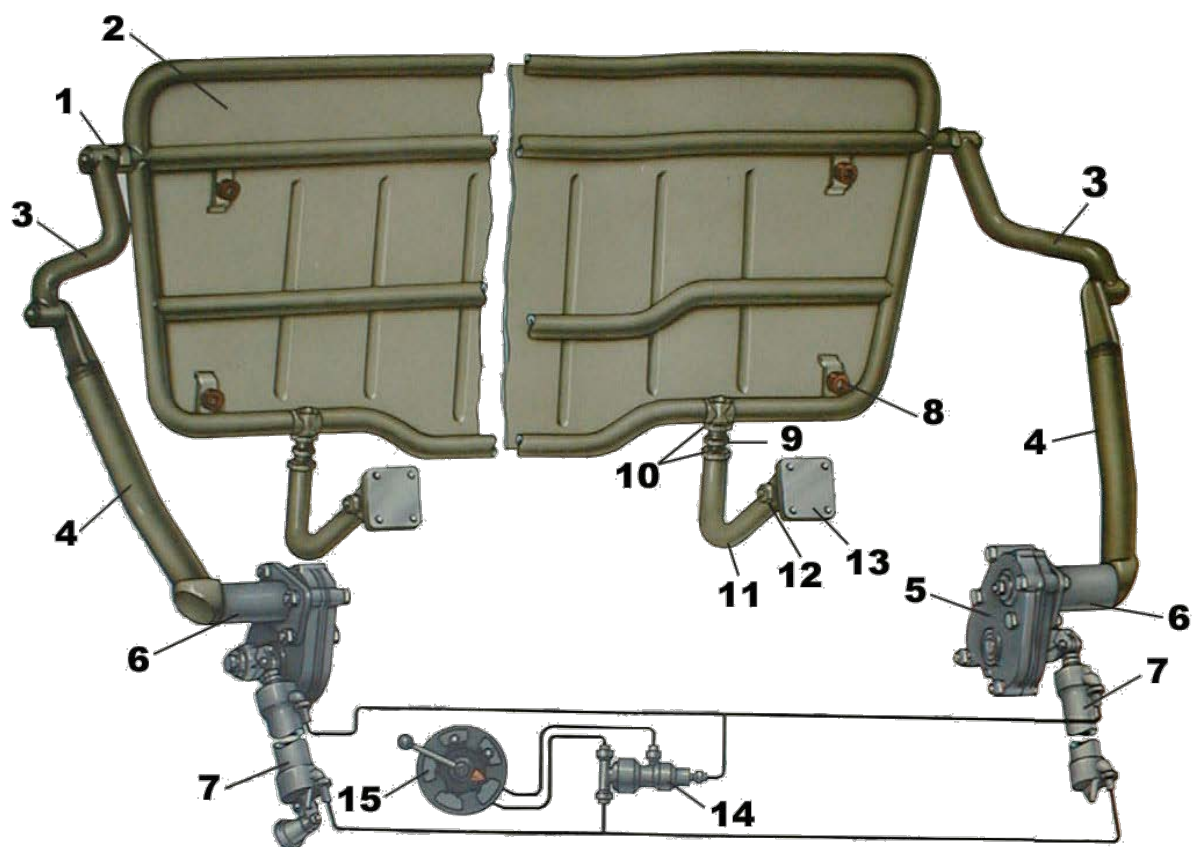
Для поднятия волноотражательного щитка:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЩИТОК напротив надписи ПОДН.;
- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива и отпустить рукоятку после поднятия щитка.

Для опускания волноотражательного щитка:

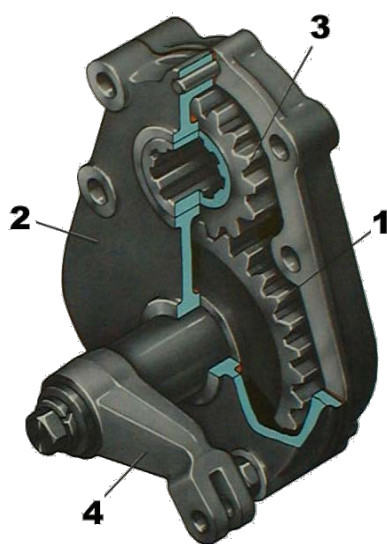
- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЩИТОК напротив надписи ОПУЩ.;
- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива и отпустить рукоятку после прижатия щитка к верхнему носовому листу корпуса.

Для поднятия и опускания волноотражательного щитка при неработающем двигателе ослабить контргайки 18, снять оси 15 опор 14 я, вывертывая тяги 17, добиться, чтобы передние рычаги 16 при повороте щитка не задевали за нос корпуса машины; поднять или опустить волноотражательный щиток вручную.



1 – ограничитель; 2 – щиток; 3 – ведомый рычаг; 4 – втулка; 5 – шайба; 6 – шплинт; 7 – винт; 8, 22 – регулировочные шайбы; 9 – буфер; 10 – ведущий рычаг; 11 – редуктор; 12 – опора; 13 – гидроцилиндр; 14 – съемная опора; 15 – ось крепления щитка; 16 – передний рычаг; 17 – соединительная тяга; 18, 19 – контргайки; 20 – болт штока цилиндра; 21 – регулировочная втулка; 23 – гидрозамок; 24 – гидрораспределительный аппарат; 25 – втулка опоры; 26 – уплотнительное кольцо

Рисунок 14.5 – Волноотражательный щиток



1 – зубчатый сектор; 2 – крышка редуктора; 3 – шестерня; 4 – рычаг; А – риска на шестерне; Б – ось рычага; В – риска на секторе

Рисунок 14.6 – Редуктор привода волноотражательного щитка

Другой способ поднятия и опускания щитка при неработающем двигателе:

- снять шпильки 6 и шайбы 5;
- сдвинуть монтажной лопаткой ведомые рычаги 3 с щитка и ведущих рычагов;
- поднять или опустить волноотражательный щиток.

14.4. СЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛАВА

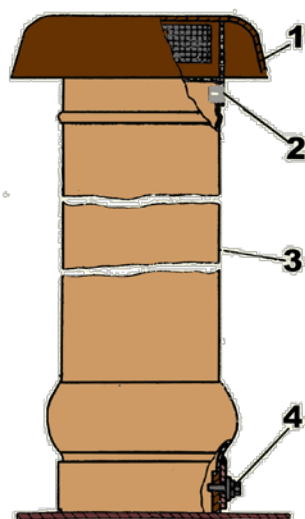
Во избежание попадания воды в отделение силовой установки и ФВУ при преодолении водной преграды с высотой волны более 0,5 м необходимо устанавливая на воздухоприемные патрубки отделения силовой установки и ФВУ специальные воздухозаборные трубы 3 (рисунок 14.7).

В нерабочем положении трубы укладываются в отделении силовой установки за нишей 4-го левого колеса.

Для установки труб в рабочее положение:

- вынуть трубы из мест их укладки в нерабочем положении, ослабив рукоятку крепления к кронштейну укладки;
- снять защитный колпак воздухозаборника двигателя и защитный колпак воздухозаборника ФВУ, вывернув винты их крепления к приемным патрубкам на корпусе;
- смазать наружные поверхности приемных патрубков воздухозаборников на корпусе смазкой АМС-3 и установить на них воздухозаборные трубы 3 (рисунок 14.7), закрепив болтами 4;
- установить защитные колпаки 1 (ранее снятые с приемных патрубков воздухозаборников на корпусе) на трубы 3 и закрепить их винтами 2.

При демонтаже труб и установке их в нерабочее положение, а также при установке защитных колпаков на приемные патрубки на корпусе смазывать резьбу болтов 4 и винтов 2 смазкой АМС-3 для предохранения от коррозии.



1 – защитный колпак; 2 – винт; 3 – труба; 4 – болт

Рисунок 14.7 – Установка воздухозаборных труб

14.5 УХОД ЗА ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫМ ЩИТКОМ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании водометного движителя и волноотражательного щитка, изложен в пп. 27.2.1, 27.2.2, 27.3.1 и 27.3.7.

14.5.1 ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЗАПРАВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В ВОДОМЕТНОМ ДВИЖИТЕЛЕ

Масло в корпус 4 (рисунок 14.1) движителя и редуктор 2 заливается через отверстие в крышке 1 (рисунок 14.2) корпуса редуктора, закрываемое пробкой 6. Уровень масла контролируется с помощью щупа на пробке 6.

Для проверки уровня масла:

- установить машину на ровной горизонтальной площадке;
- открыть правую крышку надмоторного люка;
- вывернуть пробку 6 маслозаливного отверстия;
- вынуть и вытереть насухо щуп пробки и вставить его снова в маслосливное отверстие до упора в картер, не заворачивая пробку;
- вынуть щуп из маслосливного отверстия. Уровень масла должен находиться между рисками П и О на щупе. Дозаправить масло при необходимости до уровня метки П с помощью шприца;
- после контроля уровня масла завернуть пробку 6 и закрыть правую крышку надмоторного люка.

Для замены масла:

- вывернуть пробку 6 маслосливного отверстия;
- вывернуть пробку 16 (рисунок 14.1) маслосливного отверстия и слить масло в предварительно подставленную емкость;
- завернуть пробку 16 с прокладкой маслосливного отверстия;
- заправить свежее масло с помощью шприца до уровня риски П на щупе пробки маслосливного отверстия и завернуть пробку.

14.5.2 РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ВКЛЮЧЕНИЯ ВОДОМЕТА

Привод включения водометного движителя какой-либо регулировки в процессе эксплуатации не требует.

В случае если гидроцилиндр включения движителя снимался с раздаточной коробки или заменен новым, необходимо установить размер Б (23 ± 1) мм (рисунок 14.3) между плоскостью В кронштейна и осью болта штока 24 цилиндра. Для установки размера Б:

- гидроприводом выдвинуть шток цилиндра до постановки его на шариковый замок;
- вращением болта 25 при неподвижном штоке 24 установить размер Б.

После установки размера Б болт законтрить гайкой. Гидроцилиндр с кронштейном закрепить на раздаточную коробку. Выдвинуть шток 2 из раздаточной коробки до совмещения отверстий под палец у штока 2 и болта штока 24, установить и зашплинтовать палец.

14.5.3 РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНКИ ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ

В открытом положении заслонка не должна перекрывать выходное отверстие водометного движителя, на панели гидрораспределительного аппарата должна гореть сигнальная лампа ЗАСЛОНКА. Степень открытия заслонки определяется ходом штока 3 (рисунок 14.4) гидроцилиндра и регулируется подбором регулировочных шайб 2. Для увеличения хода штока лишние прокладки убрать.

В закрытом положении заслонка своей кромкой должна касаться лабиринта 32, приваренного к кормовому листу корпуса.

Регулировку закрытого положения заслонки выполнять в следующем порядке:

- пустить двигатель;
- опустить заслонку;

- остановить двигатель;
- проверить постановку штока гидроцилиндра заслонки на шариковый замок; заслонка не должна поворачиваться при подъеме ее руками.

В случае если шток 3 не встанет на шариковый замок, то:

- отвернуть контргайку 4 болта штока гидроцилиндра;
- ввернуть болт штока 3 гидроцилиндра 1, вращая шток за лыски и прижимая заслонку к лабиринту 32 до установки штока на шариковый замок.

В случае если шток цилиндра зафиксирован шариковым замком, а заслонка не касается лабиринта 32, то:

- вывернуть болт штока, вращая его за лыски до тех пор, пока заслонка не коснется лабиринта 32;
- затянуть контргайку 4.

При установке заслонки на валик 22 регулируется зазор Г между упорным кольцом 12 и заслонкой с помощью регулировочных шайб 10, который должен быть не более 1 мм.

В закрытом положении заслонки должен обеспечиваться зазор В между заслонкой и регулировочным болтом 27 упора 29 в пределах 2–4 мм.

В случае самопроизвольного опускания заслонки водометного движителя из поднятого положения прокачать гидропривод заслонки. Для этого в нижнем левом углу перегородки отделения силовой установки со стороны боевого отделения ослабить 1–2 нитки гайки крепления трубок к штуцерам гидросистемы цилиндра привода заслонки. Концы трубок в зоне гаек окрашены в зеленый и черный цвета.

При работающем двигателе с помощью рычага гидрораспределительного аппарата 30 несколько раз поднять и опустить заслонки до полного исчезновения пузырьков воздуха и вытекающей из-под гаек рабочей жидкости. Во время проведения прокачки следить за уровнем рабочей жидкости в бачке 11 (рисунок 12.2) гидросистемы по сетке заливной горловины, не допуская «осушения» сетки. После каждого поднятия и опускания заслонки доливать жидкость.

После прокачки затянуть гайки крепления трубок и удалить ветошью жидкость на днище машины. Долить жидкость до необходимого уровня в бачок гидросистемы.

14.5.4 РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНОГО ЩИТКА

Равномерность прилегания буферов 9 (рисунок 14.5) щитка к листу корпуса машины регулируется с помощью шайб 8. Величина усилия, с которым щиток прижимается к листу корпуса, регулируется болтами 20 штоков гидроцилиндров. При вывинчивании болта усилие увеличивается, при ввинчивании – уменьшается.

Усилие прижатия должно быть таким, чтобы резиновые буфера 9 сжимались не более одной третьей части своей толщины.

Равномерность прилегания щитка к листу корпуса регулировать следующим образом:

- ослабить контргайку 19 болта гидроцилиндра;
- ввернуть или вывернуть болт 20 штока на необходимую величину, вращая шток гидроцилиндра за лыски;
- затянуть гайку.

При поднятом щитке волноотражателя ограничители 1, приваренные к щитку и ведомому рычагу, должны касаться друг друга.

При поднятом щитке волноотражателя штоки гидроцилиндров должны быть вдвинуты до отказа, контргайки 19 должны упираться в регулировочные шайбы 22, ведомый 3 и ведущий 10 рычаги могут иметь небольшое отклонение в точке их соединения от расположения их в одну линию. Для установки гидроцилиндров с требуемой в этом случае длиной штоков предусмотрены регулировочные втулки 21 и шайбы 22.

**14.6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ,
ЗАСЛОНКИ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНОГО ЩИТКА**

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Мала скорость движения машины на плаву при нормальной эксплуатационной частоте вращения двигателя	Засорение съемной решетки водометного движителя посторонними предметами (водоросли и т.п.)	Очистить решетку включением в коробке передач заднего хода. Если таким способом очистить не удастся, то выйти на берег и очистить решетку
	Неполное закрытие клапанов откачки воды	Устранить неплотность закрытия клапанов
Самопроизвольное опускание заслонки	Наличие воздуха в гидроприводе заслонки	Прокачать гидропривод заслонки (см. п. 14.5.3)
Самопроизвольное опускание волноотражательного щитка	Наличие воздуха в гидроприводе щитка	3–5 раз с помощью гидропривода поднять и опустить волноотражательный щиток

15 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

15.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Электрооборудование машины обеспечивает электропитание всех потребителей электрической энергии, управление электрическими системами и агрегатами, а также контроль за работой основных систем и агрегатов машины.

Электрооборудование машины подразделяется на следующие основные группы:

- источники электрической энергии;
- потребители электрической энергии;
- коммутационную и вспомогательную аппаратуру;
- бортовую электрическую сеть;
- контрольно-измерительные приборы.

Размещение электрорадиооборудования и спецоборудования в машине (кроме ба- шенной установки) показано на рисунок 15.1.

Соединение элементов электрооборудования машины выполнено по однопроводной схеме, кроме розеток переносного светильника и катушки электромагнита выключателя аккумуляторных батарей, которые выполнены по двухпроводной схеме. С корпусом машины соединены минусовые выводы источников и потребителей энергии.

Номинальное напряжение бортовой сети машины при работе от аккумуляторных батарей 24 В, при работе от генераторов – 27–28 В.

Для подавления радиопомех в состав электрооборудования машины включены помехоподавительные устройства (фильтры, конденсаторы, экранные оболочки проводов и др.), а электродвигатели выполнены в помехозащитном варианте.

К источникам электрической энергии относятся две аккумуляторные батареи и две генераторные установки.

К потребителям электроэнергии относятся: стартер, оборудование и аппаратура для освещения и световой сигнализации, звуковой сигнал, приборы наблюдения, приборы радиооборудования и электродвигатели (фильтровентиляционной установки, стеклоочистителя, водооткачивающего насоса, системы охлаждения масла РК, отопителей, обдува, предпускового подогревателя, привода крышек воздухопритока и воздухоотвода).

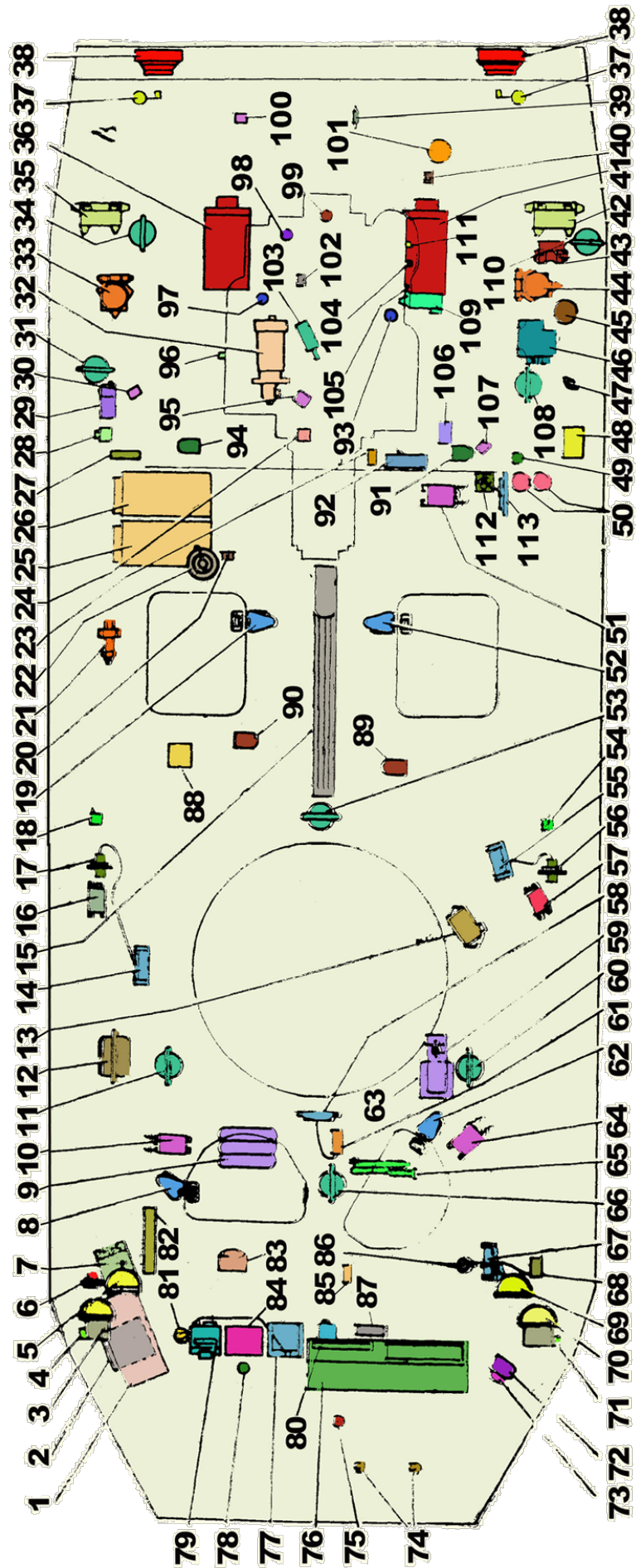
К вспомогательному электрооборудованию относятся оборудование и аппаратура, необходимые для управления работой систем и агрегатов (ППО, ЭФУ и пр.).

К коммутационной аппаратуре относятся: выключатели, переключатели, реле, контакты, предохранители, автоматы защиты сети.

К контрольно-измерительным приборам относятся: указатели температуры, давления, уровня топлива в баках и их датчики, спидометр, тахометр и его датчик, вольтамперметр, счетчик моточасов.

К установочным изделиям относятся: соединительные коробки, соединительные панели, разъемы и др.

Необходимые сведения об электрической аппаратуре, приборах и устройствах, входящих в состав других систем и агрегатов машины, даны в соответствующих разделах настоящего Технического описания и инструкции по эксплуатации, а также в эксплуатационных документах, входящих в состав эксплуатационной документации машины.



1 – радиостанция; 2 – радиоприемник; 3, 70 – фары с насадками СМУ; 4, 71 – передние фонари с насадками СМУ; 5 – дополнительная фара; 6 – звуковой сигнал; 7 – щиток предохранителей; 8, 19, 52, 62 – конечные выключатели верхних люков; 9, 59 – сумки со шлемофонами; 10, 51, 64 – регуляторы температуры стекла; 11, 31, 34, 53, 60, 66, 108, 110 – плафоны; 12 – ЗИП радиостанции; 13 – щиток выключения блокировки электропитания башни; 14, 55, 58, 67, 77, 113 – сумки с нагрудными переключателями; 15 – антенные штыри; 16 – правый шток; 17, 56, 112 – проходные разъемы переговорного устройства; 18, 54 – конечные выключатели боковых люков; 20, 40 – датчики сигнализаторов наличия воды в машине; 21 – выключатель аккумуляторных батарей; 22 – антенное устройство; 23 – выключатель предпускового подогревателя; 24 – соединительная колодка датчика тахометра; 25, 26 – аккумуляторные батареи; 27 – блок защиты аккумуляторных батарей; 28 – розетка внешнего пуска; 29 – блок ЭФУ; 30, 95, 100, 107 – термодатчики; 32 – стартер; 33, 44 – фильтры радиопомех; 35, 42 – реле-регуляторы; 36, 41 – генераторы; 37 – датчики указателя топлива; 38 – задние фонари с насадками СМУ; 39 – конечный выключатель сигнализации открытия заслонки водомета; 43 – фильтр радиопомех; 45 – механизм привода крышек воздухопритока и воздухоотвода; 46 – релейная коробка системы ППО; 47 – розетка для подключения прибора проверки системы ППО; 48 – электродвигатель нагнетателя; 49, 78 – розетки переносного светильника; 50 – пиропатроны системы ППО; 57 – левый щиток; 61 – прибор БВ35 переговорного устройства; 63 – ящик ЗИП электрооборудования; 65 – переносной светильник; 68 – прибор БВ37 переговорного устройства; 69 – фара ТВН; 72 – электродвигатель переднего отопителя; 73 – электродвигатель обдува стекол смотровых люков; 74 – выключатель сигнала отражения; 75 – датчик аварийной сигнализации рабочей тормозной системы; 76 – щиток прибора; 79 – прибор БВ34 переговорного устройства; 80 – стеклоочиститель; 81 – фонарь освещения места командира; 82 – датчик индикатора мощности доз радиации; 83 – осветитель; 84 – индикатор мощности доз радиации; 85 – конечный выключатель стояночного тормоза; 86 – фонарь освещения кранов воздушного редуктора; 87 – электромагнит МОД у педали подачи топлива; 88 – датчик включения движителя; 89, 90 – электродвигатели задних отопителей; 91, 94 – электродвигатели вентиляторов раздаточной коробки; 92 – щиток предпускового подогревателя и системы ППО; 93, 97 – свечи ЭФУ; 96 – датчик температуры масла; 98 – датчик контрольной лампы перегрева воды в двигателе; 99 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 101 – электродвигатель водооткачивающего насоса; 102 – электромагнитный топливный клапан ЭФУ; 103 – электромагнит МОД на двигателе; 104 – датчик сигнальной лампы аварийного давления масла; 105 – датчик сигнализации засоренности масляного фильтра; 106 – электродвигатель котла предпускового подогревателя; 109 – транзисторный коммутатор предпускового подогревателя; 111 – датчик указателя давления масла

Рисунок 15.1 – Размещение электрооборудования
и спецоборудования в корпусе машины

15.2 ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

15.2.1 АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Аккумуляторные батареи служат для питания стартера при пуске двигателя и обеспечения электроэнергией всего электрооборудования машины при неработающих генераторах, т. е. при неработающем двигателе или работе двигателя на частоте вращения менее 900 об/мин.

На машине установлены две параллельно соединенные между собой аккумуляторные батареи 12СТ –85Р. Подключение батарей к бортсети осуществляется через блок защиты аккумуляторов (БЗА). Описание устройства, порядок эксплуатации и технического обслуживания аккумуляторной батареи изложены в руководстве «Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ –85Р», входящем в комплект эксплуатационных документов машины.

Аккумуляторные батареи размещены в специальной нише отделения силовой установки с правой стороны машины. Доступ к батареям осуществляется через люк, закрываемый крышкой 1 (рисунок 15.2). Батареи крепятся на специальном основании 5 двумя стяжками 2, которые с помощью гаек-барашков 3 через металлическую накладку 4 прижимают батареи к основанию. Для предотвращения соударения аккумуляторных батарей служит резиновая прокладка 8, которая установлена на накладке 4 крепления батарей к основанию. От теплового излучения двигателя батареи защищены экраном 10,

Взамен аккумуляторных батарей 12СТ-85Р допускается установка аккумуляторных батарей 6СТ-190ТР. В случае их применения соединение батарей между собой должно быть последовательным. Соединение осуществляется специальным проводом 5903–3724190 сечением 70 мм², входящим в эксплуатационный комплект ЗИП на 10 машин (5903–3906234).

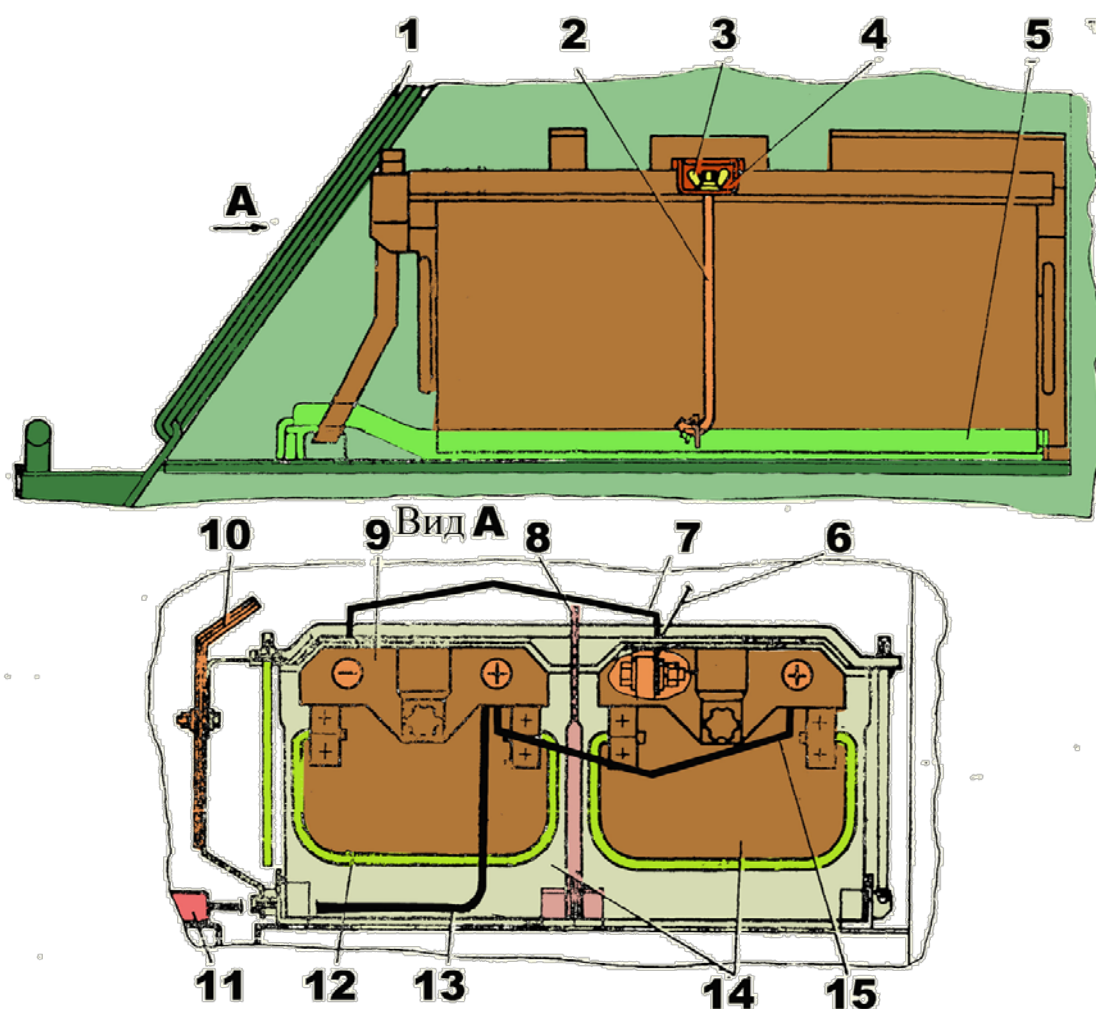
Схема подключения батарей к бортовой сети машины приведена на рисунок 15.3, а также на табличке, размещенной в машине на внутренней стороне крышки люка ниши аккумуляторных батарей.

Отрицательный вывод батарей присоединяется к корпусу машины через дистанционный электромагнитный выключатель ВК860Б (рисунок 15.4). Выключатель расположен на перегородке отделения силовой установки со стороны отсека аккумуляторных батарей. Кнопка ручного привода выключателя выведена через перегородку в боевое отделение, а дистанционно он включается кнопочным выключателем 11.3704, расположенным на щитке приборов. При нажатии на кнопку батареи включаются в бортсеть, что подтверждается загоранием контрольных ламп на щитке приборов. При повторном нажатии кнопки аккумуляторные батареи отключаются от бортсети.

При выключении ВК860Б цепь питания розеток, а также электромагнит выключателя ВК860Б не отключаются от батарей.

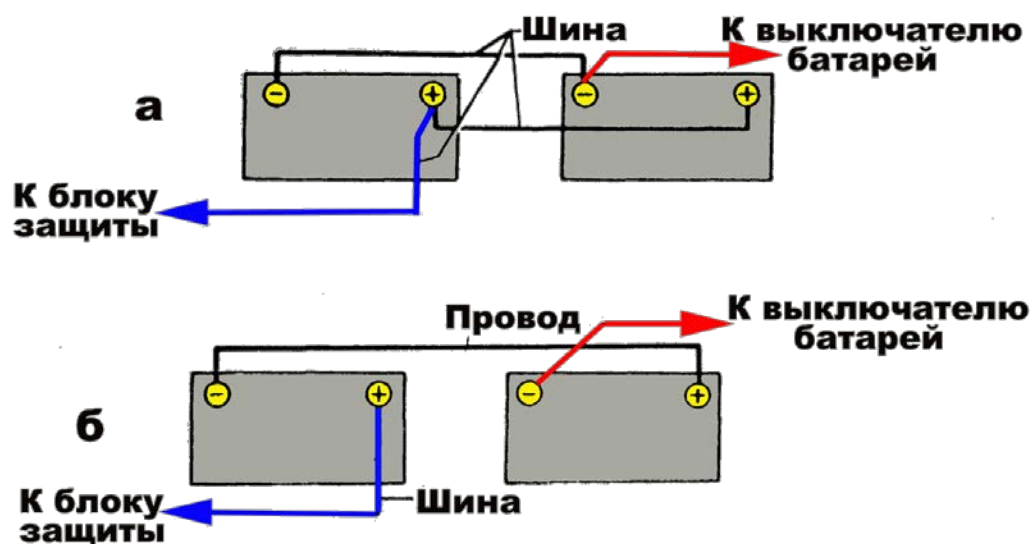
Выключатель батарей можно включать и выключать непосредственным нажатием на кнопку 5 (рисунок 15.4) выключателя, закрытую резиновым колпаком. Нажимать в центр резинового колпака. Кнопка 5 расположена на перегородке отделения силовой установки справа со стороны боевого отделения.

Предупреждение. Запрещается отключать батареи при работающем двигателе и включенных потребителях. При необходимости (аккумуляторные батареи неисправны и требуют ремонта) допускается временная работа двигателя при снятых батареях. В этом случае пуск двигателя выполняется от внешнего источника питания, предварительно приняв меры по исключению замыкания наконечника плюсового провода (шины) на корпус машины.



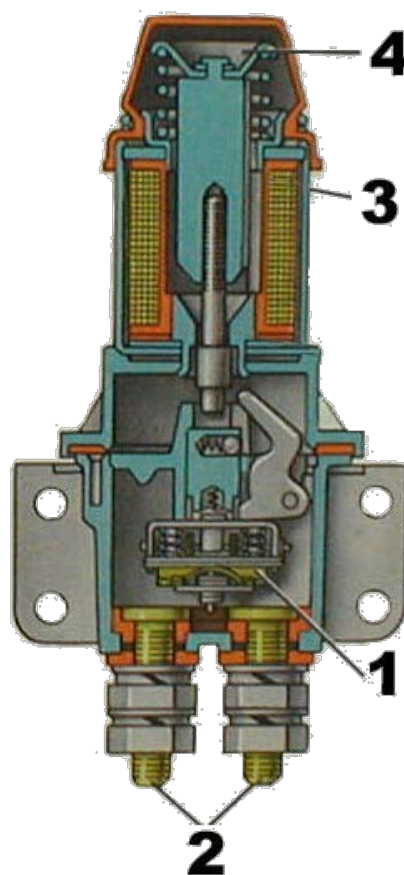
1 – крышка люка; 2 – стяжка; 3 – гайка-барашек; 4 – накладка; 5 – основание; 6 – провод; 7, 13, 15 – шины (перемычки); 8 – резиновая прокладка; 9 – защитная крышка; 10 – экран; 11 – блок защиты аккумуляторных батарей; 12 – ручка; 14 – аккумуляторные батареи

Рисунок 15.2 – Установка аккумуляторных батарей



а – батарей 12СТ-85Р; б – батарей 6СТ-190ТР

Рисунок 15.3 – Схема подсоединения аккумуляторных батарей



1 – подвижный контакт выключателя; 2 – неподвижные контакты выключателя; 3 – корпус выключателя ; 4 – защитные чехлы;

Рисунок 15.4 – Выключатель батарей

15.2.2 ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Генераторные установки служат для питания всего электрооборудования и заряда аккумуляторных батарей при работе двигателя на частоте вращения более 900 об/мин. В машине установлены две одинаковые генераторные установки, работающие параллельно (на общую нагрузку).

Каждая генераторная установка состоит из генератора с его приводом и реле-регулятора. Включение генераторных установок в работу и их выключение выполняются выключателями ЛЕВ. и ПРАВ. ГЕНЕРАТОР на щитке приборов.

Генераторы. В отделении силовой установки на кронштейнах, закрепленных жестко на двигателе, установлены два генератора 36 (рисунок 15.1) и 41.

Генератор (рисунок 15.5) представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением и встроенными выпрямителями.

Технические данные генератора:

- номинальное напряжение (на стороне постоянного тока) 28 В;
- выпрямленный ток (ограниченный реле-регулятором) 115–128 А.

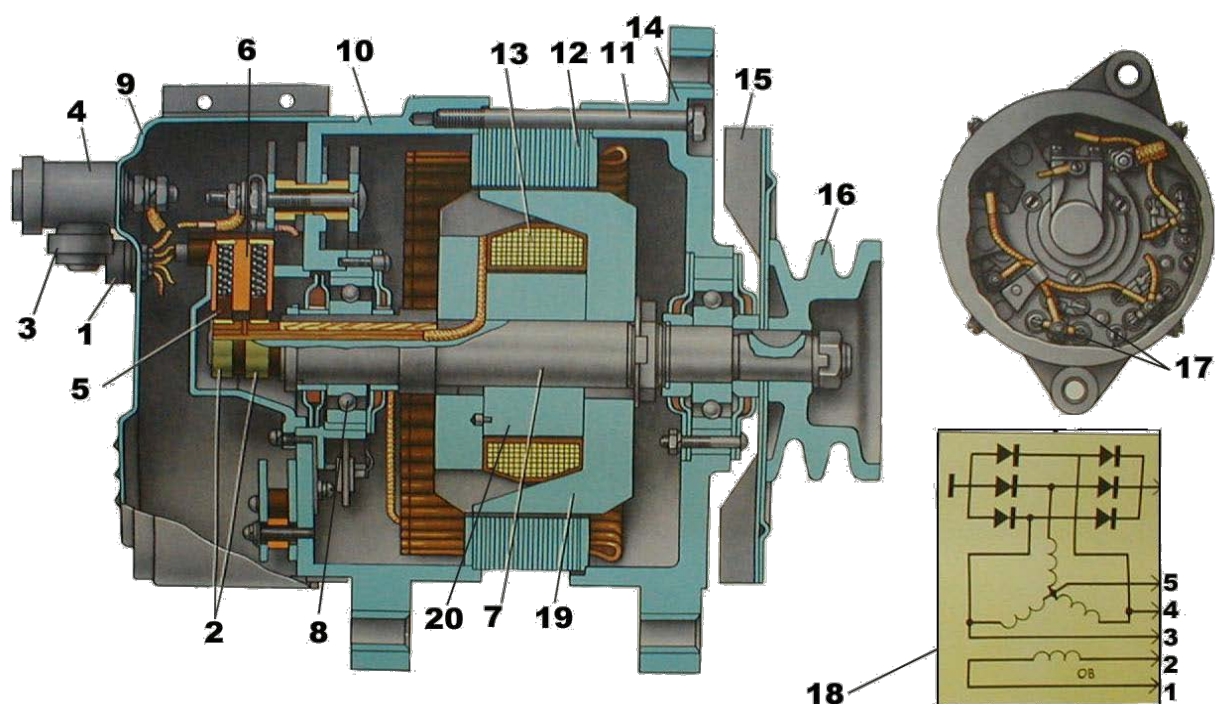
Для подключения генератора к бортовой сети на экране генератора имеются вывод подключения плюсового провода с маркировкой «+» и разъем типа ШР. При монтаже силового привода «+» к генератору:

- отвернуть и снять колпачковую гайку 4;

- отвернуть гайку крепления П-образной скобы 5, находящуюся под колпачковой гайкой;
- вставить оголенный конец жилы провода «+» под П-образную скобу до упора в изоляционную шайбу 6. П-образная скоба должна обжимать только оголенную жилу провода и не касаться изоляции провода;
- затянуть гайку крепления П-образной скобы усилием, обеспечивающим плотное обжатие жилы провода П-образной скобой;
- завернуть колпачковую 4 и кольцевую 3 гайки. При этом экранирующая оплетка провода должна быть закреплена между двумя втулками, находящимися в гайке 3;
- зашплинтовать гайки 3 и 4;
- закрепить силовой провод «+» в узле 1 крепления.

Предупреждение. Запрещается:

- проверять исправность генератора на машине при работающем двигателе замыканием вывода «+» генератора на корпус;
- пускать двигатель при отключенном от генератора плюсовом проводе; изменять полярность подсоединения аккумуляторных батарей.



1 – узел крепления силового провода; 2 – контактное кольцо; 3 – кольцевая гайка; 4 – колпачковая гайка; 5 – П-образная скоба; 6 – изоляционная шайба; 7 – щетка; 8 – щеткодержатель; 9 – вал ротора; 10 – шарикоподшипник; 11 – экран; 12 – крышка со стороны контактных колец; 13 – стяжной болт; 14 – статор; 15 – катушка возбуждения; 16 – крышка со стороны привода; 17 – вентилятор; 18 – шкив; 19 – диод; 20 – электрическая схема генератора; 21 – полюсный наконечник; 22 – втулка; ОВ – обмотка возбуждения

Рисунок 15.5 – Генератор

Привод к каждому генератору осуществляется двумя ремнями от шкива коленчатого вала двигателя.

Натяжение ремней привода генератора регулируется поворотом генератора относительно нижних точек его крепления с помощью винтового механизма с предварительным ослаблением и последующей затяжкой гаек стержня генератора и нижних болтов крепления генератора.

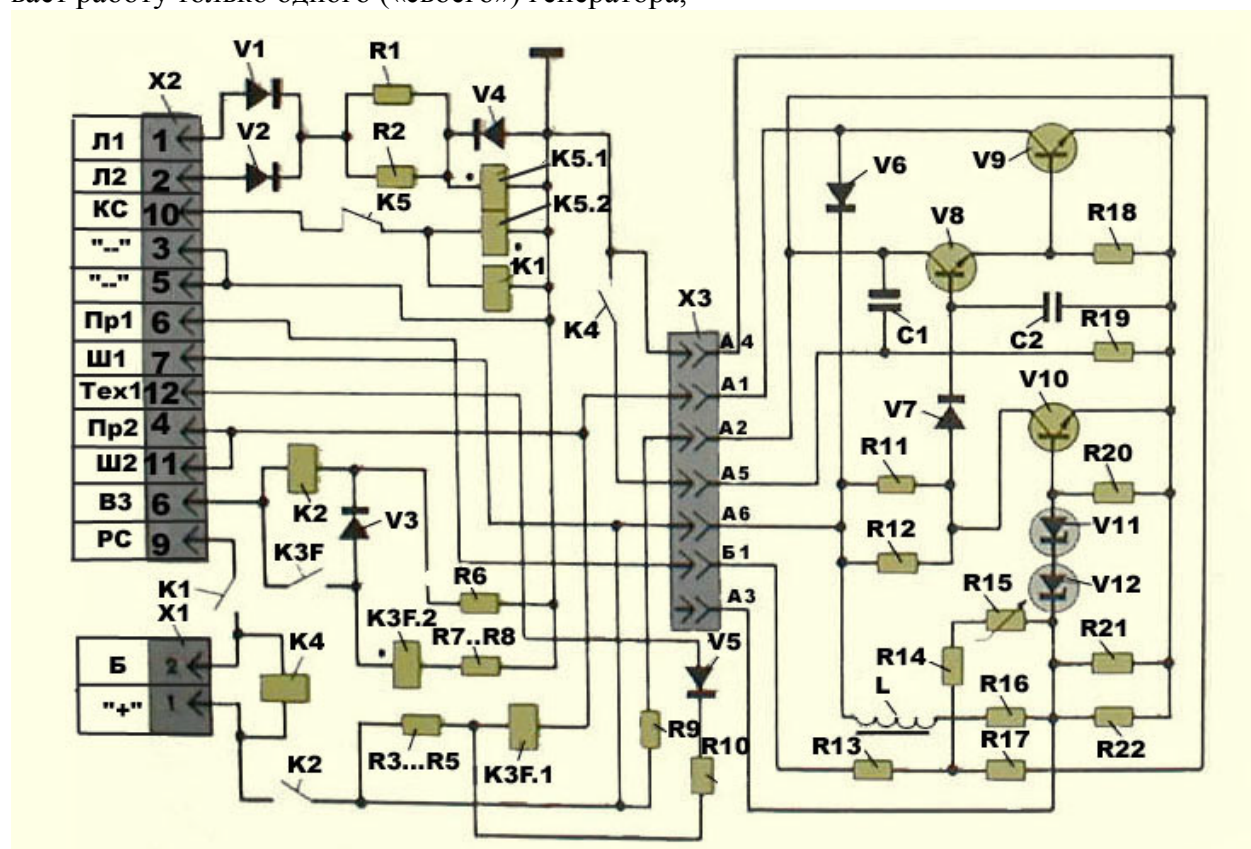
Реле-регуляторы. В отделении силовой установки на нишах 4-х колес установлены два реле-регулятора 35 (рисунок 15.1) и 42.

Принципиальная электрическая схема реле-регулятора приведена на рисунок 15.6.

При включенных выключателях ЛЕВ. и ПРАВ. ГЕНЕРАТОР реле-регуляторы обеспечивают:

- автоматическое поддержание напряжения генераторов в заданных пределах;
- автоматическую блокировку стартера, т. е. отключение стартера после пуска двигателя и невозможность включения стартера при работающем двигателе;
- защиту генераторов от перегрузок;
- отключение обмоток возбуждения генераторов при недопустимом повышении напряжения в бортовой сети.

При выходе из строя любого реле-регулятора исправный реле-регулятор обеспечивает работу только одного («своего») генератора,



K1 – реле стартера (РС); K2 – реле включения (РВ); K3F – контакт реле защиты; K3F.1 – основная обмотка реле защиты (РЗ осн.); K3F.2 – удерживающая обмотка реле защиты (РЗ уд.); K4 – реле ограничителя тока (ОТ); K5.1 – основная обмотка реле блокировки (РБ осн.); K5.2j – формирующая обмотка реле блокировки (РБ ф.); R1, R22 – резисторы; V1, V7 – диоды; V8, V10 – транзисторы; V11, V12 – стабилизаторы; L – дроссель; X1, X2 – блочные разъемы (наружного подсоединения); X3 – панельный разъем (внутреннего соединения)

Рисунок 15.6 – Принципиальная электрическая схема реле-регулятора

Технические данные реле-регулятора, необходимые для его проверки в мастерских ремонта электро- и радиооборудования:

- регулируемое напряжение между выводом 2 разъема ШР48П2ЭШ9 и «минусом» реле-регулятора 27–28,2 В при изменении частоты вращения ротора генератора от 3000 до 6500 об/мин и при изменении тока нагрузки от 20 до 110 А (при температуре окружающей среды 15–35 °С);

- регулируемое напряжение 26,5-28,5 В (при температуре плюс 70 °С и режиме работы, указанном выше);
- регулируемое напряжение 27–29 В (при температуре окружающей среды минус 55 °С в режиме работы, указанном выше);
- напряжение срабатывания реле-включения 11–15 В;
- напряжение срабатывания реле стартера 11–15 В;
- напряжение срабатывания реле блокировки стартера 18–20,5 В;
- напряжение опускания реле блокировки стартера не более 5 В;
- величина тока ограничения при работе одного комплекта генераторной установки 115–128 А;
- допустимая разница токов генераторов при работе в режиме, указанном выше, 40А;
- напряжение срабатывания реле защиты (отключения обмотки возбуждения генератора) 30–33 В;
- напряжение отпускания реле защиты не более 17,5 В.

15.2.3 УХОД ЗА ИСТОЧНИКАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей проводить в объемах и в сроки согласно Техническому описанию и инструкции по эксплуатации аккумуляторной батареи 12СТ-85Р, входящему в комплект эксплуатационных документов машины.

Работы по возможности совмещать с проведением соответствующих видов технического обслуживания машины.

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании источников электрической энергии, изложен в пп. 27.2.1 и 27.3.8.

Снятие и установка аккумуляторных батарей. Для снятия батарей с машины:

- отвернуть гайки-барашки 3 (рисунок 15.2) двух стяжек 2 накладки 4 аккумуляторных батарей и снять накладку;
- снять защитные крышки 9 с выводов аккумуляторных батарей;
- отсоединить шины 7, 13 и провод 6;
- за ручки 12 снять батареи с машины.

Установку аккумуляторных батарей на машину выполнять в обратной последовательности.

Проверка работоспособности генераторных установок. Порядок проверки:

- включить выключатели ПРАВ, и ЛЕВ. ГЕНЕРАТОР;
- пустить двигатель. Рукояткой подачи топлива установить частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 1100–1500 об/мин. Сразу после пуска амперметр должен показывать зарядный ток, а указатели ОХЛ. ЖИДК., ТОПЛИВО И МАСЛО должны работать.

Для проверки левой генераторной установки:

- выключить выключатель ПРАВ. ГЕНЕРАТОР. Указатели ОХЛ. ЖИДК., ТОПЛИВО должны выключиться;
- нажать на кнопку вольтамперметра. Показания его должны быть в пределах 27–28 В;
- включить электродвигатели отопителей, электродвигатели вентиляторов охлаждения масла РК, фары, радиостанцию. При исправной генераторной установке амперметр не должен показывать разрядный ток.

Если сразу после пуска двигателя при частоте вращения коленчатого вала 1100–1500 об/мин амперметр не показывает зарядный ток и напряжение ниже 27 В, а также при включении потребителей амперметр показывает разрядный ток, то левый генератор или реле-регулятор неисправны.

Не изменяя частоты вращения коленчатого вала двигателя, проверить правую генераторную установку, для чего:

- включить выключатель ПРАВ. ГЕНЕРАТОР и выключить выключатель ЛЕВ. ГЕНЕРАТОР. Указатели МАСЛО должны выключиться;
- проверить напряжение и ток так же, как и при проверке левой генераторной установки.

Проверка крепления силового провода к генератору. Проверку выполнять рукой. Колпачковая гайка 4 (рисунок 15.5), кольцевая гайка 3 и привод в узле 1 должны быть неподвижны. Осевое перемещение силового провода в узле его крепления к генератору не допускается. При ослаблении крепления провода закрепить его, руководствуясь указаниями в п. 15.2.2.

15.3. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

15.3.1. СТАРТЕР

Стартер предназначен для пуска двигателя. Стартер (рисунок 15.7) представляет собой электродвигатель постоянного тока, последовательного возбуждения, с электромагнитным тяговым реле и механизмом привода кратковременного режима работы с длительностью периода неизменной нагрузки не более 15 с.

Технические данные, необходимые для проверки стартера в мастерской ремонта электро- и радиооборудования:

Номинальное напряжение, В	24
Номинальная мощность, л.с.	10,5
Емкость аккумуляторных батарей, соответствующая номинальной мощности стартера, А-ч	170–190
Ток холостого хода при напряжении 24 В, А, не более	130
Напряжение при тормозном моменте 5 кгс о м, В, не более	8
Ток при тормозном моменте 5 кгс о м, А, не более	800
Напряжение включения реле, В, не более	18
Давление щеточных пружин на щетки, гс	1500–2000
Высота щеток исходная, мм	19–20
Высота щеток минимальная, мм	13

Включение стартера дистанционное. Кнопка 11.3704 включения стартера расположена на щитке приборов.

Предохранение стартера от «разноса» достигается механизмом свободного хода и электрической блокировкой, исключающей также возможность включения стартера при работающем двигателе. После пуска двигателя стартер автоматически отключается.

15.3.2 ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Приборы наружного освещения и сигнализации. Для освещения местности перед машиной и для сигнализации о ее маневрах на машине установлены следующие приборы наружного освещения и сигнализации:

- две фары со светомаскировочными устройствами;
- одна дополнительная (поисковая) фара с рассеивателем из прозрачного бесцветного стекла;
- два передних фонаря с двухцветными стеклами (секция переднего указателя поворотов – цвет оранжевый, секция переднего габаритного огня – цвет белый) и со светомаскировочными устройствами;

- два задних фонаря с двухцветными стеклами (секция заднего указателя поворотов – цвет оранжевый, секция заднего габаритного огня – цвет красный, секция сигнала торможения – цвет красный) и со светомаскировочными устройствами.

Фары со светомаскировочными устройствами ФГ-127 предназначены для освещения местности перед машиной с соблюдением при необходимости светомаскировки. Включаются фары переключателем на щитке приборов.

Светомаскировочное устройство (СМУ) представляет собой металлический диск 16 (рисунок 15.8), в верхней части которого имеются две щелевидные прорезы, перекрытые козырьком 1 и перегородкой 18. В нижней части диска имеется вырез, который может закрываться крышкой 17. В поднятом положении крышка удерживается пружинным держателем 19.

СМУ может создавать три режима светомаскировки: полное затемнение, частичное затемнение и незатемненный.

Для обеспечения указанных режимов кроме светомаскировочного устройства служит переключатель П29В-0 режимов СМУ, установленный на щитке приборов.

Для обеспечения режима полного затемнения:

- опустить крышки светомаскировочных устройств и закрепить их в нижнем положении;

- установить ручку переключателя режимов СМУ в положение ПОЛ

Для обеспечения режима частичного затемнения:

- установить крышки светомаскировочных устройств в такое положение, как и при режиме полного затемнения;

- установить ручку переключателя режимов СМУ в положение ЧАСТ.

Для обеспечения незатемненного режима:

- поднять крышки светомаскировочных устройств и закрепить их в верхнем положении;

- установить ручку переключателя режимов СМУ в положение ЧАСТ.

Регулировку фар выполнять по мере необходимости, т. е. при ослаблении крепления фар. Фары без надобности не вскрывать. Следить, чтобы их уплотняющие прокладки были целы и исправны.

Для регулировки фар со светомаскировочными насадками:

- установить машину с давлением в шинах колес 300 кПа (3 кгс/см²) на горизонтальной площадке на расстоянии 7,5 м от специального экрана (рисунок 15.9), установленного перпендикулярно продольной оси машины;

- нанести на экране три вертикальные линии (среднюю – против оси машины, две боковые – против центров фар) и одну горизонтальную линию на высоте 1080 мм от поверхности площадки;

- установить незатемненный режим светомаскировки;

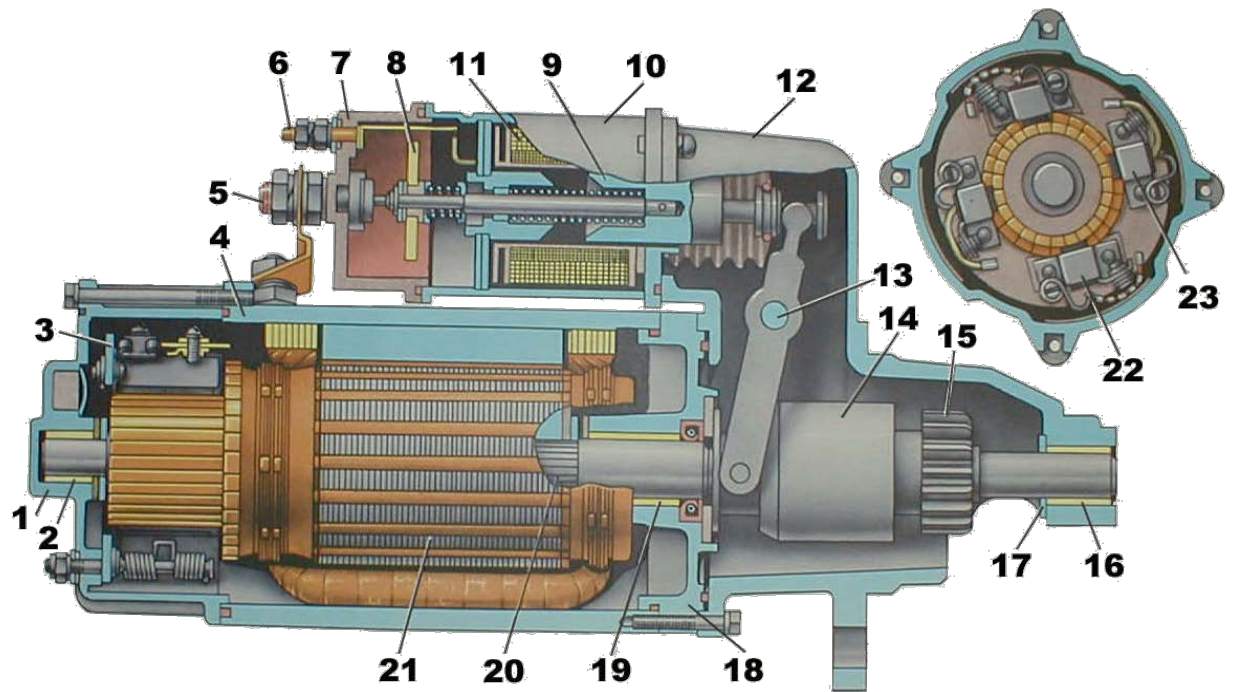
- включить фары и закрыть одну из них светонепроницаемым экраном;

- ослабить гайку крепления другой фары на кронштейне;

- установить фару так, чтобы самая яркая точка светового пятна фары лежала на соответствующей вертикальной линии экрана, а тень от козырька, т. е. резкая граница между освещенной и темной зонами, проходила по горизонтальной линии на экране;

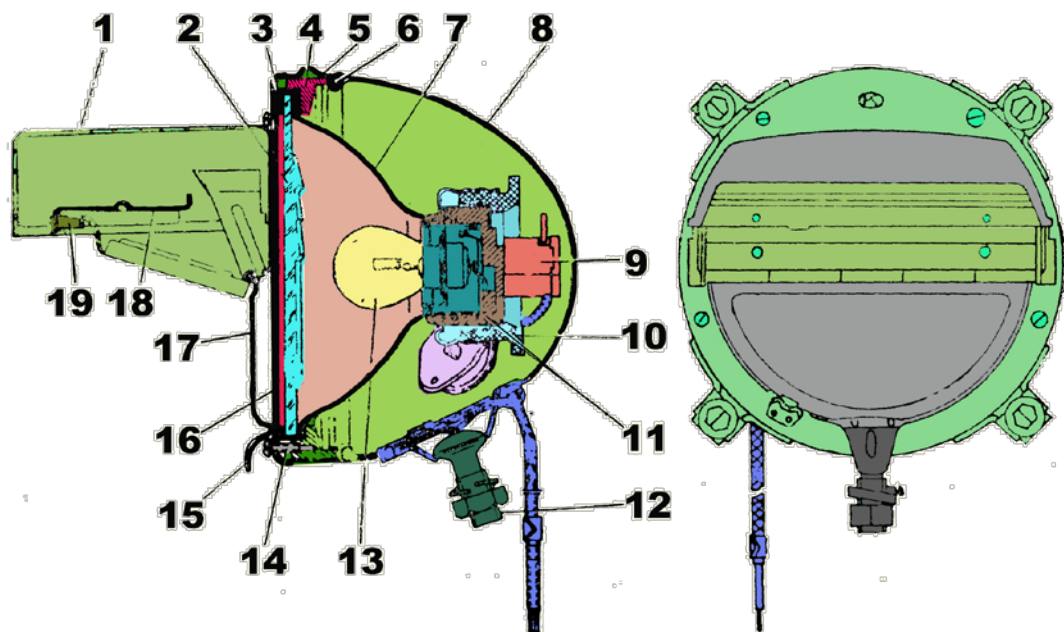
- затянуть гайку крепления фары. Аналогичным образом отрегулировать вторую фару. Дополнительная фара ФГ-16 предназначена для дополнительного освещения дороги и местности в ночное время. При необходимости она может использоваться как поисковая фара. Включается фара выключателем АЗС-5, расположенным на щитке приборов.

Фара ФГ-16 состоит из оптического элемента и корпуса 6 (рисунок 15.10). Внутри оптического элемента расположена лампа 9 типа А24-60+40.



1 – крышка со стороны коллектора; 2, 16, 19 – вкладыш; 3 – траверса; 4 – корпус; 5 – контактный болт; 6 – контакт катушки; 7 – крышка реле; 8 – контактный диск; 9 – сердечник реле; 10 – корпус реле; 11 – катушка; 12 – крышка со стороны привода; 13 – эксцентриковая ось; 14 – привод стартера; 15 – шестерня; 17 – упорная шайба; 18 – опора подшипника; 20 – обмотка возбуждения; 21 – якорь; 22 – щеткодержатель щетки «плюс»; 23 – щеткодержатель щетки «минус»

Рисунок 15.7 – Стартер



1 – козырек; 2 – рассеиватель; 3 – прокладка рассеивателя; 4 – кольцо; 5 – ободок; 6 – уплотнительная прокладка ободка; 7 – рефлектор; 8 – корпус; 9 – колодка; 10 – держатель воздуха; 11 – кожух; 12 – крепежный болт; 13 – лампа A28-40; 14 – винт; 15 – защелка крышки; 16 – диск; 17 – крышка; 18 – перегородка; 19 – пружинный держатель

Рисунок 15.8 – Фара со светомаскировочным устройством

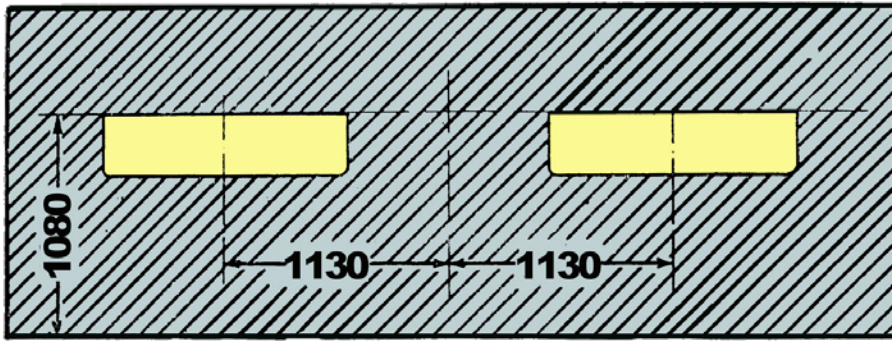
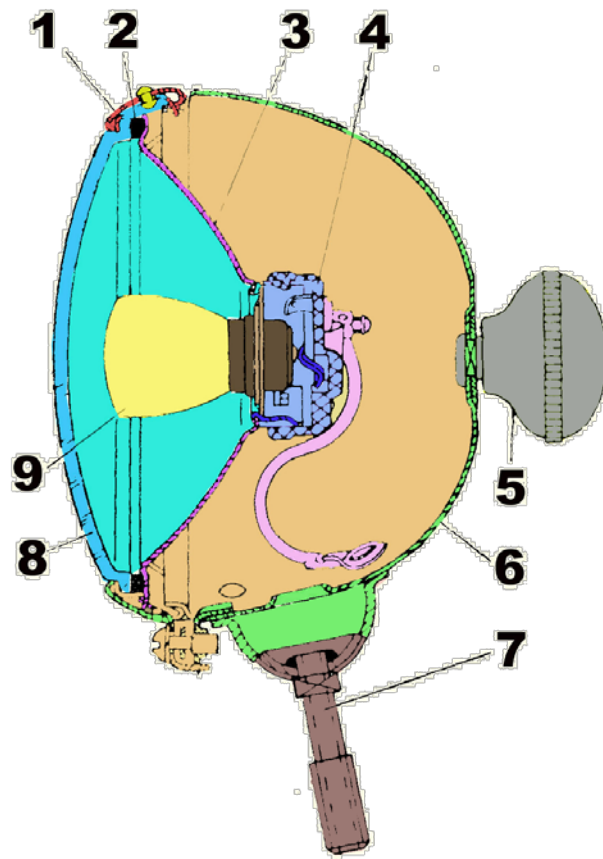


Рисунок 15.9 – Разметка экрана для регулировки фар

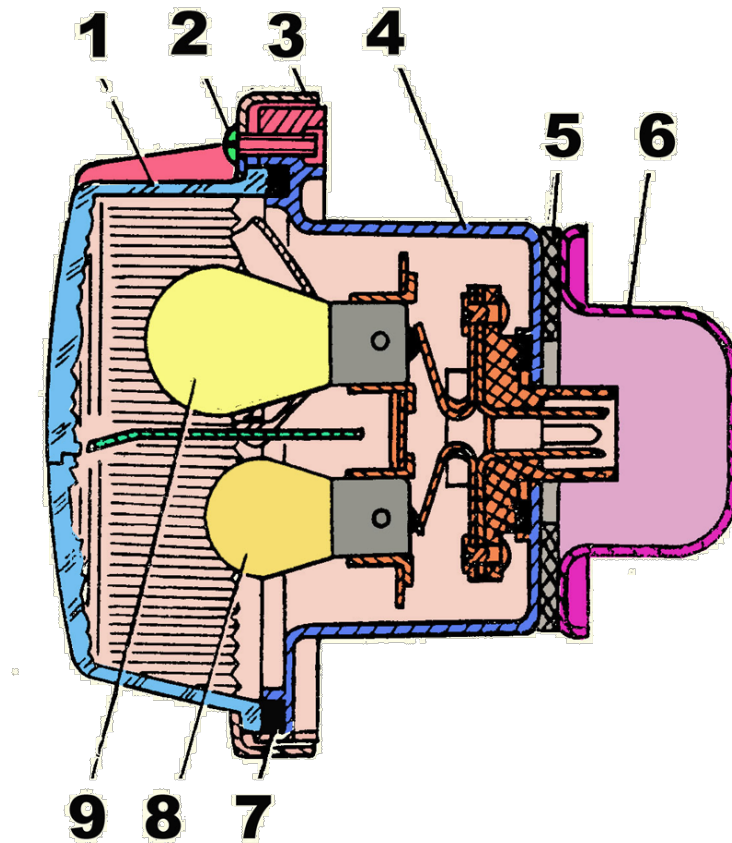


1 – ободок; 2 – прокладка; 3 – рефлектор; 4 – кожух; 5 – рукоятка; 6 – корпус; 7 – полный резьбовой стержень; 8 – рассеиватель; 9 – лампа

Рисунок 15.10 – Дополнительная фара

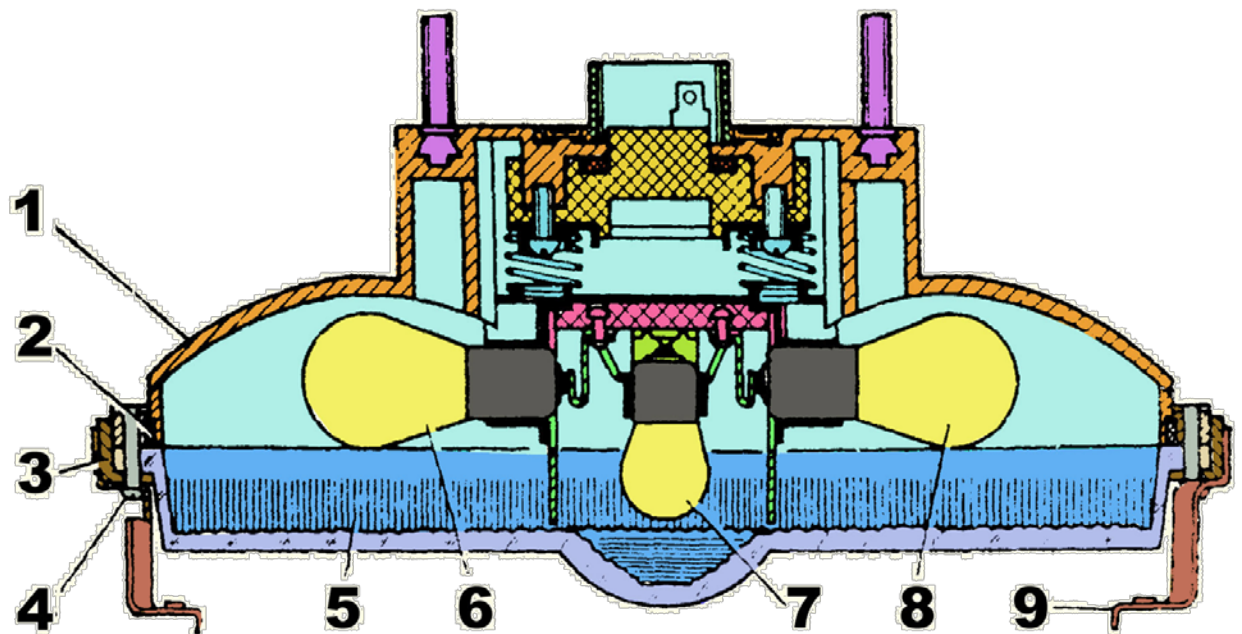
Рабочая нить лампы – только нить 60 кд (50 Вт). Нить 40 кд (35 Вт) отключена. Для этого в кожухе 4 оптического элемента фары снят вывод для подключения нити лампы 40 кд

Передние и задние фонари. На машине установлены два передних фонаря ПФ – 133Б и два задних фонаря ФП – 133Б. На все фонари установлены светомаскировочные устройства.



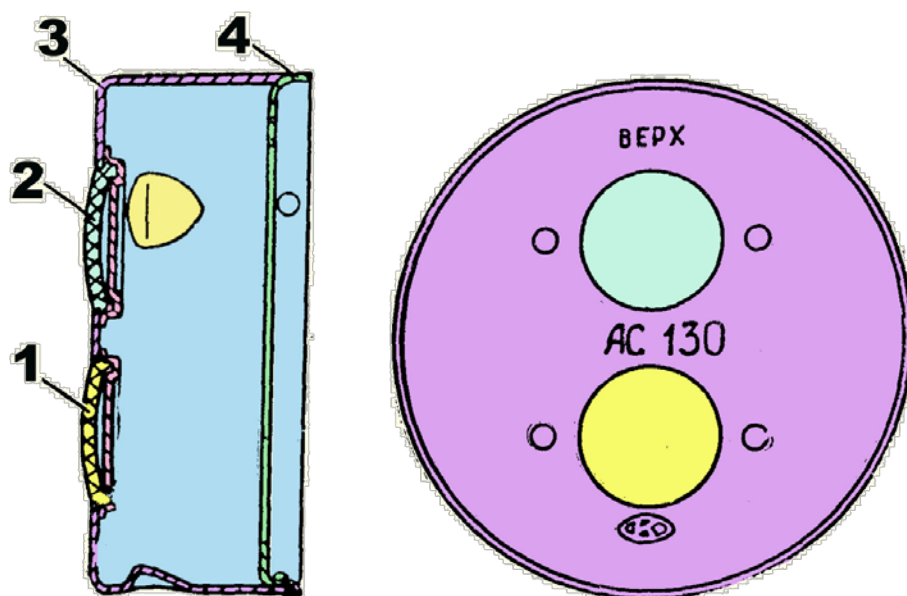
1 – рассеиватель; 2 – винт; 3 – ободок; 4 – корпус с коробкой вводов; 5, 7 – прокладки; 6 – кожух; 8 – лампа A24-5; 9 – лампа A24-21-3

Рисунок 15.11 – Передний фонарь



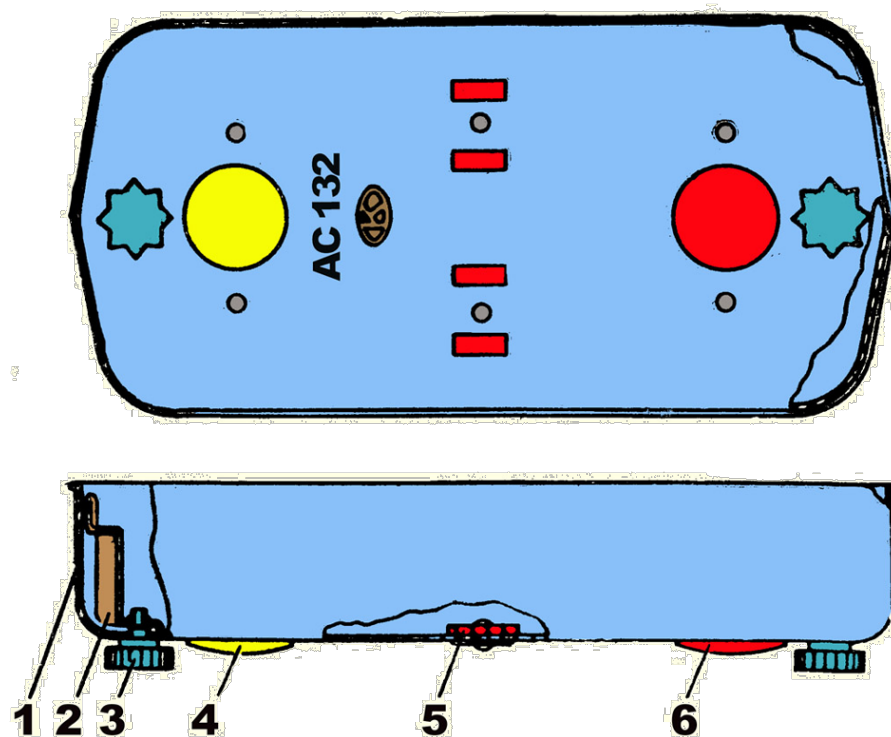
1 – корпус с коробкой выводов; 2 – прокладка; 3 – ободок; 4 – винт; 5 – рассеиватель; 6, 8 – лампы A24-24-3; 7 – лампа A24-5; 9 – кронштейн

Рисунок 15.12 – Задний фонарь



1 – светофильтр белого цвета; 2 – светофильтр желтого цвета; 3 – крышка; 4 – ободок

Рисунок 15.13 – Светомаскировочное устройство на передний фонарь



1 – крышка; 2 – кронштейн; 3 – барашек; 4 – светофильтр желтого цвета; 5, 6 – светофильтры красного цвета

Рисунок 15.14 – Светомаскировочное устройство на задний фонарь

Фонари ПФ-133Б (рисунок 15.11) предназначены для обозначения передних габаритных размеров машины и для сигнализации о повороте машины. Фонари ФП-133Б (рисунок 15.12) предназначены для обозначения задних габаритных размеров машины, для сигнализации о повороте и торможении машины.

Включаются указатели поворотов переключателем П118 –0, габаритные фонари – центральным переключателем света. Фонари сигнализации о торможении машины включаются автоматически датчиками, расположенными на главных тормозных цилиндрах. Сигнал торможения загорается при нажатии на педаль рабочей тормозной системы.

Для обеспечения светомаскирующего режима на передние фонари установлены СМУ АС 130 (рисунок 15.13), на задние фонари установлены СМУ АС 132 (рисунок 15.14).

Для снятия СМУ с переднего фонаря необходимо вставить отвертку в щель между ободком, закрепленным на переднем фонаре, и крышкой СМУ (в районе прямоугольного выступа сверху) и поворотом отвертки отделить крышку СМУ от ободка фонаря.

При установке крышки СМУ на передний фонарь совместить пазы крышки с выдавками ободка.

Для снятия СМУ с заднего фонаря отвернуть два винта-барашка, крепящие крышку СМУ, и снять СМУ.

Для установки СМУ на задний фонарь двумя винтами-барашками прикрепить крышку СМУ к кронштейнам на ободе рассеивателя заднего фонаря таким образом, чтобы цвет светофильтров СМУ соответствовал цвету рассеивателя фонаря.

Приборы внутреннего освещения и сигнализации. Для освещения отделения управления, боевого отделения, отделения силовой установки и башенной установки в машине установлены приборы внутреннего освещения. К ним относятся:

- четыре плафона ПМВ-71 освещения боевого отделения;
- два фонаря ПД308А освещения места командира, освещения шкалы воздушного редуктора и блока шинных кранов;
- переносной светильник СП-1 со светомаскировочной насадкой (уложен в сумку, находящуюся за спинкой сиденья водителя);
- четыре плафона ПМВ-71 освещения отделения силовой установки.

Все приборы имеют встроенные выключатели.

Для подключения переносного светильника к бортсети имеются две розетки. Одна из розеток расположена на листе ограждения лебедки, другая – на перегородке в отделении силовой установки.

В машине имеются приборы внутренней сигнализации об открытии заслонки водометного движителя, о включении стояночного тормоза, о неисправности рабочей тормозной системы, о включении указателей поворота машины, об открытии боковых люков, о включении водометного движителя, о наличии воды в корпусе машины.

Конечный выключатель 39 (рисунок 15.1) сигнализации открытия заслонки водометного движителя расположен на механизме подъема заслонки водомета и включает сигнальную лампу ЗАСЛОНКА зеленого цвета на панели гидрораспределительного аппарата.

Конечный выключатель 85 сигнализации о включении стояночного тормоза находится на кронштейне, который крепится к сектору рычага стояночного тормоза и включает сигнальную лампу СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ красного цвета на щитке приборов.

Выключатель сигнализатора неисправности рабочих тормозов установлен на управителе привода тормозной системы и включает сигнальную лампу ТОРМОЗ красного цвета на щитке приборов.

О включении указателей поворота информирует сигнальная лампа зеленого цвета на щитке приборов, расположенная у рукоятки переключателя указателей поворотов.

Конечные выключатели 18 и 54 сигнализации открытия боковых люков боевого отделения расположены на верхних крышках боковых люков и включают сигнальную лампу БОКОВЫЕ ЛЮКИ красного цвета на щитке приборов.

Датчик сигнализации включения водометного движителя расположен на раздаточной коробке и включает сигнальную лампу ДВИЖИТЕЛЬ зеленого цвета на панели гидрораспределительного аппарата.

Датчики 20 и 40 наличия воды в корпусе расположены: один – на перегородке отделения силовой установки машины со стороны боевого отделения с правой стороны, другой – в корме отделения

силовой установки слева. Датчики наличия воды имеют электрическую связь с усилителями, находящимися в щитках 16 и 57, расположенных на нишах вторых колес. При наличии воды датчики соединяют усилители с корпусом машины. При этом на щитке приборов загораются сигнальные лампы ВОДА В КОРПУСЕ (ОТД. СИЛОВОЕ или ОТД. ДЕСАНТ) красного цвета, сигнализирующие о наличии воды в отделении силовой установки или в боевом отделении.

15.3.3 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

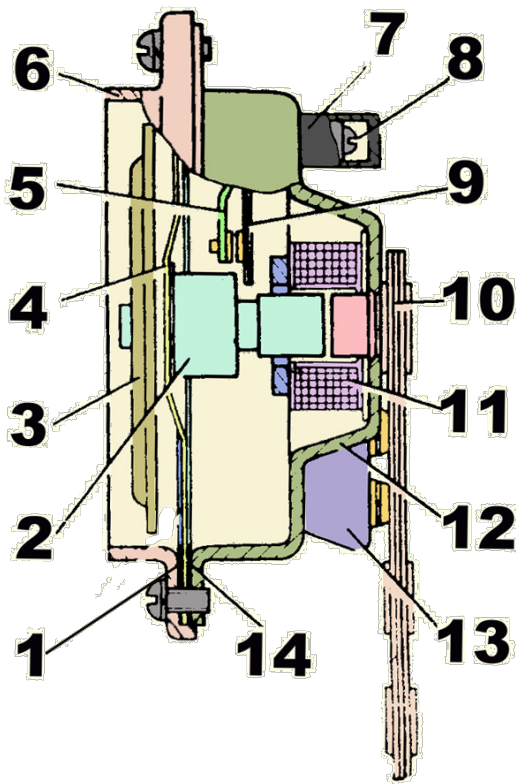
На машине установлен безрупорный герметичный звуковой сигнал. Он имеет электромагнитную вибрационную систему.

Расположен сигнал на кронштейне корпуса машины за правой фарой и включается с помощью кнопки, расположенной в центре рулевого колеса.

Регулировку сигнала производить в случае появления хрипа или снижения громкости звучания.

Для регулировки:

- снять колпачковую гайку 7 (рисунок 15.15);
- поворотом регулировочного винта 8 добиться громкого и чистого звучания сигнала;
- установить колпачковую гайку 7.



1, 14 – прокладки; 2 – якорь электромагнита; 3 – резонатор; 4 – мембрана; 5 – неподвижный контакт прерывателя; 6 – защитное кольцо; 7 – колпачковая гайка; 8 – регулировочный винт; 9 – подвижный контакт прерывателя; 10 – рессорная подвеска; 11 – обмотка электромагнита; 12 – корпус; 13 – соединительная колодка

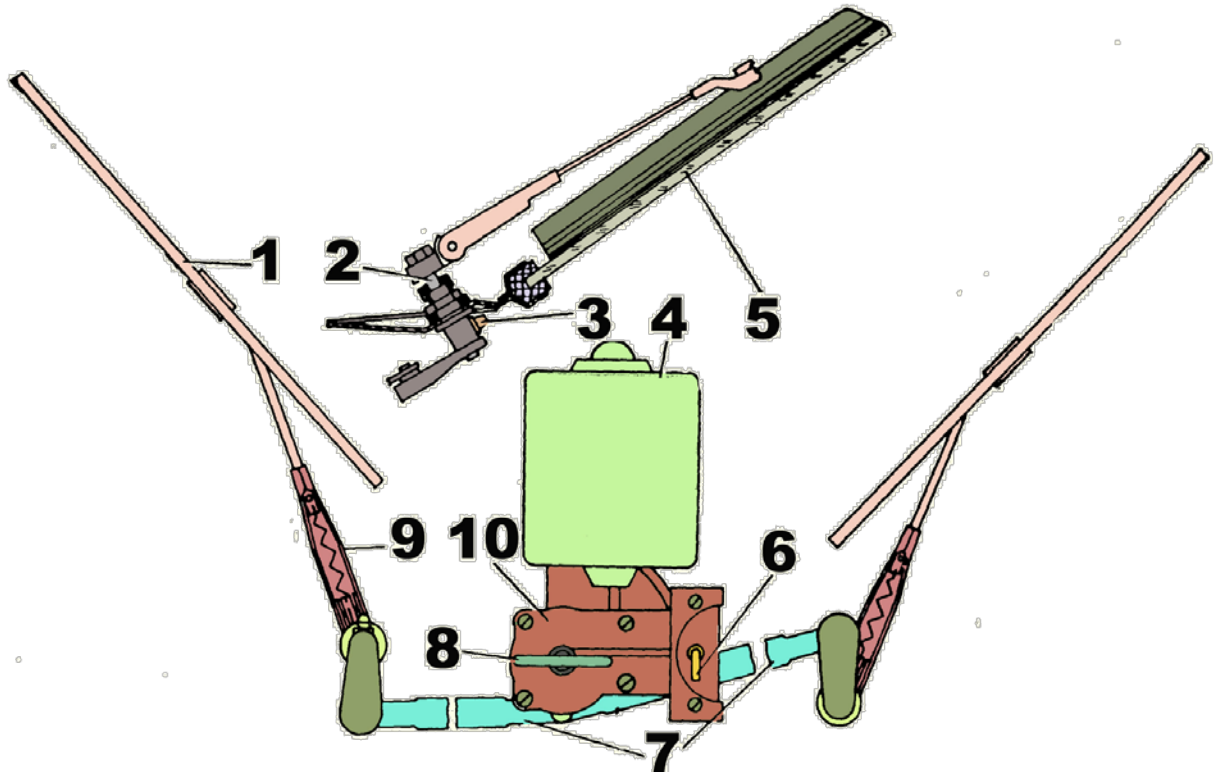
Рисунок 15.15 – Звуковой сигнал

15.3.4 СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

Для очистки стекол смотровых люков на машине установлен двухщеточный стеклоочиститель с электрическим приводом.

Электродвигатель стеклоочистителя с редуктором и с системой приводных рычагов расположен внутри машины между смотровыми люками.

Включение стеклоочистителя осуществляется выключателем 6 (рисунок 15.16), расположенным на корпусе редуктора стеклоочистителя.



1 – щетка; 2 – ось рычага; 3 – пресс-масленка; 4 – электродвигатель; 5 – ветровое стекло; 6 – выключатель; 7 – тяги с подводками; 8 – ручка; 9 – рычаг; 10 – редуктор

Рисунок 15.16 – Установка стеклоочистителя

Стеклоочистителем можно пользоваться и вручную, оттянув на себя и поворачивая ручку 8, расположенную на редукторе.

При эксплуатации стеклоочистителя соблюдать следующие правила:

- не включать стеклоочиститель при наличии на стекле сухой пыли и грязи, для этого использовать омыватель;
- после снятия щеток стеклоочистителя на концы рычагов рекомендуется надевать кусочки резиновой трубки. Не поворачивать рычаги щеток рукой, так как при этом они могут быть смещены. Резиновая щетка стеклоочистителя должна быть эластичной, прямолинейной и не иметь изъёмов на прилегающей к стеклу кромке. При этих условиях щетка должна вытирать обильно смоченное стекло за 5–8 двойных ходов;
- при пользовании стеклоочистителем в зимнее время щетки очищать от примерзшего снега;
- при работе щетки не должны касаться уплотнителя стекла. Если щетки ударяются об уплотнитель, то необходимо изменить установку рычагов, для чего отвернуть гайку на оси, переставить рычаг на шлицах оси и снова завернуть гайку.

15.3.5 УХОД ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании потребителей электроэнергии, изложен в пп. 25.1, 25.2, 27.2.1, 27.2.2, 27.3.1 и 27.3.8.

При смазывании стеклоочистителя ослабить все гайки, завернутые на оси 2 рычага (рисунок 15.16). При необходимости снять рычаг 9 со щеткой 1. Продвинуть ось 2 рычага внутрь машины настолько, чтобы наконечник шприца можно было надеть на пресс-масленку 3.

После смазывания проделать операции в обратном порядке.

15.4 КОММУТАЦИОННАЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

Для коммутации (замыкания и размыкания) электрических цепей на машине применена коммутационная аппаратура.

15.4.1 РОЗЕТКА ДЛЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

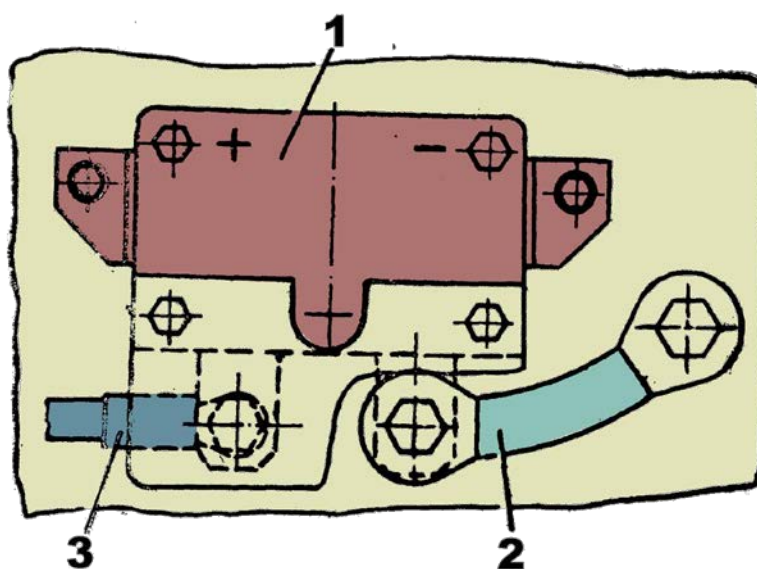
В машине имеется розетка (рисунок 15.17) для пуска двигателя от внешнего источника (аккумуляторной батареи) емкостью не более $190 \text{ А} \cdot \text{ч}$, с номинальным напряжением 24 В или других источников электрической энергии с характеристиками, не превышающими 24 В при токе 0 А и 18,3 В при токе 1000 А.

Предупреждение. Пуск двигателя внешним источником электроэнергии емкостью более $190 \text{ А} \cdot \text{ч}$ может привести к выходу из строя стартера.

Для доступа к розетке необходимо открыть люк доступа к аккумуляторным батареям.

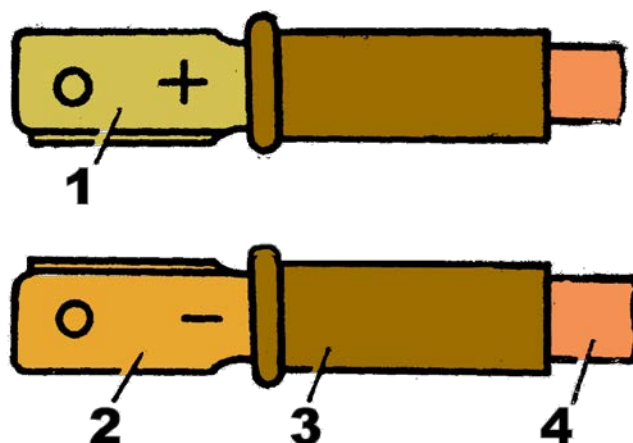
Для пуска двигателя соединить внешний источник с розеткой внешнего пуска проводами (сечение 95 мм^2 и длина 7 м), имеющимися в групповом комплекте 5903–3906234 ЗИП (на 10 машин). На проводах с обеих сторон имеются специальные наконечники (рисунок 15.18), исключающие перепутывание полярности.

Пуск двигателя при помощи розетки внешнего пуска можно выполнять и при отсутствии штатных аккумуляторных батарей на машине.



1 – розетка; 2 – провод на корпус; 3 – провод к блоку защиты

Рисунок 15.17 – Розетка внешнего пуска двигателя



1 – плюсовой наконечник; 2 – минусовой наконечник; 3 – рукоятка; 4 – провод

Рисунок 15.18 – Наконечники проводов внешнего пуска

15.4.2 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Для защиты электрических цепей и потребителей от перегрузок и коротких замыканий в электрооборудовании машины применены предохранители.

В цепи системы ППО применены плавкие предохранители ПВ-10 и ПВ-30. Они размещены в левом щитке 57 (рисунок 15.1) на нише второго левого колеса.

В зарядной цепи применен плавкий предохранитель ТП-160, расположенный в блоке 27 защиты аккумуляторных батарей (БЗА).

В остальных цепях применены автоматы защиты сети (АЗС), которые выполняют роль предохранителей.

На щитке приборов размещены предохранители:

- 32 (рисунок 15.20) – АЗС-15 – фар;
- 30 – АЗС-5 – контрольных и сигнальных ламп;
- 29 – АЗС-15 – привода крышек воздухоотвода и воздухо-притока и отопителей.

В щитке 7 (рисунок 15.1) предохранителей, расположенном на нише первого правого колеса, размещены предохранители:

- АЗС-20 – башенной установки;
- АЗС-5 – обогрева стекол шаровых опор амбразур;
- АЗС-15 – радиостанции и радиоприемника;
- АЗС-5 – переговорного устройства;
- АЗС-15 – освещения левой стороны боевого отделения;
- АЗС-2 – звукового сигнала;
- АЗС-15 – передних регуляторов температуры стекол приборов наблюдения;
- АЗС-15 – заднего регулятора температуры стекол приборов наблюдения;
- АЗС-15 – освещения правой стороны боевого отделения;
- АЗС-5 – усилителей датчиков наличия воды в корпусе.

В щитке 92 предпускового подогревателя, расположенном в отделении силовой установки на его перегородке, размещен предохранитель АЗС-20 цепи предпускового подогревателя.

Все АЗС, выполняющие роль предохранителя, всегда должны быть обязательно включены, т. е. ручка АЗС должна находиться в верхнем положении.

При перегрузках и коротких замыканиях предохранитель размыкает электрическую цепь. При этом плавкий предохранитель перегорает, а АЗС выключается, о чем свидетельствует автоматическое перемещение его ручки в выключенное положение.

После устранения причин, вызвавших перегорание плавкого предохранителя, необходимо его заменить исправным, имеющимся в ящике ЗИП электрооборудования машины.

Для замены плавких предохранителей в левом щитке 57 необходимо:

- выключить выключатель батарей;
- открыть крышку щитка;
- вынуть перегоревший предохранитель, поддев его указательным пальцем за тоpec, расположенный ближе к борту машины;
- вставить исправный предохранитель той же марки в держатель до упора;
- закрыть крышку щитка.

Для замены плавкого предохранителя в БЗА необходимо:

- выключить выключатель батарей;
- ослабить гайку-барашек, крепящий крышку БЗА;
- снять крышку;
- ослабить гайки крепления предохранителя;
- вынуть перегоревший предохранитель;
- вставить новый предохранитель и затянуть гайки его крепления;
- установить и закрепить крышку БЗА;
- проделать вышеуказанные операции в обратном порядке.

После устранения причин, вызвавших срабатывание АЗС, перевести его ручку во включенное положение и включить соответствующий потребитель. Если АЗС сработает снова, то это будет свидетельствовать о том, что неисправность не устранена.

Запрещается удерживать ручку АЗС во включенном положении в момент перегрузки или короткого замыкания.

15.5 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

15.5.1 ВОЛЬТАМПЕРМЕТР

Вольтамперметр предназначен для определения величин напряжения в бортовой сети машины и зарядного (разрядного) тока.

Вольтамперметр подсоединен к бортовой сети через шунт. Вольтамперметр 33 (рисунок 15.20) установлен на щитке приборов. Шунт установлен в блоке 27 (рисунок 15.1) защиты аккумуляторных батарей, расположенном в отделении силовой установки около аккумуляторных батарей.

Пределы измерения вольтамперметра: от -100 до $+300$ А и от 0 до 30 В.

На лицевой стороне корпуса прибора имеется кнопка, при нажатии на которую прибор работает как вольтметр. При ненажатой кнопке прибор работает как амперметр. Рядом с кнопкой расположен винт корректора, с помощью которого стрелку при необходимости устанавливают на нулевую отметку. При этом все потребители и выключатель батарей должны быть выключены.

15.5.2 УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Указатель уровня топлива работает совместно с двумя датчиками реостатного типа. Указатель 12 (рисунок 15.20) расположен на щитке приборов, датчики – в топливных баках машины. На шкале указателя имеются надпись ТОПЛИВО и деления с обозначениями 0; 0,5 и П (пустой бак, половина бака и полный бак). Переключение указателя на датчик левого или правого бака осуществляется переключателем 28 ТОПЛИВНЫЕ БАКИ, ЛЕВЫЙ, ПРАВЫЙ.

Указатель представляет собой электромагнитный логометр с неподвижными измерительными катушками и подвижным постоянным магнитом, связанным со стрелкой.

Принцип действия прибора основан на том, что на постоянный подвижный магнит действуют два магнитных поля, направленные под углом 90° одно к другому, создаваемые измерительными катушками. Взаимодействие этих полей создает результирующее поле, вектор силы которого действует на постоянный подвижный магнит, отклоняя его, а следовательно, и стрелку указателя. Величина магнитного поля, создаваемого измерительными катушками, пропорциональна количеству топлива в баке.

Датчик представляет собой проволоочный реостат со скользящими по нему контактными щетками. Реостат размещен в закрытом корпусе. Контактные щетки приводятся в движение рычагом, на конце которого имеется поплавок. В зависимости от уровня топлива подвижный контакт удлиняет или укорачивает включенный участок реостата и соответственно увеличивает или уменьшает общее сопротивление цепи измерительной катушки и величину тока в ней.

15.5.3 УКАЗАТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ И МАСЛА

Указатели 13 (рисунок 15.20) температуры охлаждающей жидкости и масла 10 в двигателе работают совместно с датчиками. Указатели установлены на щитке приборов, а датчики 5 (рисунок 15.19) и 1 соответственно в коробке термостатов и в масляном картере двигателя.

Указатель имеет шкалу с пределами измерений от 20 до 120 $^\circ\text{C}$. Принцип действия указателя аналогичен принципу действия указателя уровня топлива.

Датчик представляет собой термистор (полупроводниковая шайба, меняющая свое сопротивление в зависимости от изменений температуры), помещенный в металлический корпус. Изменение температуры охлаждающей жидкости или масла вызывает изменение сопротивления датчика, что, в свою очередь, вызывает изменение тока в измерительной катушке указателя, результирующее магнитное поле которого поворачивает постоянный магнит и устанавливает стрелку в соответствующее положение на шкале.

15.5.4 СИГНАЛИЗАТОР ПЕРЕГРЕВА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

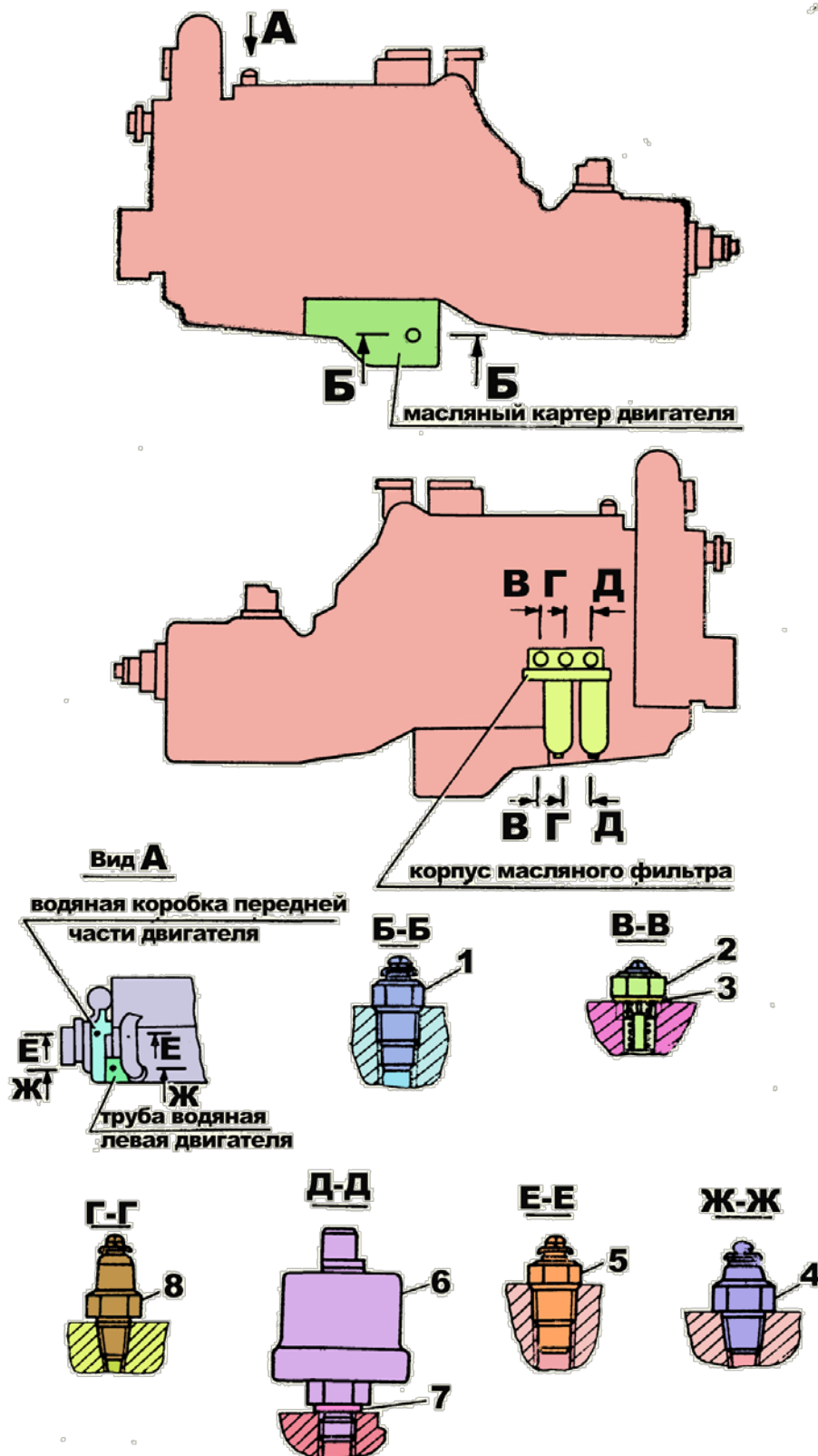
Сигнализатор состоит из датчика 4 (рисунок 15.19), ввернутого в левую водяную трубу, и сигнальной лампы 14 (рисунок 15.20) ПЕРЕГРЕВ ОХЛ. ЖИДКОСТИ красного цвета, установленной на щитке приборов.

При перегреве охлаждающей жидкости контакты датчика, связанные с биметаллической пластиной, замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.5.5 УКАЗАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Указатель 9 (рисунок 15.20) давления масла работает совместно с датчиком. Указатель установлен на щитке приборов, а датчик 6 (рисунок 15.19) – на корпусе масляного фильтра. Указатель имеет шкалу с пределами измерений от 0 до 10 кгс/см^2 . Принцип действия указателя аналогичен принципу действия указателя уровня топлива.

Датчик представляет собой реостат, смонтированный внутри металлического корпуса. Датчик изменяет сопротивление в зависимости от давления масла в системе смазки, так как его подвижный контакт механически связан с мембраной, воспринимающей давление масла. Изменение сопротивления вызывает изменение тока в измерительной катушке указателя.



1 – датчик температуры масла; 2 – датчик контрольной лампы засоренности масляного фильтра; 3, 7 – уплотнительные кольца; 4 – датчик контрольной лампы перегрева охлаждающей жидкости в двигателе; 5 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 6 – датчик указателя давления масла; 8 – датчик контрольной лампы аварийного давления масла

Рисунок 15.19 – Схема установки на двигателе датчиков указателей температуры и давления масла и датчиков контрольных ламп

15.5.6 СИГНАЛИЗАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Сигнализатор аварийного давления масла служит для сигнализации о падении давления масла в системе смазки двигателя ниже допустимого.

Сигнализатор состоит из датчика 8, установленного на корпусе масляного фильтра, и сигнальной лампы 34 (рисунок 15.20) ДАВЛЕНИЕ МАСЛА красного цвета, установленной на щитке приборов.

При падении давления масла в двигателе контакты датчика замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.5.7 СИГНАЛИЗАТОР ЗАСОРЕННОСТИ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Сигнализатор засоренности масляного фильтра служит для предупреждения об аварийном состоянии масляного фильтра.

Сигнализатор состоит из датчика 2 (рисунок 15.19), ввернутого в корпус масляного фильтра двигателя, и сигнальной лампы 8 (рисунок 15.20) МАСЛЯН. ФИЛЬТР красного цвета, установленной на щитке приборов.

При засорении фильтра контакты датчика замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.5.8 СИГНАЛИЗАТОР НАЛИЧИЯ ВОДЫ В КОРПУСЕ

В машине установлено два сигнализатора наличия воды в корпусе. Они служат для предупреждения механика-водителя о попадании воды в боевое отделение или в отделение силовой установки.

Датчики 14 (рисунок 20.1) и 5 сигнализаторов установлены над клапанами 8 к 13 откачки водоотливной системы.

Усилитель сигнализатора отделения силовой установки расположен в левом щитке 57 (рисунок 15.1) на нише второго левого колеса, а усилитель сигнализатора боевого отделения – в правом щитке 16 на нише второго правого колеса.

Сигнальные лампы находятся на щитке приборов механика-водителя над табличкой ВОДА В КОРПУСЕ, ОТД. СИЛОВОЕ, ОТД. ДЕСАНТ.

Датчик представляет из себя контакт 18 (рисунок 20.1) в виде металлического стержня, надежно изолированного от корпуса 19.

Усилитель – электронное устройство, которое при попадании воды между контактом 18 и корпусом 19 датчика подает напряжение бортсети на сигнальную лампу.

15.5.9 СИГНАЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ

Сигнализатор служит для определения наличия давления масла в системе смазки и охлаждения РК.

Сигнализатор состоит из сигнальной лампы красного цвета, установленной на щитке приборов механика-водителя, и датчика, расположенного на штуцере, ввернутом в корпус масляного насоса через переходный штуцер. Лампа горит, когда давление ниже допустимого.

15.5.10 ТАХОМЕТР

Тахометр 16 (рисунок 15.20) предназначен для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя. Он состоит из показывающего прибора и датчика.

Показывающий (измерительный) прибор установлен на щитке приборов. Диапазон измерений от 500 до 4000 об/мин.

Датчик размещен на крышке блока распределительных шестерен двигателя. Принцип измерения тахометром частоты вращения коленчатого вала двигателя основан на преобразовании датчиком частоты вращения вала двигателя в электродвижущую силу (ЭДС), параметры которой пропорциональны частоте вращения коленчатого вала двигателя.

Датчик электрически соединен с показывающим прибором. ЭДС датчика создает в приборе вихревые токи, которые, в свою очередь, наводят вращающееся магнитное поле. Последнее вращает постоянный магнит, отклоняющий чувствительный элемент со стрелкой, угол отклонения которой пропорционален частоте вращения коленчатого вала двигателя.

15.5.11 СПИДОМЕТР

Спидометр предназначен для измерения скорости (км/ч) движения машины, а установленный на нем суммарный счетчик измеряет общий путь (км), пройденный машиной. Спидометр 18

(рисунок 15.20) установлен на щитке приборов. Привод спидометра осуществляется от переднего промежуточного вала раздаточной коробки гибким валом.

Диапазон измерений скорости от 20 до 100 км/ч, диапазон показаний от 0 до 120 км/ч. Емкость счетчика 99999,9 км. Цена деления шкалы 5 км/ч, точность показаний счетчика пути 100 м.

В шкалу спидометра встроен светофильтр синего цвета контрольной лампы включения фары ТВН.

15.5.12 МАНОМЕТР КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ

Манометр предназначен для измерения давления воздуха в шинах. Манометр 17 (рисунок 15.20) установлен на щитке приборов.

Принцип действия манометра основан на изменении упругой деформации трубчатой пружины при подаче в ее внутреннюю полость давления. При деформации трубчатой пружины происходит перемещение ее свободного конца, которое с помощью механической передачи преобразуется во вращательное движение стрелки прибора. Пределы измерения манометра от 0 до 6 кгс/см², цена деления шкалы 0,2 кгс/см².

15.5.13 МАНОМЕТР ВОЗДУШНОГО БАЛЛОНА

Манометр предназначен для измерения давления в воздушном баллоне системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах. Манометр 15 (рисунок 15.20) расположен на щитке приборов. Принцип действия аналогичен принципу действия манометра давления в шинах.

Пределы измерений манометра от 0 до 10 кгс/см², цена деления шкалы 0,5 кгс/см².

15.5.14 СЧЕТЧИК МОТОЧАСОВ

Счетчик 48 (рисунок 15.20) моточасов (СМЧ) предназначен для автоматического учета времени работы двигателя. СМЧ расположен на щитке приборов.

СМЧ представляет собой часовой механизм с пружинно-электромагнитным приводом с барабанной шкалой, на которой показывается суммарное время работы двигателя.

Емкость отсчетного устройства СМЧ 9999,9 ч.

Цена деления первого справа барабанчика отсчетного устройства 0,1 ч.

15.5.15 УХОД ЗА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ

Проверку работы контрольно-измерительных приборов выполнять после пуска двигателя (п. 27.1.1). При нарушениях в работе контрольно – измерительных приборов необходимо проверить электрические соединения, исправность предохранителей и проводки и, если они исправны, заменить неисправный прибор или датчик.

15.6 ЩИТОК ПРИБОРОВ

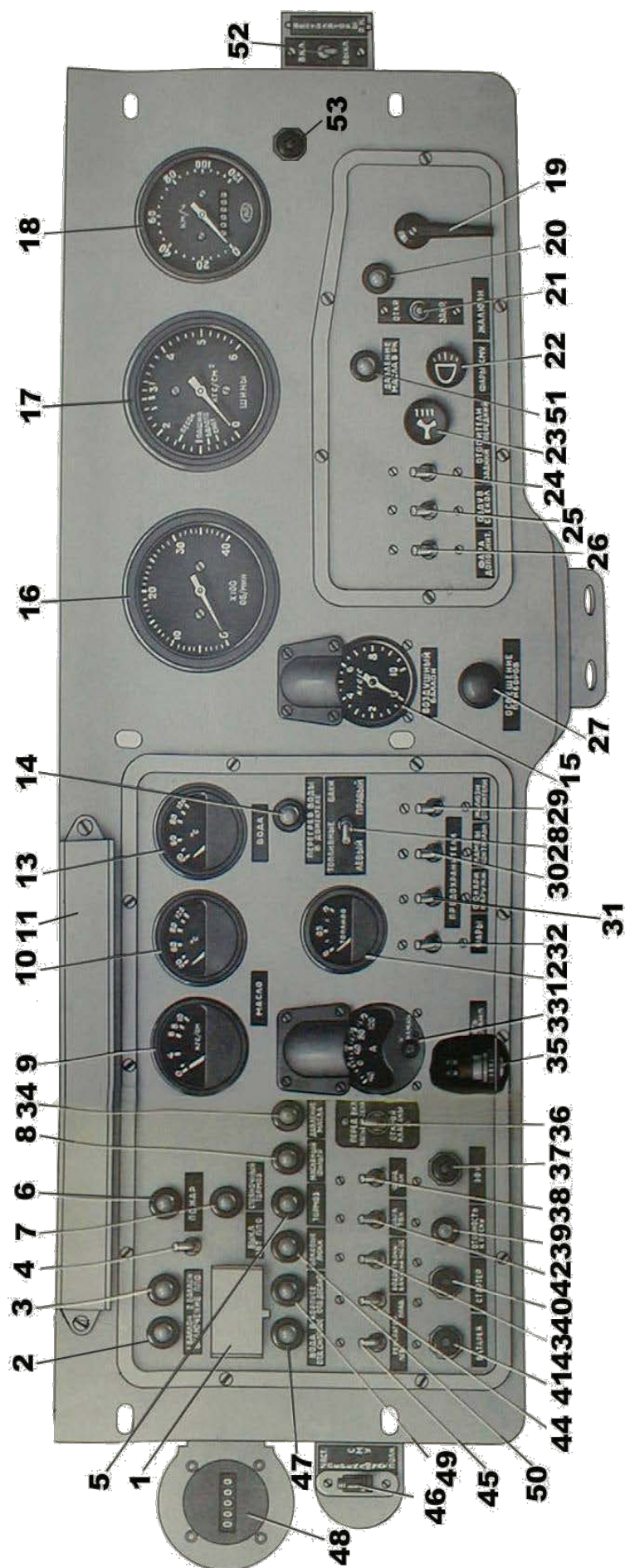
В отделении управления перед механиком-водителем расположен щиток приборов 76 (рисунок 15.1), который с помощью трех кронштейнов крепится к корпусу машины. Размещение приборов на щитке показано на рисунок 15.20.

Все приборы щитка смонтированы на двух панелях. Приборы левой панели помещены в металлический ящик (экран) для снижения уровня радиопомех.

На задней стенке левого экрана щитка приборов расположены соединительная панель проводов, панель монтажа диодов, разъем проводов. На нижней стенке расположена кнопка 35 проверки исправности сигнальных и контрольных ламп. На задней стенке правого экрана щитка приборов расположены разъемы проводов и прерыватель указателя поворотов.

Шкалы приборов левой части щитка освещаются лампами, расположенными над приборами. Свет ламп направляется на приборы специальным отражателем 11. Приборы также имеют свои индивидуальные подсветки с отражателями.

Включение освещения щитка приборов, подсветка шкал и регулировка их яркости осуществляются поворотом рукоятки выключателя-реостата 27ВК416-01 ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ.



1 – кнопка включения ППО; 2, 3 – контрольные лампы исправности цепей пиропатронов ППО; 4 – выключатель автоматики ППО; 5 – сигнальная лампа ТОРМОЗ; 6 – сигнальная лампа ПОЖАР; 7 – сигнальная лампа СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ; 8 – сигнальная лампа МАСЛЯН. ФИЛТР; 9 – указатель давления масла; 10 – указатель температуры масла; 11 – отражатель света; 12 – указатель уровня топлива; 13 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 14 – сигнальная лампа ПЕРЕГРЕВ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ; 15 – манометр воздушного баллона; 16 – тахометр; 17 – манометр шин; 18 – спидометр; 19 – переключатель указателей поворотов; 20 – сигнальная лампа УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА; 21 – переключатель привода крышек воздухопритока и воздухоотвода; 22 – центральный переключатель света; 23 – переключатель ОТОПИТЕЛЬ ПЕРЕДНИЙ; 24 – выключатель ОТОПИТЕЛЬ ЗАДНИЙ; 25 – выключатель ОБДУВ СТЕКОЛ; 26 – выключатель дополнительной фары; 27 – выключатель-реостат ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ; 28 – переключатель датчиков указателей уровня топлива; 29 – предохранитель привода крышек воздухопритока, воздухоотвода и отопителей; 30 – предохранитель сигнальных и контрольных ламп; 31 – предохранитель наружных фонарей; 32 – предохранитель фар; 33 – вольтамперметр; 34 – сигнальная лампа ДАВЛЕНИЕ МАСЛА; 35 – кнопка КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП; 36 – выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ; 37 – кнопка включения ЭФУ; 38 – выключатель фары ТКН; 39 – сигнальная лампа ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ (двигателя); 40 – кнопка СТАРТЕР; 41 – кнопка выключения батарей; 42 – выключатель фары прибора ТВН; 43 – выключатель водооткачивающего насоса; 44 – выключатель ПРАВ. ГЕНЕРАТОР; 45 – выключатель ЛЕВ. ГЕНЕРАТОР; 46 – переключатель режимов СМУ; 47 – сигнальная лампа наличия воды силовой установки; 48 – счетчик моточасов; 49 – сигнальная лампа наличия воды в боевом отделении; 50 – сигнальная лампа БОКОВЫЕ ЛЮКИ; 51 – сигнальная лампа ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В РК; 52 – выключатель вентилятора охлаждения масла в РК; 53 – кнопка ЭКСТР. ЗАКР. ЖАЛЮЗИ

Рисунок 15.20 – Щиток приборов

15.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ МАШИНЫ

15.7.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Для соединения потребителей и источников питания на машине применяются провода низкого напряжения в экранированном и неэкранированном исполнениях.

На машине применена однопроводная система соединения источников и потребителей. Вторым проводом, предназначенным для соединения минусовых выводов источников и потребителей, служат металлические части корпуса и башни машины. Такая система требует более внимательного отношения к изоляции проводов и к присоединению проводов к корпусу и башне.

При касании провода, находящегося под напряжением, к металлическим деталям машины происходит короткое замыкание, которое может не только привести к выходу из строя части электрооборудования машины, но и явиться причиной пожара.

Ослабления электрических соединений источников питания и потребителей электрической энергии приводят к увеличению переходных сопротивлений, неритмичной работе потребителей и резкому повышению уровня радиопомех.

15.7.2 УХОД ЗА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТЬЮ МАШИНЫ

При эксплуатации машины соблюдать следующие правила:

- жгуты проводов и отдельные провода защищать от механических повреждений и от попадания на них масла, топлива и других агрессивных сред;
- во избежание короткого замыкания и пожара отсоединять аккумуляторные батареи от бортовой сети выключателем батарей;
- пайку проводов и наконечников выполнять с применением бескислотного флюса;
- металлическая оплетка проводов у всех соединительных разъемов, а также у отдельных выводов обязательно должна быть соединена с корпусом машины;
- во избежание вырыва оплетки из разъема при технических осмотрах и работах не допускать сильного натяжения проводов. В случае если произошел вырыв, оплетку заделывать вновь. Заделку выполнить тщательно. Возможность касания отдельных проводочек жилы провода с экраном должна быть исключена;
- при завертывании и отвертывании гаек разъемов предотвращать закручивание экранирующей оплетки, так как это приведет к разрушению оплетки и нарушению электрического контакта. Трение проводов о детали и агрегаты машины не допускается;
- экранирующая оплетка проводов, оканчивающихся наконечниками под винты, всегда должна быть закреплена манжетами, предохраняющими ее от сползания и короткого замыкания цепей;
- замена экранированных проводов неэкранированными не допускается.

Затяжка наконечников проводов должна обеспечивать постоянный надежный электрический контакт. Эксплуатация машины со слабо затянутыми винтами и гайками, крепящими наконечники проводов, не допускается.

Периодичность и порядок проверки электрической сети машины указаны в п. 27.3.8.

15.7.3 СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

Повторное перегорание плавкого предохранителя или повторное выключение автомата защиты сети (АЗС) указывает на короткое замыкание в электрической цепи.

Если неисправность не удастся обнаружить внешним осмотром, то для отыскания короткого замыкания рекомендуется пользоваться пробником (контрольной лампой).

Пробник подсоединяют вместо плавкого предохранителя или вместо АЗС, после чего отдельные участки проверяют, как показано на рисунок 15.21.

При прекращении питания того или иного потребителя тока в первую очередь осмотреть АЗС, стоящий в цепи данного потребителя, после чего приступить к осмотру соединительных контактов и проводов.

Если неисправности, вызванные плохим контактом или обрывом проводов, не удастся обнаружить осмотром, то использовать пробник.

Проверять цепи в последовательности, указанной на рисунок 15.22.

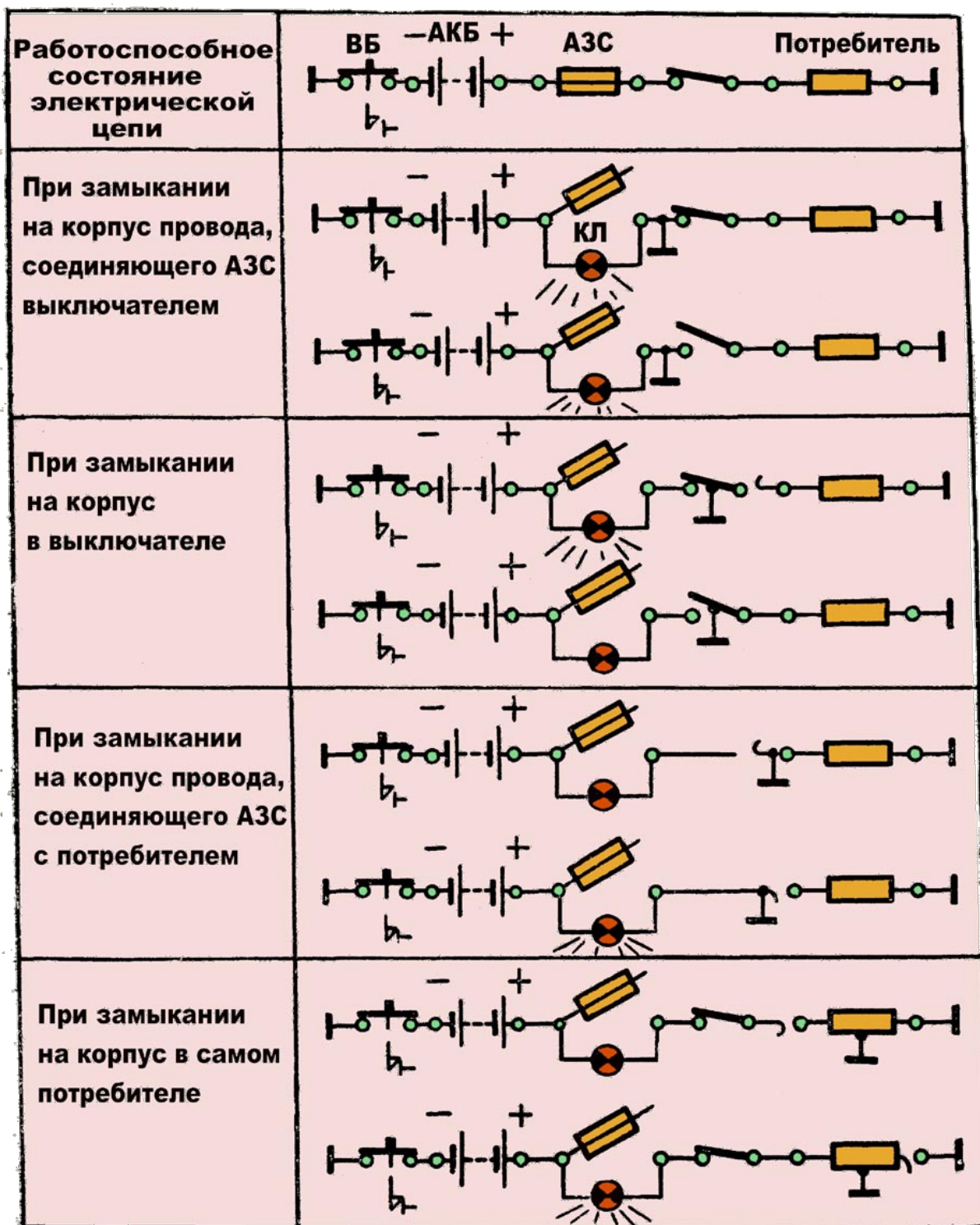


Рисунок 15.21 – Обнаружение мест короткого замыкания на участках электрической цепи

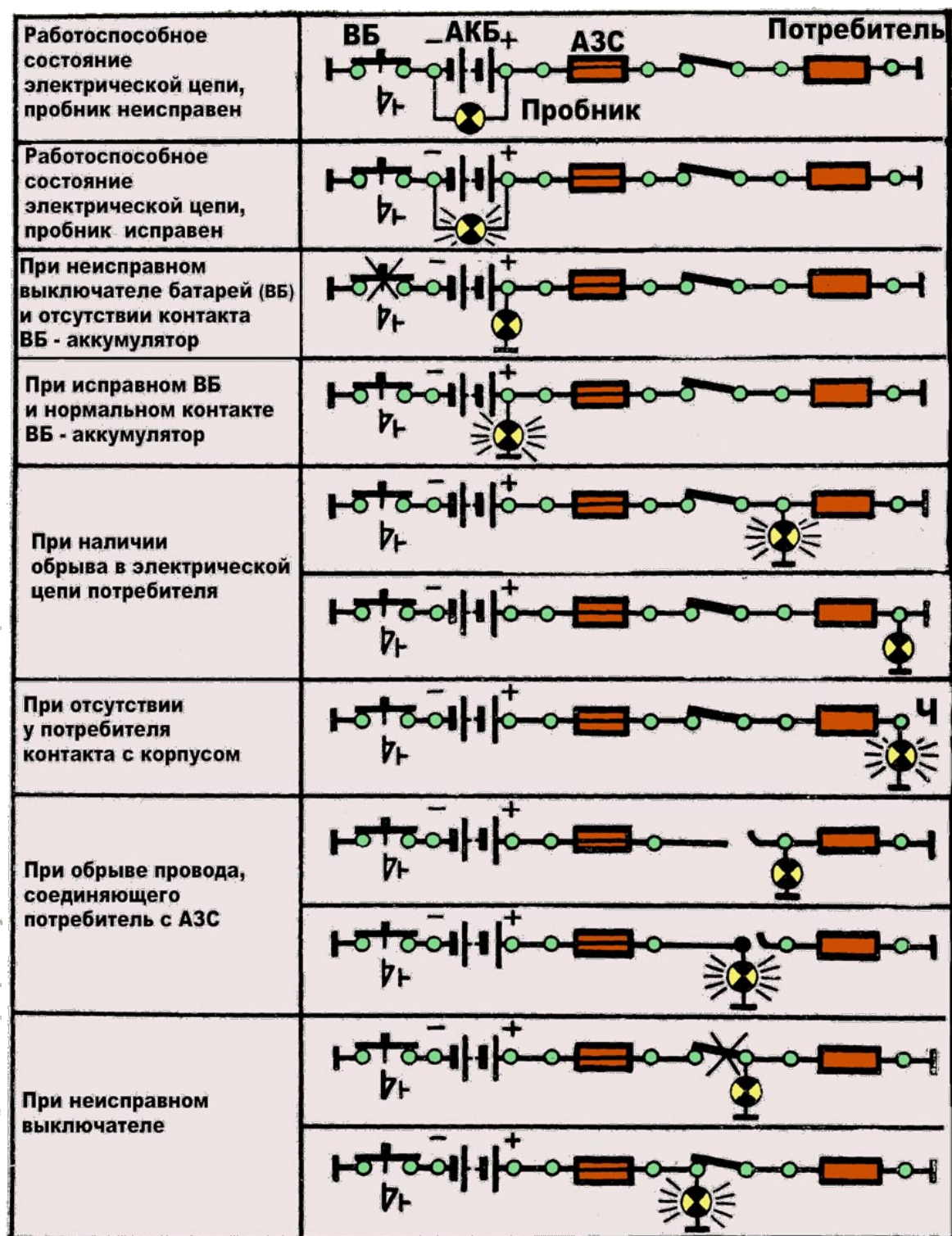


Рисунок 15.22 – Порядок обнаружения обрывов в электрической цепи с помощью пробника

15.8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Не включается стартер	Неисправна кнопка включения стартера	Заменить кнопку
	Неисправны или сильно разряжены аккумуляторные батареи	Заменить аккумуляторные батареи или зарядить их
	Нарушены цепи питания стартера или от кнопки включения до реле-регулятора, или от реле-регулятора до тягового реле стартера	Найти неисправность и устранить ее
	Неисправно тяговое реле стартера	Заменить стартер
	Неисправен реле-регулятор	Заменить реле-регулятор
	Утыкание зубьев шестерни стартера в венец маховика коленчатого вала двигателя	Провернуть вручную коленчатый вал двигателя на 1–2° способом, изложенным в п. 7.1.10
Стартер прокручивает двигатель с пониженной частотой вращения	Неисправны или разряжены ниже допустимого предела аккумуляторные батареи	Заменить аккумуляторные батареи или зарядить их
	Неисправен стартер	Заменить стартер
	Повышенное падение напряжения в цепи питания стартера, в том числе на силовых контактах выключателя батарей	Подтянуть крепление всех проводов в стартерной цепи. Очистить и затянуть выводы аккумуляторных батарей. Заменить выключатель батарей
Нет блокировки стартера: стартер автоматически не отключается после пуска двигателя или при нажатии кнопки включения на работающий двигатель (слышен характерный скрежет)	Нет цепи между контактом разъема генератора и контактом разъема реле-регулятора	Восстановить цепь, заменить реле-регулятор или генератор
	Неисправен реле-регулятор или генератор	Заменить реле-регулятор
Стартер отключается раньше, чем пускается двигатель	Разрегулировка реле блокировки стартера реле-регулятора	Отрегулировать реле блокировки стартера или заменить реле-регулятор
Одна генераторная установка не работает	Выключен или неисправен выключатель генератора или неисправен генератор	Включить генератор или заменить его
	Обрыв в цепях между генератором, выключателем генератора и реле-регулятором	Устранить обрыв
	Ослабление ремней или обрыв ремней привода генератора	Отрегулировать натяжение ремней или заменить оба ремня комплектно

	Неисправен реле-регулятор	Заменить реле-регулятор
	Неисправен генератор	Заменить генератор
Повышенный саморазряд аккумуляторных батарей	Поверхность аккумуляторных батарей смочена электролитом, загрязнение электролита вредными примесями	Удалить с поверхностей батарей грязь и электролит. Поверхность должна быть сухой и чистой. Сменить электролит
Быстро уменьшается уровень электролита в аккумуляторных батареях	Вытекание электролита через трещины в моноблоке или крышке аккумулятора	Заменить батарею
	Негерметичность камеры моноблока	Заменить батарею
Не горят электролампы	Перегорание нитей накала ламп	Заменить лампы
	Плохой контакт в патроне лампы	Подогнуть пружинистые контакты, зачистить окислившийся контакт
	Обрыв провода	Устранить обрыв
	Нарушение контакта в соединениях электроцепи	Подтянуть выводы соединительной колодки
	Неисправность выключателя или переключателя	Заменить неисправный выключатель или переключатель
Не горят лампы сигнала торможения в задних фонарях во время торможения машины	Нарушение контактов в соединении проводов к выключателю стоп-сигнала	Восстановит соединение
	Неисправен выключатель стоп-сигнала	Заменить выключатель
Постоянно горят лампы сигнала торможения в задних фонарях	Замыкание контактов выключателя света стоп-сигнала	Заменить выключатель
Не работают указатели поворотов	Неисправность в тормозной системе	Устранить неисправность
	Сработал АЗС из-за перегрузки в электроцепи	Определить и устранить неисправность, включить АЗС
	Неисправен прерыватель указателей поворотов	Заменить исправным
Отсутствует звук сигнала и не потребляется ток	Предохранитель отключил цепь питания	Устранить причину, вызывающее отключение (возможно короткое замыкание), и включить предохранитель
	Обрыв провода кнопки сигнала, отпайка концов катушек от зажимов сигнала	Устранить повреждение или заменить сигналы
	Плохой контакт на корпус в кнопке сигнала	Разобрать кнопку, зачистить контактные поверхности
	Нарушена регулировка контактов прерывателя сигнала (контакты разомкнуты)	Отрегулировать сигналы

Отсутствует звук сигнала, но ток потребляется	Спекание контактов или поломка изоляционной пластины нижнего подвижного контакта на прерывателе сигнала	Заменить сигнал
Звук сигнала хриплый	Нарушена регулировка контактов прерывателя сигнала	Отрегулировать сигнал
При повороте рулевого колеса происходит самопроизвольное включение сигнала	Ослабла пружина кнопки сигнала	Заменить пружину
	Перекус контактной вилки кнопки сигнала	Выправит вилку
При включении стеклоочиститель не работает	Отсутствует напряжение на выводах электродвигателя	Устранить неисправность
	Неисправен электродвигатель	Заменить электродвигатель
При нажатии кнопки вольтамперметра стекла прибора отклоняется влево	Срабатывает выключатель-предохранитель вследствие заклинивания рычагов или заедание в редукторе	Найти причину неисправности и устранить ее
	Неисправен выключатель-предохранитель	Заменить
	Нарушена полярность включения прибора	Поменять местами провода на шунте вольтамперметра
Стрелка указателя давления масла при разном давлении масла показывает 0 или уходит за 0 в левую сторону	Отсутствует соединение вывода «Д» указателя с выводом датчика	Проверить соединяющую цепь
	Отсутствует питание на выводе датчика	Проверить соединяющую цепь
	Отсутствует питание на выводе «Б» указателя	Проверить соединяющую цепь
Стрелка указателя при разном давлении масла в двигателе уходит за шкалу (зашкаливание)	Отсутствует контакт корпуса указателя с корпусом машины	Восстановить контакт
Стрелка указателя уровня топлива при любом уровне в баке показывает 0	Отсутствует контакт корпуса указателя или корпуса датчика с корпусом машины	Восстановить цепь питания
	Нет питания на выводе «Б» в указателе	Проверить цепь питания
	Неисправен прибор	Заменить прибор
Стрелка указателя при любом уровне топлива в баке показывает больше полного (зашкаливание)	Неисправен датчик уровня топлива	Заменить датчик
	Отсутствует соединение вывода датчика с выводом «Д» указателя	Проверить цепь питания
	Неисправен прибор	Заменить прибор
Стрелка указателя температуры при разнотемпературе в двигателе уходит за точку 120 (зашкаливание)	Отсутствует контакт корпуса указателя с корпусом машины	Восстановить контакт
	Неисправен прибор	Заменить прибор
	Неисправен датчик	Заменить датчик

16 СРЕДСТВА СВЯЗИ

Машина оборудована средствами внешней и внутренней связи. Для обеспечения внешней связи служат радиосредства, состоящие из радиостанции Р-173 и радиоприемника Р-173П, а для обеспечения внутренней связи – переговорное устройство Р-174 с шлемофонами ТШ4.

Электропитание средства связи получают от бортовой сети машины через предохранители с табличками РАЦИЯ и ТПУ, расположенными на щитке 7 (рисунок 15.1).

Радиостанция Р-173 и радиоприемник Р-173П работают на одну общую антенну.

Состав установленных на машину средств связи указан в формулярах (или паспортах) на конкретные средства связи, входящих в комплект эксплуатационных документов машины.

16.1 РАДИОСРЕДСТВА

16.1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО РАДИОСРЕДСТВ

Приемопередатчик радиостанции Р-173 и радиоприемник Р-173П размещены в отделении управления справа от командира машины на специальных кронштейнах. Антенное устройство и блок антенных фильтров Р-173-14 (БАФ) смонтированы в правой задней части корпуса машины: антенна на крыше, а БАФ – на боковой стенке ниши аккумуляторных батарей.

Ящик ЗИП радиоприемника размещен на нише 3-го правого колеса.

Ящик ЗИП радиостанции размещен между нишами 1-го и 2-го правых колес под патронными коробками. Над многоместными сиденьями внутри корпуса машины с помощью ремней закреплена укладка основных и запасных антенных штырей в чехле.

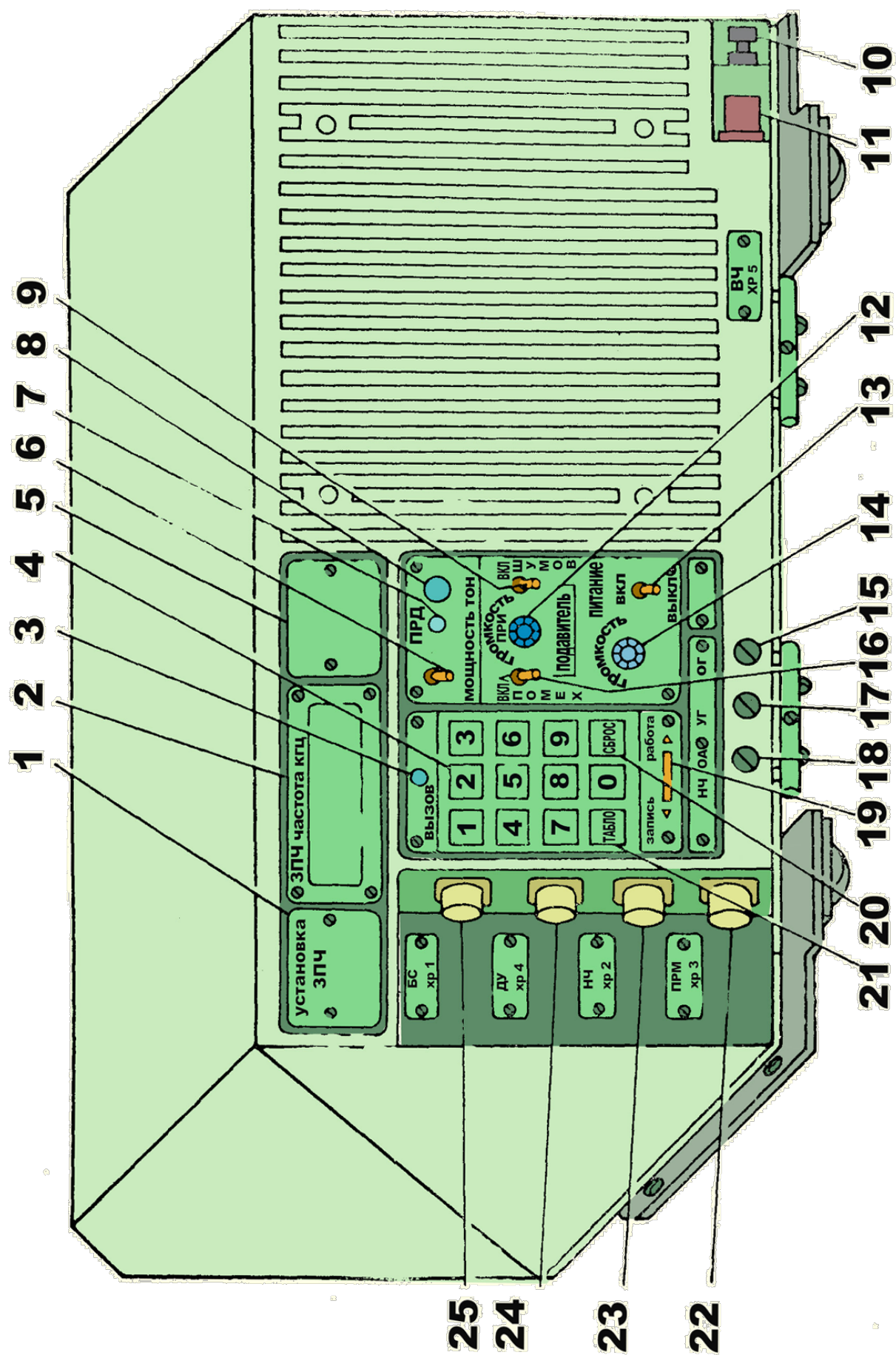
Радиостанция Р-173 предназначена для обеспечения двусторонней телефонной радиосвязи между подвижными машинами при движении и на стоянке.

Радиоприемник Р-173П предназначен для приема телефонной информации. Радиосредства обеспечивают дальность связи на среднепересеченной местности при работе на основную штыревую антенну длиной 3 м, ориентировочно 20 км.

Допускается работа на штыревые 1 и 2 м и аварийную антенны на сближенных расстояниях.

Характеристика

Количество рабочих частот	1840
Количество заранее подготовленных частот	10
Шаг сетки частот, кГц	1
Мощность передатчика, Вт, не менее	25
Время перестройки ЗГТЧ, с, не более	3
Масса приемопередатчика радиостанции, кг	30
Масса радиоприемника Р-173П, кг	15



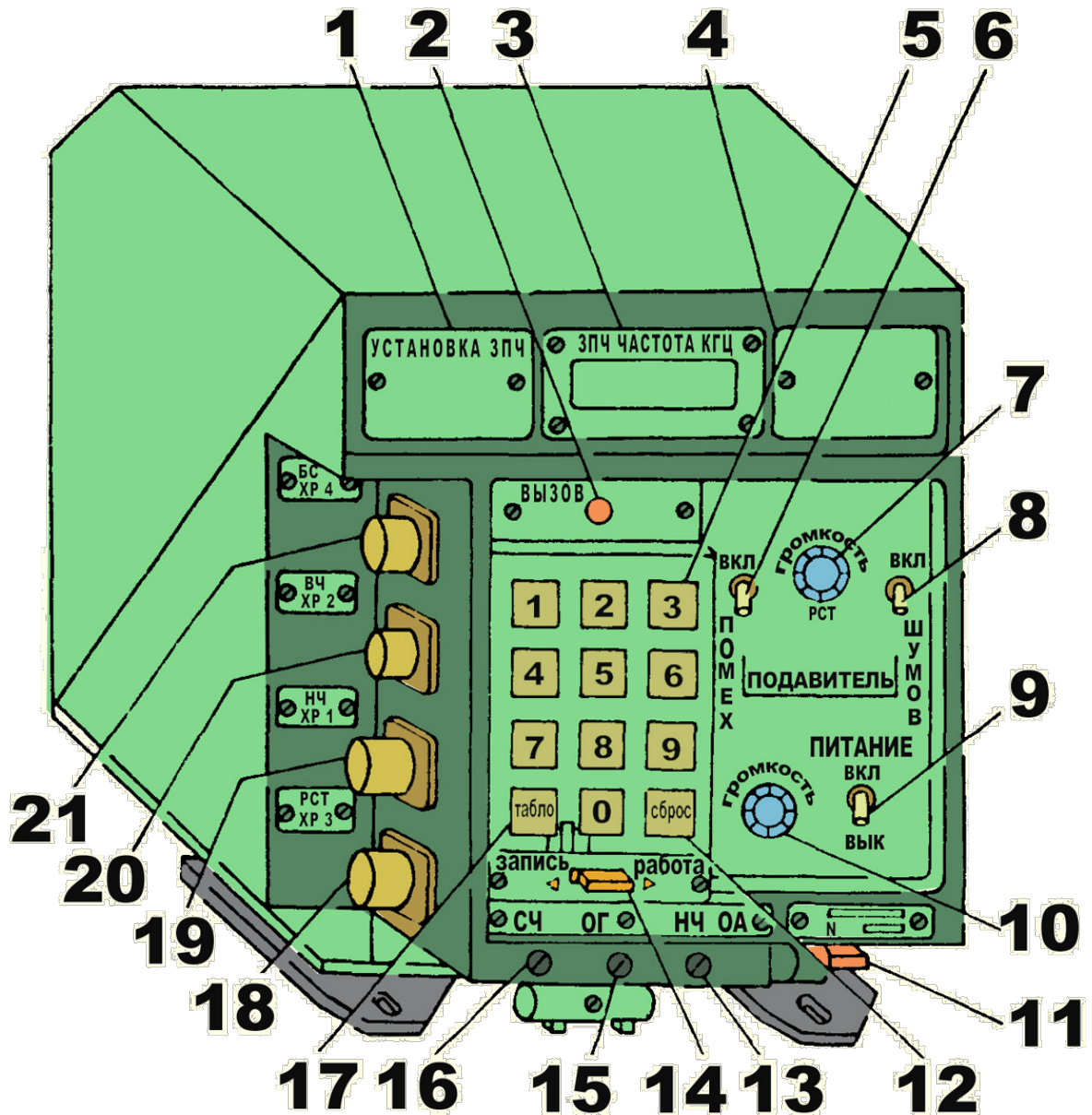
1 – памятка УСТАНОВКА ЗПЧ; 2 – табло ЗПЧ ЧАСТОТА кГц для цифровой индикации ЗПЧ и рабочей частоты; 3 – световой индикатор тонального вызова ВЫЗОВ; 4 – десять кнопок выбора и подготовки ЗПЧ; 5 – планка для карандашных пометок; 6 – переключатель МОЩНОСТЬ для перевода радиостанции в режим полной или малой мощности; 7 – световой индикатор режима передачи ПРД; 8 – кнопка ТОН для посылок тонального вызова; 9 – переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ; 10 – клемма корпуса для подключения к корпусу машины; 11 – высококачественный разъем ВЧ ХР5 для подключения антенны или БАФ; 12 – ручка ГРОМКОСТЬ ПРМ для регулирования громкости сигнала радиоприемника Р-173П; 13 – переключатель включения питания радиостанции ПИТАНИЕ; 14 – ручка регулятора громкости ГРОМКОСТЬ; 15, 17, 18 – пробки; 16 – переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ; 19 – фиксатор ЗАПИСЬ-РАБОТА; 20 – кнопка СБРОС для стирания ЗПЧ; 21 – кнопка ТАБЛО для включения табло 2; 22 – разъем ПРМ ХР3 для подключения радиоприемника Р-173П; 23 – разъем НЧ ХР2 для подключения переговорного устройства; 24 – разъем ДУ КР4 для подключения питания БАФ; 25 – разъем БС ХР1 для подключения плюсовой шины бортсети машины

Рисунок 16.1 – Радиостанция Р-173

Корпуса приемопередатчика и радиоприемника пылебрызгозащищены. Для защиты от воздействия механических нагрузок они установлены на амортизационные рамы. Все органы управления и контроля расположены на передних панелях приемопередатчика и радиоприемника.

Общий вид приемопередатчика и расположение органов управления показаны на рисунок 16.1.

Общий вид радиоприемника и расположение органов управления показаны на рисунок 16.2.



1 – памятка УСТАНОВКА ЗПЧ; 2 – световой индикатор тонального вызова ВЫЗОВ; 3 – табло ЗПЧ ЧАСТОТА кГц для цифровой индикации ЗПЧ и рабочей частоты; 4 – планка для карандашных пометок; 5 – десять кнопок выбора и подготовки ЗПЧ; 6 – переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ; 7 – ручка ГРОМКОСТЬ РСТ для регулирования сигнала радиостанции; 8 – переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ; 9 – переключатель включения питания радиоприемника ПИТАНИЕ; 10 – ручка регулятора громкости ГРОМКОСТЬ; 11 – клемма для подключения к корпусу машины; 12 – кнопка СБРОС для стирания ЗПЧ; 13, 15, 16 – пробка; 14 – фиксатор ЗАПИСЬ - РАБОТА; 17 – кнопка ТАБЛО для включения табло 3; 18 – разъем РСТ ХР3 для подключения радиостанции Р-173; 19 – разъем НЧ ХР1 для подключения переговорного устройства; 20 – разъем ВЧ ХР2 для подключения антенны или БАФ; 21 – разъем БС ХР4 для подключения плюсовой шины бортсети машины

Рисунок 16.2 – Радиоприемник Р-173П

- проверить наличие всего действующего и запасного имущества радиоприемника;
- убедиться в надежности крепления всех частей радиосредств в машине и в случае необходимости подтянуть болты;
- убедиться в правильности и надежности подключения всех кабелей и клемм корпусов радиостанции и радиоприемника с корпусом машины в соответствии со схемой на рисунок 16.3;
- проверить чистоту и исправность антенного амортизатора-изолятора. При необходимости очистить его с помощью чистой и сухой ветоши;
- снять заглушку с антенного амортизатора и установить антенну высотой 3 м, состоящую из трех штырей;
- при установке антенны обратить особое внимание на надежность сочленения замков штырей антенны во избежание утери штырей при движении машины.

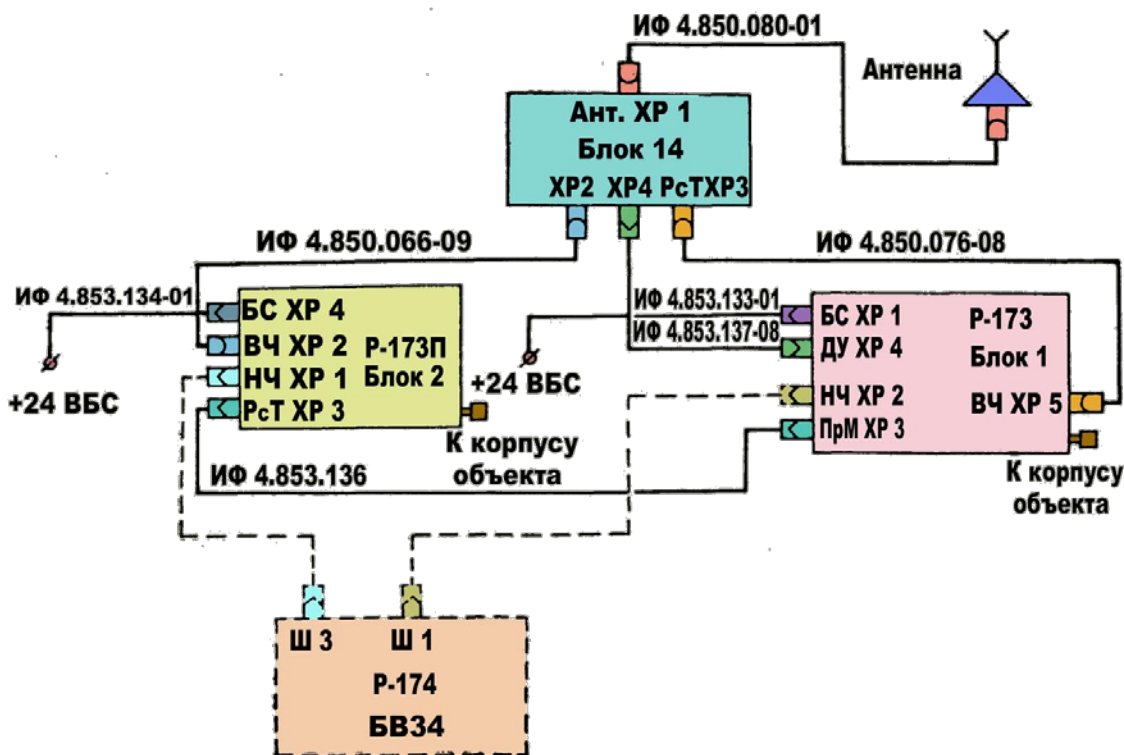


Рисунок 16.3 – Электрическая схема соединений средств радиосвязи

В случае утери штырей антенны или повреждения антенного изолятора связь на небольшое расстояние можно осуществить на аварийную антенну, которая входит в односторонний ЗИП радиостанции (и радиоприемника) и представляет собой отрезок провода длиной 3 м. На одном конце провода распаян высокочастотный разъем, а другой – изолирован. Провод подключается своим разъемом к разъему АНТ. ХР1 блока антенных фильтров Р-173-14 (БАФ) и выбрасывается через любое отверстие (люк) машины наружу. При работе на стоянке можно конец провода набросить на ветки деревьев, кустарника или приподнять при помощи шеста.

Работа на аварийную антенну должна осуществляться в режиме пониженной мощности передатчика, т. е. переключатель МОЩНОСТЬ на передней панели радиостанции надо установить в положение МАЛАЯ.

До начала ведения радиосвязи необходимо настроить согласующее устройство радиостанции нажатием кнопки выбранной заранее приготовленной частоты (ЗПЧ). Во время передачи запрещается кому-либо из экипажа касаться провода.

Подготовка рабочих частот. Радиостанция и радиоприемник обеспечивают работу на 10 заранее подготовленных частотах (ЗПЧ).

Подготовка ЗПЧ на радиостанции и на радиоприемнике проводится одинаково.

Подготовку ЗПЧ проводить в следующем порядке:

- включить радиостанцию (радиоприемник) установкой переключателя ПИТАНИЕ на передней панели в положении ВКЛ.;
- нажать кнопку ТАБЛО (засветится табло ЧАСТОТА, КГЦ) и зафиксировать ее в нажатом состоянии, передвинув фиксатор ЗАПИСЬ-РАБОТА в положение ЗАПИСЬ;
- включить нужную ЗПЧ нажатием до упора кнопки с соответствующим номером (этот номер появится на табло ЗПЧ);
- нажать до упора и отпустить кнопку СБРОС, при этом погаснет табло ЧАСТОТА, КГЦ;
- набрать нужную частоту, нажимая до упора последовательно пять кнопок с соответствующими цифрами, которые будут высвечиваться на табло ЧАСТОТА, КГЦ.

В случае ошибочного набора нажать и отпустить кнопку СБРОС и повторить набор частоты. Нажать до упора кнопку с цифрой, соответствующей номеру следующей ЗПЧ, и повторить операции по набору частоты. Недожатие кнопки, наличие неоднократного переключения в ней могут привести к ошибкам при наборе частоты и переходу на другую ЗПЧ. В этом случае необходимо повторить набор частоты и установить нужную ЗПЧ.

Аналогично установить частоты всех или нескольких отдельных ЗПЧ. Для предотвращения возможного сбоя записанной информации запрещается при подготовке ЗПЧ одновременно нажимать две или более кнопки, выключать переключатель ПИТАНИЕ радиосредства.

Окончив подготовку ЗПЧ и придерживая кнопку ТАБЛО, передвинуть фиксатор ЗАПИСЬ – РАБОТА в положение РАБОТА, при этом табло ЧАСТОТА, КГЦ погаснет, а кнопка СБРОС заблокируется.

При необходимости контроль частоты осуществляется нажатием кнопки ТАБЛО.

Проверка работоспособности радиостанции Р-173. Установить исходные положения органов управления;

- переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ – в положение ВЫКЛ.;
- переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ – в положение ВЫКЛ.;
- переключатель МОЩНОСТЬ – в положение ПОЛНАЯ;
- фиксатор ЗАПИСЬ-РАБОТА – в положение РАБОТА;
- регулятор ГРОМКОСТЬ – в среднее положение;
- регулятор ГРОМКОСТЬ ПРМ – в крайнее левое положение.

Перевести радиостанцию на выбранную ЗПЧ. Для этого нажать до упора кнопку выбранной ЗПЧ даже в том случае, если эта частота была подготовлена последней. На табло ЗПЧ засветится нужный номер. После отпускания кнопки проконтролировать наличие кратковременного свечения индикатора ПРД. Окончание свечения индикатора свидетельствует об окончании автоматической настройки радиостанции и ее готовности к работе.

Нажать тангенту нагрудного переключателя и произнести громкое «А». Свечение индикатора ПРД и наличие самопрослушивания в телефонах шлемофона говорят об исправности передающего тракта радиостанции. Регулятором ГРОМКОСТЬ установить нормальную громкость прослушивания речи. Отпустить тангенту нагрудного переключателя. В телефонах будет прослушиваться равномерный шум. Установить переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ в положение ВКЛ. Громкость шумов резко уменьшается. Это говорит об исправной работе подавителя шумов.

Поочередно нажимая до упора соответствующие кнопки, проверить работоспособность радиостанции на других ЗПЧ, выделенных для работы.

Проверка работоспособности радиостанции окончена.

Установить переключатель ПИТАНИЕ в положение ВЫКЛ., а другие органы управления в указанные выше исходные положения. В эти же положения органы управления должны быть установлены после окончания работы.

Проверка работоспособности радиоприемника Р-173П. Установить исходные положения органов управления:

- переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ – в положение ВЫКЛ.;
- переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ – в положение ВЫКЛ.;
- фиксатор ЗАПИСЬ – РАБОТА – в положение РАБОТА;
- регулятор ГРОМКОСТЬ – в среднее положение;
- регулятор ГРОМКОСТЬ РСТ – в крайнее левое положение.

Перевести радиоприемник на выбранную ЗПЧ. Для этого нажать до упора кнопку выбранной ЗПЧ и на табло ЗПЧ засветится нужный номер.

Нажать до упора кнопку ТАБЛЮ и по световому табло ЧАСТОТА, КГц проконтролировать заранее подготовленную частоту 7.

Надеть шлемофоны, в их телефонах должен прослушиваться равномерный шум. Регулятором ГРОМКОСТЬ проверить возможность изменения громкости шумов и установить нормальную для прослушивания громкость.

Установить переключатель подавитель шумов (ПШ) в положение ВКЛ. Громкость шумов должна значительно уменьшиться.

Возвратить переключатель ПШ в исходное положение. Поочередно нажимая до упора соответствующие кнопки, проверить работоспособность радиоприемника из других ЗПЧ, выделенных для работы. Радиоприемник готов к работе.

Установить переключатель ПИТАНИЕ в положение ВЫКЛ., а другие органы управления в указанные выше исходные положения. В эти же положения органы управления должны быть установлены после окончания работы.

16.1.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ НА РАДИОСРЕДСТВАХ

Ведение радиосвязи. При работе радиосредств, особенно на предельных дальностях радиосвязи, необходимо помнить, что выбирать место расположения машины необходимо с учетом особенностей распространения ультракоротких волн (УКВ). УКВ обладают малой способностью к огибанию препятствий, подвержены поглощению и отражению местными предметами.

При выборе места расположения надо руководствоваться следующими правилами:

- не располагать машину в непосредственной близости от местных препятствий, находящихся в направлении на корреспондента, таких, как крутые скаты, возвышенности, насыпи, каменные и железобетонные сооружения, металлические сооружения, поперечно идущие линии электропередачи и линии проводной связи и др. Избегать расположения в низине, овраге или балке, лучше занять позицию на холме или возвышенности;

- при расположении корреспондента в сторону открытой местности не устанавливать машину на опушке леса, а лучше углубиться в лес или отвести машину на открытое место;

- при работе в лесу располагаться в центре группы деревьев, а не на границе их с поляной;

- в условиях города, особенно большого, наблюдается явление интерференции УКВ, которое выражается в том, что в нескольких метрах от места хорошей слышимости встречаются места с очень плохой слышимостью или же слышимость отсутствует совершенно. И если связь получается ненадежной, то машину следует отвести на несколько метров от места первоначальной установки туда, где связь получается уверенной;

- при расположении машины на возвышенных местах достигается дальность связи, превышающая номинальную.

Ведение радиосвязи требует от оператора повышенной дисциплины, так как при работе в режиме передачи каждое слово излучается в эфир. Чем кратковременнее и четче работа, тем труднее противнику обнаружить радиостанцию. Помните! Противник подслушивает.

После передачи радиограммы необходимо немедленно перейти на прием (отпустить тангенту).

Радиосредства допускают круглосуточную работу в режиме приема, а также при соотношении времени передачи и времени приема 1 : 5 при продолжительности времени передачи не более 5 мин.

Во избежание перегрева элементов радиостанции и радиоприемника перед работой снять с них чехлы.

Схема включения радиосредств (рисунок 16.3) предусматривает автоматическое переключение БАФ (Р-173-14) на тот диапазон, в котором работает радиостанция, и радиоприемника Р-173 на ЗПЧ радиостанции при переводе ее на эту ЗПЧ. Однако надо помнить, что нажатие кнопки ЗПЧ радиоприемника не приводит к переключению ЗПЧ радиостанции и к ее перестройке на новую частоту.

При получении информации по радиоприемнику ответ дают по радиостанции, предварительно перестроив ее на частоту радиоприемника. Для этого необходимо на радиостанции нажать соответствующую кнопку ЗПЧ. В этом случае радиоприемник автоматически перестраивается на частоту радиостанции, чем обеспечивается контроль получения информации на частоте радиостанции. Оператор, работающий на радиостанции, имеет возможность ручкой ГРОМКОСТЬ ПРМ установить необходимую громкость прослушивания информации, принимаемой радиоприемником на его частоте, наравне с информацией, принимаемой приемником радиостанции, громкость которой регулируется ручкой ГРОМКОСТЬ.

Перевод радиостанции или радиоприемника с одной частоты на другую выполнять нажатием одной из 10 кнопок ЗПЧ при установке фиксатора ЗАПИСЬ – РАБОТА в положение РАБОТА.

ВНИМАНИЕ! Каждое нажатие кнопки влечет за собой переход радиостанции в режим передачи, не нажимать кнопки ЗПЧ радиостанции без необходимости.

Для перевода радиостанции в режим передачи нажать тангенту и передавать радиограмму. После окончания передачи радиограммы немедленно переходить на прием (отпустить тангенту).

В радиосредствах Р-173 предусмотрена возможность световой индикации приема тонального вызова от корреспондента. При этом наряду с прослушиванием тонального вызова в шлемофоне загорается индикатор ВЫЗОВ на передней панели радиостанции или радиоприемника в зависимости от рабочей частоты, на которой получен сигнал вызова.

При получении сигнала вызова по радиостанции не спешить переходить на передачу, корреспондент вас не услышит, подождать, пока погаснет индикатор. После этого нажать на тангенту и сообщить, что вызов принят.

Для вызова корреспондента имеется возможность послышки тонального вызова. Вызов осуществляется переводом тангенты нагрудного переключателя в положение ПРД с одновременным нажатием кнопки ТОН на передней панели радиостанции.

Контроль послышки тонального вызова ведется по самопрослушиванию и по световому индикатору ВЫЗОВ.

При длительном нахождении в режиме приема для уменьшения утомляемости оператора может быть включен подавитель шумов. Однако пользоваться им при работе на предельной дальности не рекомендуется, так как при включении ПШ несколько снижается чувствительность приемника.

При движении по раскаленной песчаной почве, по сухому снегу, по сухим пыльным дорогам с твердым покрытием со скоростью выше 20 км/ч возникает импульсная помеха электростатического происхождения, которая может значительно уменьшить дальность связи. Поэтому при появлении в телефонах характерных тресков и искажений речи корреспондента, с которым ведется связь, необходимо установить переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ в положение ВКЛ. Если качество приема значительно улучшилось, переключатель должен оставаться в этом положении все время, пока происходит работа в перечисленных выше условиях. Если включение ПП не привело к значительному улучшению качества приема, необходимо немедленно вернуть переключатель в положение ВЫКЛ.

ПОМНИТЕ! Основным положением переключателя подавитель помех является выключенное.

Подавитель шумов при работе с подавителем помех включать не рекомендуется.

При работе на сближенных расстояниях может быть понижена мощность передачи, для этого переключатель МОЩНОСТЬ нужно поставить в положение МАЛАЯ. Переключение переключателя МОЩНОСТЬ выполняется в режиме приема.

Выбор рабочих частот. В связи с тем что радиостанция Р-173 и радиоприемник Р-173П в машине работают на одну антенну с использованием блока антенных фильтров (БАФ), то при выборе рабочих частот радиостанции и радиоприемника необходимо учитывать следующее.

Если частота радиостанции выбрана в диапазоне (30025–51975) кГц, то частота радиоприемника должна располагаться в диапазоне (60025–75975) кГц и наоборот. Запрещается работа как радиостанции, так и радиоприемника на частотах (52000–60000) кГц.

При выборе частот для работы необходимо иметь в виду, что часть рабочих частот радиостанции и радиоприемника поражена внутренними излучениями (самопораженные частоты).

Самопораженными частотами являются частоты, кратные 1 МГц с полосой ± 15 кГц, а также полосы частот (34 500 $\pm$ 60) кГц, (46 000 $\pm$ 75) кГц, (57 500 $\pm$ 90) кГц и (69 000 $\pm$ 105) кГц. На них работа запрещена.

В целях исключения возможных помех друг другу радиостанции и радиоприемника выбор и подготовку рабочих частот необходимо проводить в соответствии с требованиями инструкции

«Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

16.2 ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО

16.2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Переговорное устройство Р-174 предназначено для внутренней телефонной связи между членами экипажа машины, для выхода командира машины, наводчика и механика-водителя на внешнюю связь через радиостанцию и прослушивание радиоприемника. При работе с аппаратурой используются шлемофоны ТШ4, имеющие низкоомные ларингoteлефонные гарнитуры ГВШ-Т-13.

В комплект переговорного устройства, установленного в машине, входят приборы БВ34, БВ35, БВ37, МТ2 и РП.

Прибор БВ34 командира машины 79 (рисунок 15.1) установлен на ограждении лебедки перед сиденьем командира машины. К нему подсоединен прибор МТ2 (нагрудный переключатель) с кабелем длиной 2,2 м.

Прибор БВ35 наводчика 61 установлен внутри машины на крыше между люками механика-водителя и командира машины. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 2,2 м.

Прибор БВ37 механика-водителя 68 установлен на нише первого левого колеса слева от сиденья механика-водителя. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 1,2 м.

Прибор РП (проходной разъем) стрелка-пулеметчика 56 установлен на нише второго левого колеса. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 1,2 м.

Прибор РП стрелка-пулеметчика 1 установлен на нише второго правого колеса. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 1,2 м.

Прибор РП (дополнительный) 112 установлен на перегородке отделения силовой установки. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 2,2 м.

Приборы МТ2 уложены в специальные сумки 14, 55, 58, 67, 77 и 113, находящиеся в непосредственной близости от приборов БВ34, БВ35, БВ37 и РП.

В машине установлены пять шлемофонов: три – в сумке 9 на сиденье командира машины и два – в сумке 59, которая находится под одноместным левым сиденьем.

Переговорное устройство выполнено в виде отдельных приборов, электрически соединенных между собой и со средствами радиосвязи, установленными в машине, с помощью кабелей и жгутов проводов, оканчивающихся розетками разъемов. Розетки соединительных кабелей и жгутов сочленяются с соответствующими вилками разъемов, установленными на приборах.

Схема электрических соединений переговорного устройства показана на рисунке 16.4.

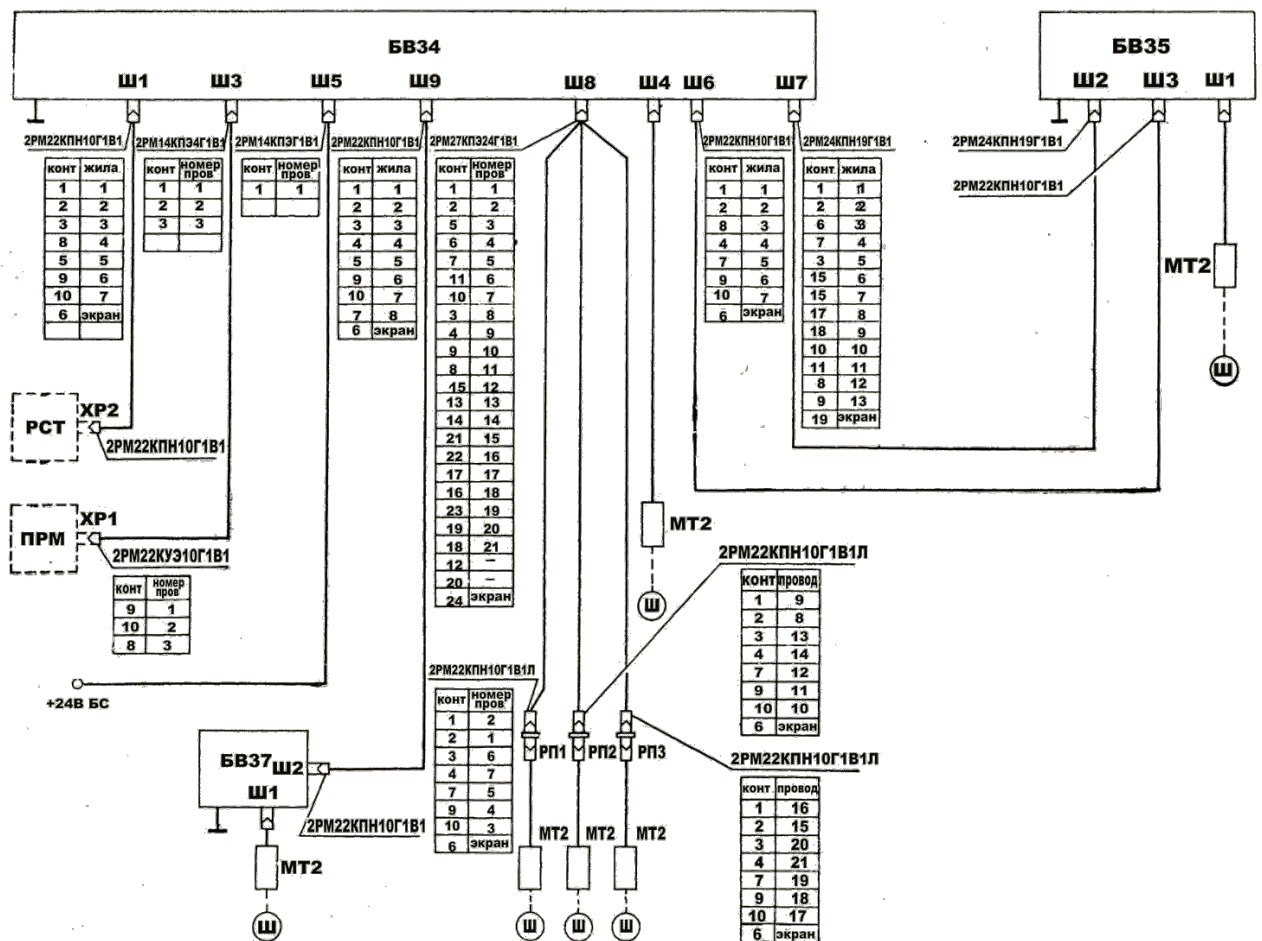


Рисунок 16.4 – Схема электрических соединений переговорного устройства

Общий вид прибора БВ34 и расположение органов управления показаны на рисунке 16.5.

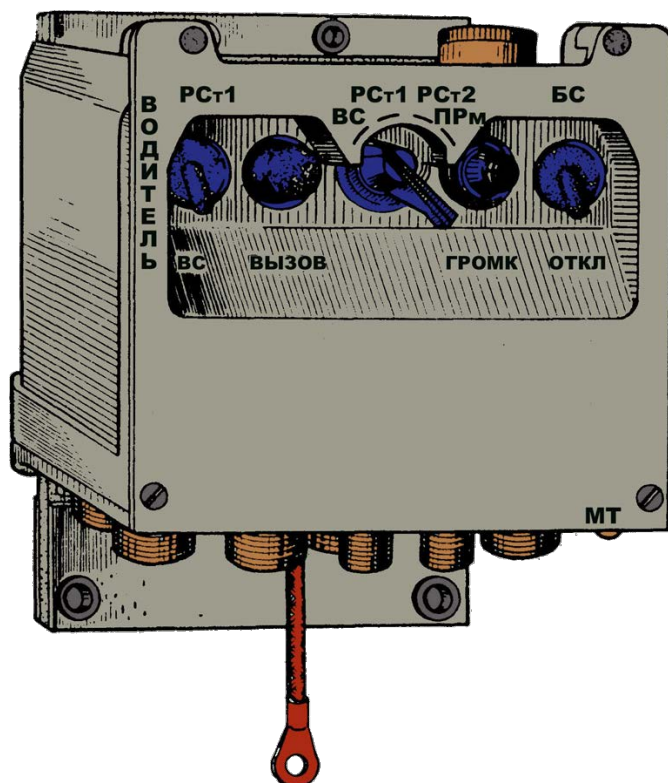


Рисунок 16.5 – Прибор БВ34

Общий вид прибора БВ35 и расположение органов управления показаны на рисунке 16.6.

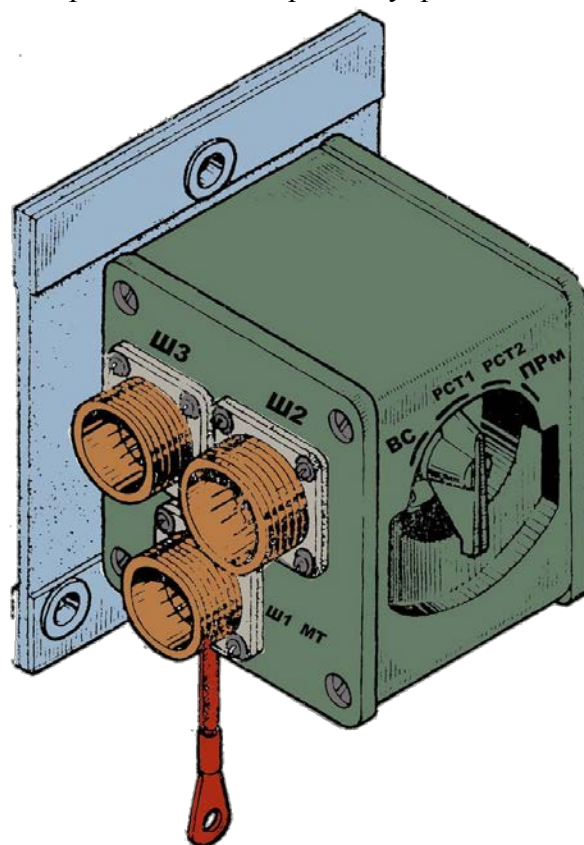


Рисунок 16.6 – Прибор БВ35

Конструкция приборов обеспечивает пылебрызгозащиту. Для предохранения от воздействия внешних механических нагрузок к корпусам приборов (кроме прибора МТ2) приклепаны прокладки из многослойной прорезиненной ткани, выполняющие роль амортизаторов.

Соединения приборов с корпусом машины выполняются через тросики металлизации, имеющие кабельные наконечники.

Все органы управления переговорным устройством расположены на передних панелях приборов БВ34 и БВ35.

- переключатель ВОДИТЕЛЬ, имеющий два рабочих положения: ВС и РСт1;
- переключатель БС-ОТКЛ., включающий питание на комплект переговорного устройства;
- кнопка ВЫЗОВ посылки вызова на радиостанции;
- регулятор громкости ГРОМК., обеспечивающий регулировку напряжения, подаваемого на телефоны абонентов.

Прибор БВ35 имеет один орган управления – переключатель рода работ на четыре рабочих положения: ВС, РСт1, РСт2, Прм.

16.2.2 ПОРЯДОК РАБОТЫ НА ПЕРЕГОВОРНОМ УСТРОЙСТВЕ

Порядок подготовки к работе:

- убедиться в правильности и надежности подключения всех кабелей, жгутов и тросиков металлизации;
- подключить разъемы шнуров шлемофонов к приборам МТ2;
- надеть шлемофоны и закрепить их так, чтобы ларингофоны плотно прилегали к гортани с обеих сторон;
- установить регулятор громкости на приборе БВ34 в крайнее правое положение (на максимум громкости);
- подать питание на аппаратуру, установив переключатель БС-ОТКЛ. на приборе БВ34 в положение БС.

Пользование переговорным устройством. Для связи командира машины или наводчика с остальными членами экипажа необходимо поставить переключатель рода работ на соответствующем приборе (БВ34 и БВ35) в положение ВС.

Члены экипажа, приборы МТ2 которых подключены к проходным разъемам РП, постоянно подключены в сеть внутренней связи.

Механик-водитель, работающий на приборе БВ37, подключается в сеть внутренней связи путем установки в положение ВС переключателя ВОДИТЕЛЬ ВС-РСт1 на приборе БВ34.

Для перехода командира машины или наводчика на связь с внешними корреспондентами через радиостанцию необходимо установить переключатель рода работ на соответствующем приборе (БВ34 или БВ35) в положение РСт1. При этом происходит прослушивание приемника радиостанции.

Механик-водитель должен прослушивать приемник радиостанции при установке переключателя ВОДИТЕЛЬ на приборе БВ34 в положение РСт1.

Для выхода на передачу по радиостанции необходимо нажать кнопку ПРД на соответствующем приборе МТ2 (командир машины, наводчик или механик-водитель) и вести радиосвязь в соответствии с правилами, изложенными в п. 16.1.3.

Для осуществления циркулярной внутренней телефонной связи между всеми пятью абонентами необходимо нажать кнопку ВЫЗ. прибора МТ2, на котором ведется работа. При этом разговорные цепи абонентов, работающих по сети внешней связи, принудительно переключаются в сеть внутренней связи. Вызываемому абоненту необходимо кнопку

ВЫЗ. своего прибора МТ2 держать нажатой до окончания переговоров. При отпускании кнопки ВЫЗ. все абоненты автоматически возвращаются на прежние виды связи.

Циркулярной внутренней связью необходимо пользоваться в исключительных случаях и по возможности кратковременно.

Прослушивание радиоприемника обеспечивается членам экипажа, которые работают на приборах БВ34 и БВ35, при установке переключателя рода работ на этих приборах в положение ПРМ.

Во избежание самовозбуждения аппаратуры при ненадетых и подключенных к аппаратуре шлемофонах ларингофоны следует максимально удалять от телефонов, чтобы обеспечить минимальную акустическую связь между телефонами и ларингофонами.

Проверка работоспособности. После включения переговорного устройства проверку его работоспособности необходимо проверять в режиме ВС, режиме циркулярной внутренней связи и при работе по радиостанции РСт1.

В проверке должно участвовать не менее трех человек. При поочередном произношении каждым абонентом громким голосом несколько раз звука «А» или счета «раз-два-три» речевой сигнал должен одновременно прослушиваться всеми абонентами и самим собой.

При проверке в режиме циркулярной внутренней связи переключатели рода работ на приборах БВ34 и БВ35 устанавливаются в любое положение, кроме ВС.

Кнопки ВЫЗОВ на приборах МТ2 нажимаются, и произношение звука «А» или счета «раз-два-три» каждым абонентом производятся поочередно. При отпускании вызывающим абонентом кнопки ВЫЗОВ прибора МТ2 остальные абоненты должны отключаться от сети ВС и переходить в те виды связи, которые были установлены переключателями рода работ.

Абонент, вышедший на радиосвязь, должен прослушивать:

- при ненажатых кнопках прибора МТ2 – сигнал, принимаемый приемником радиостанции, или его собственные шумы;
- при нажатой кнопке ПРД прибора МТ2 – собственную речь.

16.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАДИОСРЕДСТВ И ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА

При техническом обслуживании средств связи руководствоваться следующими эксплуатационными документами: «Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Радиоприемник Р-173П. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

Техническое обслуживание радиосредств и переговорного устройства совмещается с соответствующим по времени (пробегу) видом технического обслуживания машины (см. пп. 27.2.1 и 27.3.8).

16.4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАДИОСРЕДСТВ И ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА

Средства связи машины являются сложными радиотехническими системами. Их ремонт и настройка требуют специальных приборов и квалификации обслуживающего персонала.

При обнаружении неисправностей их устранение необходимо проводить в соответствии с требованиями эксплуатационных документов: «Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Радиоприемник Р-173П. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
РАДИОСТАНЦИЯ		
Радиостанция не включается, табло ЗПЧ не светится, шумов в телефонах нет	Выключен выключатель аккумуляторных батарей	Включить выключатель аккумуляторных батарей
	Нет контакта в разъеме БСХР1	Проверить и восстановить контакт
	Выключен предохранитель «Рация»	Включить предохранитель
Шумов в телефонах нет. Индикатор ЗПЧ светится. Частота на табло «Частота, кГц» установлена правильно	Нет контакта в разъеме НЧ ХР2 или в разъеме шлемофона	Проверить и восстановить контакт
	Неисправно переговорное устройство	Определить неисправность и устранить
РАДИОПРИЕМНИК		
Радиоприемник не включается, табло ЗПЧ не светится, шумов в шлемофонах нет	Выключен выключатель аккумуляторных батарей	Включить выключатель аккумуляторных батарей
	Нет контакта в разъеме БСХР4	Проверить и восстановить контакт
	Выключен предохранитель «Рация»	Включить предохранитель
Шумов в телефонах нет. Индикатор ЗПЧ светится. Частота на табло «Частота, кГц» установлена правильно	Нет контакта в разъеме НЧ ХР1 или в разъеме шлемофона	Проверить и восстановить контакт
ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО		
Отсутствуют все виды связи у всех абонентов	Вышел из строя предохранитель БВ34	Заменить предохранитель
По всем видам связи не прослушивается речь, передаваемая одним из абонентов	Неисправность ларингофонных цепей шлемофона	Заменить шлемофон
	Неисправен прибор МТ2	Заменить прибор
При нажатии одним из абонентов кнопки ВЫЗОВ прибора МТ2 абоненты не переключаются в режим циркулярный вызов (ЦВз)	Неисправен прибор МТ2	Заменить прибор
По всем видам связи отсутствует прием у одного из абонентов	Неисправность телефонных цепей шлемофонов	Заменить шлемофон
При работе на внешние виды связи не происходит переключение с приема на передачу	Неисправен прибор МТ2	Заменить прибор

16.5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ

При работе со средствами связи (вследствие наличия в них опасных высоких напряжений) соблюдать следующие требования безопасности:

- не вскрывать блоки при их включенном положении;
- заменять сгоревшие плавкие предохранители только при выключенных средствах связи;
- не отсоединять кабели от включенных потребителей;
- не касаться токонесущих частей антенного устройства (особенно антенного ввода);
- не устанавливать и не заменять антенну при работе радиостанции на передачу;
- осматривать монтаж блока питания только при нерабочем его состоянии и выключенной радиостанции;
- проверяя цепи высокого напряжения, не прикасаться к ним руками, проверять их щупами с изолированными ручками;
- пригибать и укорачивать антенну (до одного или двух штырей) при движении машин по населенным пунктам и по местности, где имеются линии электропередачи.

17 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

17.1 НАЗНАЧЕНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ И ГЕРМЕТИЗАЦИЯ МАШИНЫ

Средства защиты от оружия массового поражения предназначены для защиты боевого расчета и оборудования, находящихся внутри машины, от воздействия ударной волны и светового излучения ядерного взрыва, а также от воздействия радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств.

Защита от ударной волны осуществляется специальными уплотнительными устройствами, установленными на машине, одни из которых постоянно уплотняют корпус машины, а другие закрываются вручную сразу после наблюдения боевым расчетом светового излучения ядерного взрыва.

Защита от воздействия радиоактивной пыли, отравляющих веществ и биологических средств осуществляется уплотнительными устройствами, которые герметизируют обитаемое отделение машины, очисткой воздуха и подачей его в обитаемые отделения машины в количестве, обеспечивающем создание избыточного давления, которое исключает попадание в них неочищенного воздуха через имеющиеся неплотности в корпусе.

Герметизацией обеспечивается защита от ударной волны и предотвращается попадание внутрь машины зараженного воздуха.

Герметизация достигается за счет уплотнений люков, лючков и дверей корпуса, башни, крышки воздухопритока и воздухоотвода, уплотнений погонного устройства башни, а также за счет специальных уплотнителей в перегородке отделения силовой установки.

К элементам герметизации корпуса, закрываемых вручную, относятся двери, все люки и лючки обитаемых отделений.

17.2 ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА

17.2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

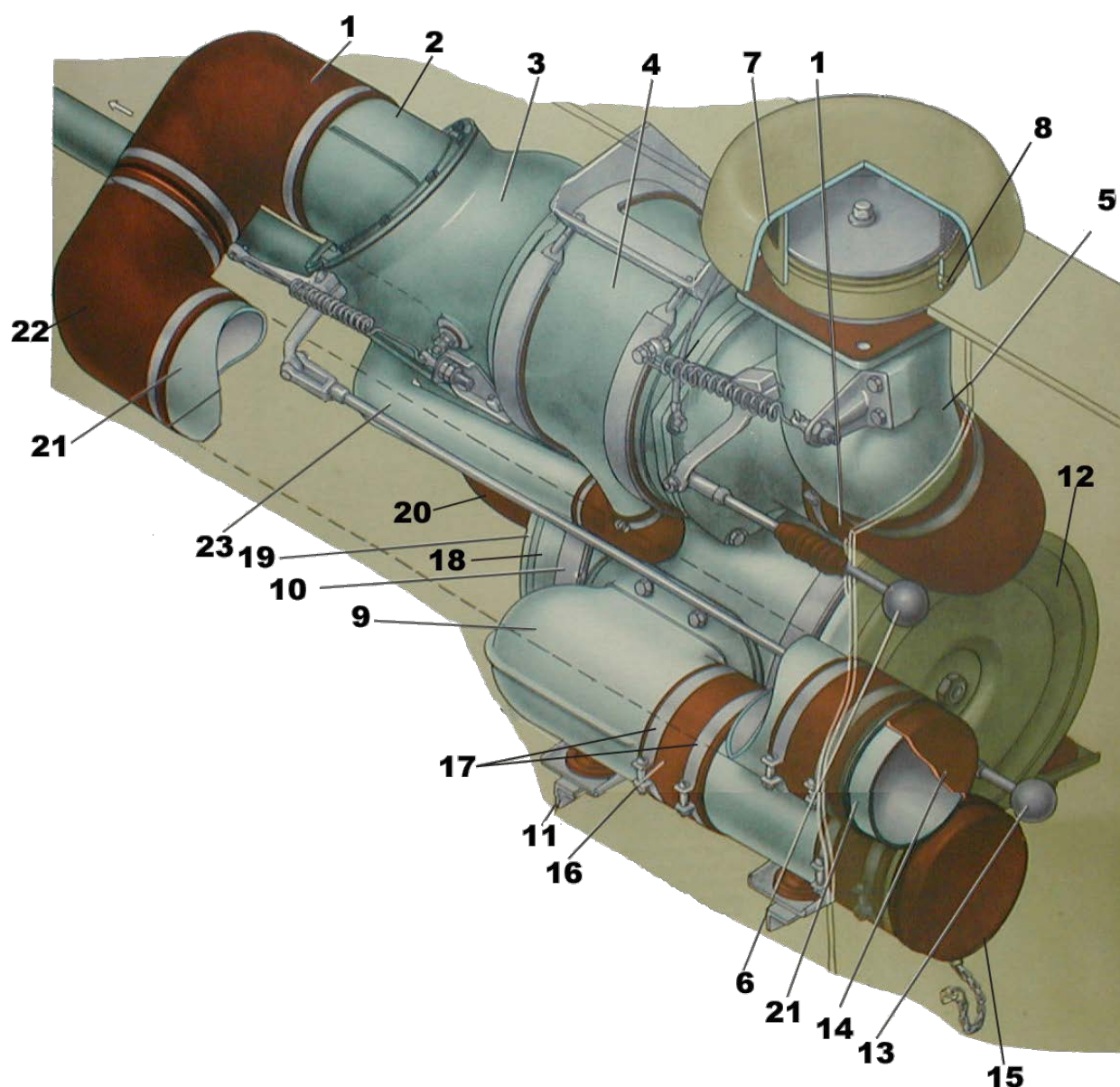
Фильтровентиляционная установка (ФВУ) предназначена для очистки наружного воздуха от пыли, радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств, подачи очищенного воздуха в обитаемые отделения машины и создания в них избыточного давления, препятствующего проникновению наружного воздуха внутрь обитаемых отделений машины через неплотности в корпусе. ФВУ расположена в отделении силовой установки у левого борта корпуса. Органы управления ФВУ расположены в обитаемых отделениях машины.

ФВУ состоит из приемного патрубка 5 (рисунок 17.1), нагнетателя 4, клапанной коробки 3, фильтра-поглотителя 13, воздухопроводов и органов управления.

Приемный патрубок 23 (рисунок 17.2) обеспечивает поступление наружного воздуха в нагнетатель при работе ФВУ. Для перекрытия доступа наружного воздуха в неработающую ФВУ в приемном патрубке установлен клапан 18. Пружина 15 обеспечивает плотное прилегание клапана к патрубку при его закрытии и удерживает клапан в верхнем положении при его открытии.

Нагнетатель предназначен для первичной очистки наружного воздуха, поступающего по приемному патрубку, от пыли и аэрозолей. Нагнетатель представляет собой воздушный насос центробежного типа с инерционным способом сепарации (очистки) воздуха.

Нагнетатель состоит из корпуса 8 с кольцом 29 очистки воздуха, электродвигателя 7 и установленного на его валу ротора 9 с направляющим аппаратом 26.

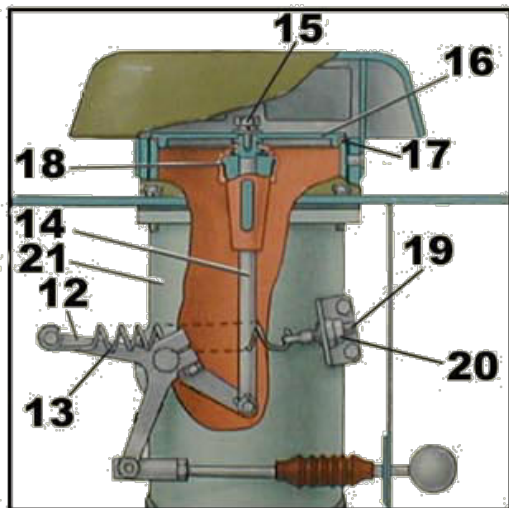
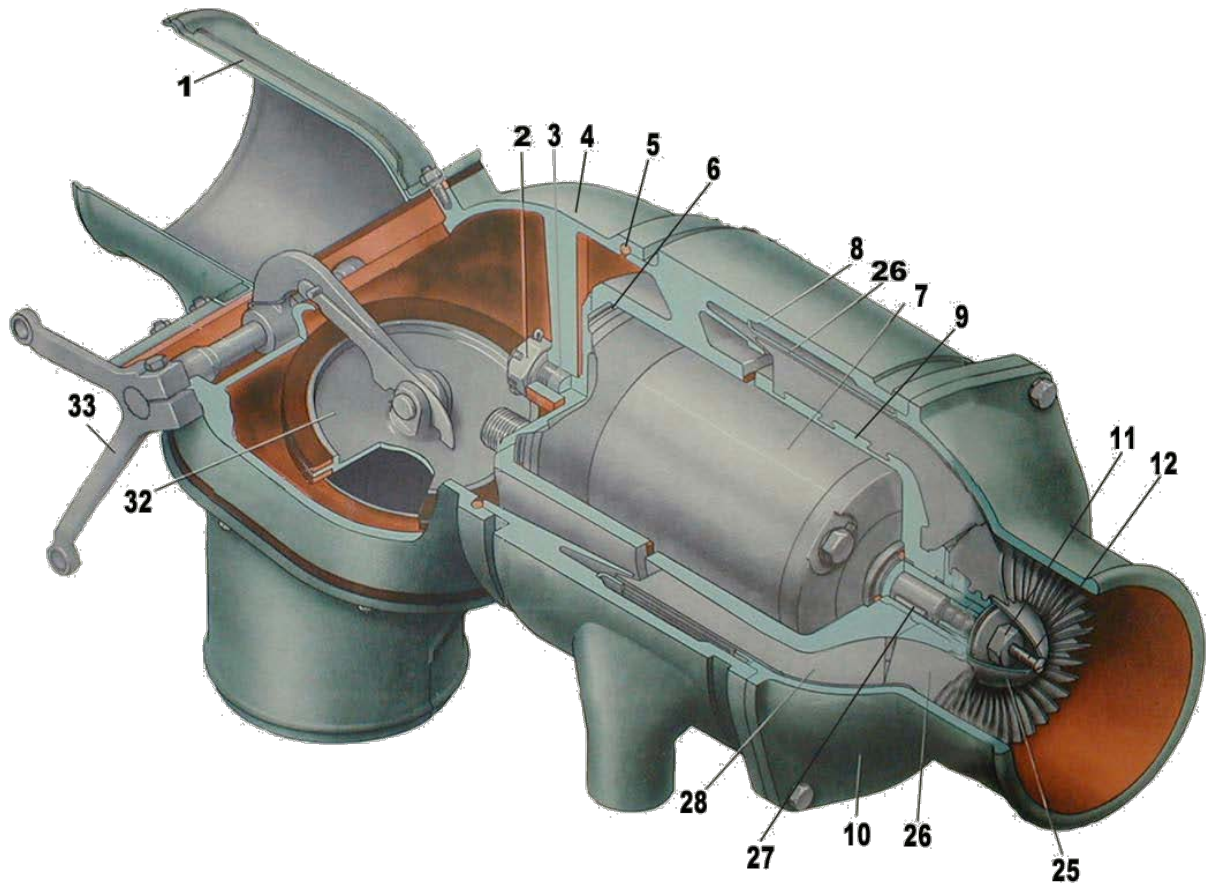


1, 21, 23 – соединительные патрубки; 2 – верхний патрубок; 3 – клапанная коробка; 4 – нагнетатель; 5 – приемный патрубок; 6 – ручка тяги приемного патрубка; 7 – крышка люка; 8 – защитный колпак воздухозаборника; 9 – винт; 10, 19 – патрубки; 11 – хомут крепления фильтра; 12 – кронштейн фильтра; 13 – фильтр-поглотитель; 14 – ручка тяги клапана клапанной коробки; 15, 16 – заглушки; 17 – воздухоотводящая труба; 18, 20 – хомуты крепления соединительных патрубков; 22 – воздухоотводящая труба; 24 – труба выброса пыли; 25 – болт

Рисунок 17.1 – Фильтровентиляционная установка

Клапанная коробка 4 предназначена для управления потоком воздуха, выходящего из нагнетателя. Клапан 32 клапанной коробки служит для перекрытия выходных отверстий клапанной коробки и направления потока воздуха или по патрубку 21 (рисунок 17.1) в фильтр – поглотитель (ФПТ) 13, или по патрубкам 1, 23 и 22 в обитаемые отделения машины, минуя ФПТ. Пружина 34 (рисунок 17.2) обеспечивает плотное прилегание клапана к седлам отверстий в клапанной коробке.

ФПТ предназначен для окончательной очистки воздуха, поступающего из нагнетателя, от радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств.



1 – верхний патрубок клапанной коробки; 2, 22, 30 – гайки; 3 – хвостовик нагнетателя; 4 – клапанная коробка; 5, 6, 19 – уплотнительные кольца; 7 – электродвигатель; 8 – корпус нагнетателя; 9 – ротор; 10 – заборный патрубок нагнетателя; 11 – специальная гайка; 12 – винт; 13 – хомут; 14 – рычаг; 15, 34 – пружины; 16 – стержень клапана; 17 – болт; 18 – клапан; 20 – защитный колпак; 21 – стяжная шпилька; 23 – приемный патрубок; 24 – соединительный шланг; 25 – обтекатель ротора; 26 – направляющий аппарат; 27 – шпонка; 28 – лопатка ротора; 29 – кольцо очистки воздуха; 31 – стяжная шпилька; 32 – клапан клапанной коробки; 33 – рычаг валика клапанной коробки

Рисунок 17.2 – Нагнетатель с клапанной коробкой и приемным патрубком

Устройство и работа ФПТ, а также правила его эксплуатации изложены в паспорте фильтра-поглотителя ФПТ-260М, придаваемом к каждому ФПТ и входящему в комплект эксплуатационных документов машины.

Патрубки 1 (рисунок 17.1), 2, 22 и 23 образуют обводную магистраль, по которой воздух подается в обитаемые отделения, минуя ФПТ. Патрубки 21, 10 и 17 образуют магистраль, по которой воздух подается в обитаемые отделения через ФПТ.

Заглушки 15 и 16 предназначены для перекрытия воздухопроводов при неработающей ФВУ.

К органам управления ФВУ относятся: выключатель 36 (рисунок 15.20) АЗС-50 НАГНЕТАТЕЛЬ, расположенный на щитке приборов механика-водителя, ручка 6 (рас. 17.1) управления клапаном приемного патрубка и ручка 14 управления клапаном клапанной коробки. Обе ручки расположены в боевом отделении на перегородке отделения силовой установки у левого многоместного сиденья.

Ручки имеют по два фиксированных положения. При нахождении ручки 6 в положении I клапан 18 (рисунок 17.2) приемного патрубка перекрывает отверстие в патрубке, а в положении II – открывает доступ наружного воздуха в ФВУ.

При нахождении ручки 14 (рисунок 17.1) в положении I клапан 32 (рисунок 17.2) перекрывает воздухопровод патрубка 21 (рисунок 17.1) к ФПТ и открывает доступ воздуха в обводную магистраль, а при нахождении этой ручки в положении II клапан перекрывает обводную магистраль и открывает доступ воздуха в ФПТ через воздухопровод патрубка 21.

17.2.2 РАБОТА ФВУ

При эксплуатации машины на сильно запыленной местности или на плаву, когда люки и лючки обитаемых отделений машины Должны быть закрыты, ФВУ может быть использована для подачи в обитаемые отделения свежего воздуха. Такой режим работы ФВУ называется режимом вентиляции.

Для включения ФВУ в работу в режиме вентиляции ручку I (рисунок 17.1) установить в положение II – вытянуть до отказа на себя I (при этом клапан приемного патрубка откроет доступ воздуха в ФВУ), снять заглушку 15 с обводного патрубка и включить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ. Наружный воздух, засасываемый нагнетателем, попадая на лопасти ротора, вращающегося с большой скоростью, будет также раскручиваться, в результате чего находящаяся в воздухе пыль под действием центробежной силы будет отбрасываться к стенкам корпуса нагнетателя и через кольцо очистки воздуха и боковой патрубков в корпусе по трубе 24 выброс пыли попадет в зону воздушного потока, идущего к вентилятору) системы охлаждения двигателя машины. Вместе с этим потоком пыль выбросится наружу машины. Поток свежего воздуха, очищенного в нагнетателе от пыли, через клапанную коробку будет по обводной магистрали поступать в обитаемые отделения.

Для выключения ФВУ, работающей в режиме вентиляции:

- установить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;
- установить ручку управления клапаном приемного патрубка в положение I (вдавить до упора);
- надеть на патрубок заглушку.

При эксплуатации машины на местности, зараженной радиоактивными и отравляющими веществами и биологическими средствами, ФВУ необходимо включить в работу в режиме фильтровентиляции.

Порядок включения ФВУ в режиме фильтровентиляции:

- установить ручку 14 в положение II (вытянуть ее на себя до отказа). При этом клапан клапанной коробки перекроет обводную магистраль и откроет магистраль для подачи воздуха через ФПТ;
- только после установки ручки 14 в положение II установить в положение II ручку 6. При этом клапан приемного патрубка откроет доступ зараженного воздуха в ФПТ. На-

рушение указанного порядка открытия клапанов приведет к попаданию зараженного воздуха в обводную магистраль;

- снять заглушку 16 (нижнюю). Верхняя заглушка 15 обводной магистрали должна быть обязательно установлена на патрубок;

- включить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ. Зараженный воздух, пройдя в нагнетателе предварительную очистку от радиоактивной пыли и аэрозолей, через клапанную коробку будет нагнетаться в ФПТ, окончательно очищаться от радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств и по переходнику 10 трубе 17 будет нагнетаться в обитаемые отделения машины.

Сразу после включения ФВУ в работу в режиме фильтровентиляции необходимо убедиться в том, что нагнетаемый в обитаемые отделения воздух создает в них необходимое избыточное давлений (подпор), которое определяется специальным прибором (п. 17.2.4).

Для выключения ФВУ после работы в режиме фильтровентиляции:

- установить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;
- установить ручку 6 управления клапаном приемного патрубка в положение I (вдавить до упора);
- с целью исключения попадания радиоактивных, отравляющих и биологических средств в обитаемые отделения ручку 14 управления клапаном клапанной коробки обязательно оставить в положении II;
- надеть на патрубок заглушку 16.

17.2.3 УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ФВУ

Действия экипажа и десанта при включении и выключении ФВУ выполняются по команде командира машины (отделения), передаваемой исполнителям непосредственно голосом или по переговорному устройству.

По получении команды о включении ФВУ в работу в режиме вентиляции:

- мотострелок, сидящий на левом многоместном сиденье, убедившись в том, что ручка 14 (рисунок 17.1) вдавлена до упора, вытягивает на себя до отказа ручку 6, снимает заглушку 15 с патрубка и докладывает о выполнении команды;

- командир подает команду механику-водителю на включение нагнетателя;

- механик-водитель устанавливает выключатель 36 (рисунок 15.20)

НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВКЛ.;

- командир проверяет наличие избыточного давления по прибору. По получении команды о выключении ФВУ, работающей в режиме вентиляции:

- механик-водитель устанавливает выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;

- мотострелок после остановки ротора нагнетателя (прекращения выхода струи воздуха) вдавливают до упора ручку 6 (рисунок 17.1) и устанавливает заглушку 15 на патрубок.

По получении команды о включении ФВУ в работу в режиме фильтровентиляции:

- мотострелок вытягивает на себя сначала ручку 14, а затем ручку 6, снимает заглушку 16 и докладывает о выполнении команды;

- командир подает команду механику-водителю на включение нагнетателя;

- механик-водитель устанавливает выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВКЛ.;

- командир проверяет наличие избыточного давления по прибору.

По получении команды о выключении ФВУ, работающей в режиме фильтровентиляции:

- механик-водитель устанавливает выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;

- мотострелок после остановки ротора нагнетателя (прекращения выхода струи воздуха) вдавливают до упора ручку 6 (верхнюю) и устанавливает заглушку 16 на патрубке. Ручку 14 (нижнюю) обязательно необходимо оставлять в вытянутом положении II до проведения работ по дегазации и дезактивации внутренних поверхностей ФВУ и замены ФПТ.

При эксплуатации машины на незараженной местности ФВУ должна быть выключена. При этом выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ должен быть в положении ВЫКЛ., ручки управления обоими клапанами ФВУ должны быть в положении I (вдавлены до упора), выходные отверстия воздухопроводов должны быть закрыты заглушками.

При хранении и эксплуатации ФПТ заполнять соответствующие разделы паспорта, прилагаемого к каждому фильтру.

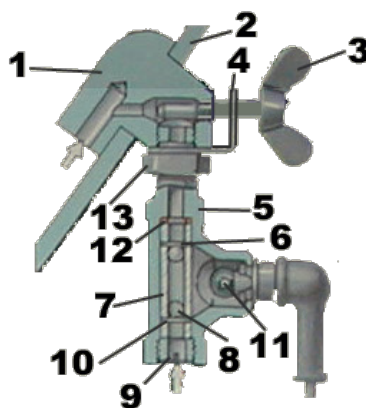
Порядок пользования ФВУ при стрельбе см. п. 5.4.

17.2.4 ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ОБИТАЕМЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ МАШИНЫ

Для контроля избыточного давления воздуха, создаваемого нагнетателем, служит специальный прибор. Он установлен на наклонном боковом листе 2 (рисунок 17.3) корпуса справа и несколько сзади сиденья командира машины.

Корпус 5 прибора ввернут в вертикальном положении в специальный колпак 1, сваренный в корпус машины.

В корпусе прибора через уплотнительное резиновое кольцо 12 при помощи резьбовой пробки 9 установлена пластмассовая прозрачная трубка 7, в которой под действием давления воздушного потока перемещается шарик 8 между верхним 6 и нижним 10 ограничителями. Для освещения шарика в корпусе прибора имеется лампочка, включающаяся при включении нагнетателя.



1 – колпак; 2 – лист корпуса машины; 3 – винт; 4 – кронштейн; 5 – корпус прибора; 6 – верхний ограничитель; 7 – трубка; 8 – шарик; 9 – пробка; 10 – нижний ограничитель; 11 – лампа; 12 – уплотнительное кольцо; 13 – гайка

Рисунок 17.3 – Прибор для контроля избыточного давления воздуха

На корпусе прибора нанесена метка с надписью «35 мм вод. ст.». При избыточном давлении, равном или большем 33–36 мм вод. ст., шарик должен находиться в крайнем верхнем положении (прижат к верхнему ограничителю) как при движении, так и при стоянке машины. При избыточных давлениях меньше 30 мм вод. ст. шарик лежит на нижнем ограничителе. При избыточных давлениях между 30 и 35 мм вод. ст. шарик находится во взвешенном состоянии и при движении машины «плавает» между верхним и нижним ограничителями.

С целью предотвращения загрязнения прибора (попадания воды, пыли) канал, связывающий прибор с наружной атмосферой, перекрывается винтом 3. Предельное вывертывание винта-барашка ограничивается кронштейном 4.

Для обеспечения герметичности резьбовые части винта 3 и корпуса 5 прибора, ввертываемые в колпак 1, смазаны смазкой АМС-3.

Прибор включается в работу вывертыванием винта 3 до предела. При этом ФВУ должна быть включена с подачей воздуха через ФПТ.

При нормальном избыточном давлении в обитаемых отделениях шарик должен находиться в верхнем положении (прижат к верхнему ограничителю).

17.2.5 УХОД ЗА ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ И ПРИБОРОМ КОНТРОЛЯ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании фильтровентиляционной установки, изложен в п. 27.3.9.

Смазка стержня клапана приемного патрубка нагнетателя ФВУ.

Для смазки стержня:

- вывернуть три винта 9 (рисунок 17.1) и снять защитный колпак 8;
- открыть клапан 18 (рисунок 17.2), вывернуть болт 17 и снять клапан и защитный резиновый колпак 20;

- очистить и смазать выдвинутый стержень 16, сделать несколько возвратно-поступательных перемещений стержня, удалить лишнюю смазку;

- установить детали на место в обратной последовательности.

Замена фильтра-поглотителя ФВУ. ФТП заменять в случаях:

- проведения дегазации и дезактивации машины после нахождения ее в зараженной зоне;
- появления признаков отравляющих и радиоактивных веществ внутри обитаемых отделений машины при наличии в них необходимого подпора;
- появления угольной пыли в магистрали на выходе из ФПТ;
- появления на корпусе ФПТ вмятин глубиной более 8 мм или пробоин. Для замены ФПТ:

- открыть крышку 7 (рисунок 17.1) люка;
- вывернуть болты 25 хомутов 11 крепления ФПТ к кронштейнам;
- ослабить хомуты 18 и 20 крепления соединительных резиновых патрубков;
- вынуть ФПТ из машины;
- перед установкой нового ФПТ выполнить его внешний осмотр, снять заглушки с входного и выходного отверстий (отвертывать болты внутри фланца входного отверстия и гайку на дне фильтра категорически запрещается);

- переставить патрубки 10 и 19 с прокладками с заменяемого на новый ФПТ;
- установить новый ФПТ в обратной последовательности, проверить работу ФПТ и подпор в обитаемых отделениях при подаче воздуха через ФПТ.

При проверке ФВУ и герметичности обитаемых отделений включение ФПТ в работу должно быть кратковременным (на 5-10 мин).

Очистка трубки и шарика прибора для контроля избыточного давления. При загрязнении очищать трубку и шарик прибора для контроля избыточного давления ветошью, слегка смоченной в бензине. Для этого, не снимая прибор с машины:

- вывернуть пробку 9 (рисунок 17.3), придерживая уплотнительное кольцо 12, снять трубку 7 с шариком 8 и ограничителями 6 и 10;
- вынуть из трубки ограничители и шарик;
- протереть детали (трубку прочистить ветошью, намотанной на деревянную палочку);
- собрать прибор в обратной последовательности.

При необходимости очистки каналов колпака 1 вывернуть корпус 5 прибора и винт 3. Для продувки каналов использовать штатный шланг отбора воздуха.

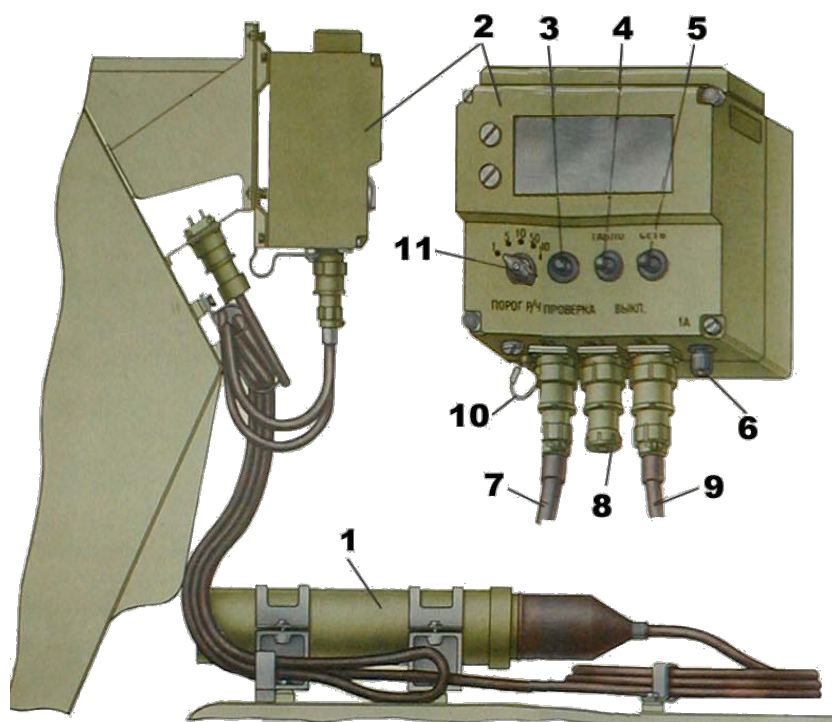
При установке корпуса прибора и винта резьбовые части их смазывать тонким слоем смазки АМС-3, исключая попадание ее в каналы прибора. Винт заворачивать до упора.

17.3 ПРИБОРЫ ИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ И ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

17.3.1 ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ ИМД-21Б

Измеритель мощности дозы (рисунок 17.4) предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и выдачи светового сигнала о превышении ее порогового значения. Он состоит из блока 1 детектирования, блока 2 измерения средней частоты, комплекта ЗИП и комплекта монтажных частей.

При измерении мощности экспозиционной дозы гамма-излучения вне корпуса машины необходимо учитывать коэффициент ослабления радиоактивного излучения корпусом машины, который для БТР-80 равен 2,3.



1 – блок детектирования; 2 – блок измерения средней частоты; 3 – кнопка ПРОВЕРКА; 4 – переключатель включения питания ламп ТАБЛЮ; 5 – переключатель включения питающей сети; 6 – предохранитель; 7, 9 – кабели; 8 – заглушка; 10 – провод КОРПУС; 11 – переключатель поддиапазона измерения

Рисунок 17.4 – Измеритель мощности дозы

Поэтому на разъем Ш2 блока 2 измерения средней частоты должна быть установлена заглушка 8 с гравировкой 2, взятая из ЗИП прибора.

Блок 2 измерения средней частоты установлен перед местом командира таким образом, что за его показаниями могут одновременно наблюдать командир, механик-водитель и мотострелок, сидящий на правом одноместном сиденье.

Блок 1 детектирования установлен на листе пола справа от сиденья командира. Он соединен с блоком 2 кабелем, который уложен на полу и крепится скобой.

Питание измеритель получает от бортовой сети машины. Подключается измеритель к бортовой сети кабелем 7.

В ЗИП измерителя входят четыре плавких предохранителя, четыре заглушки блока средней частоты и упаковочный ящик.

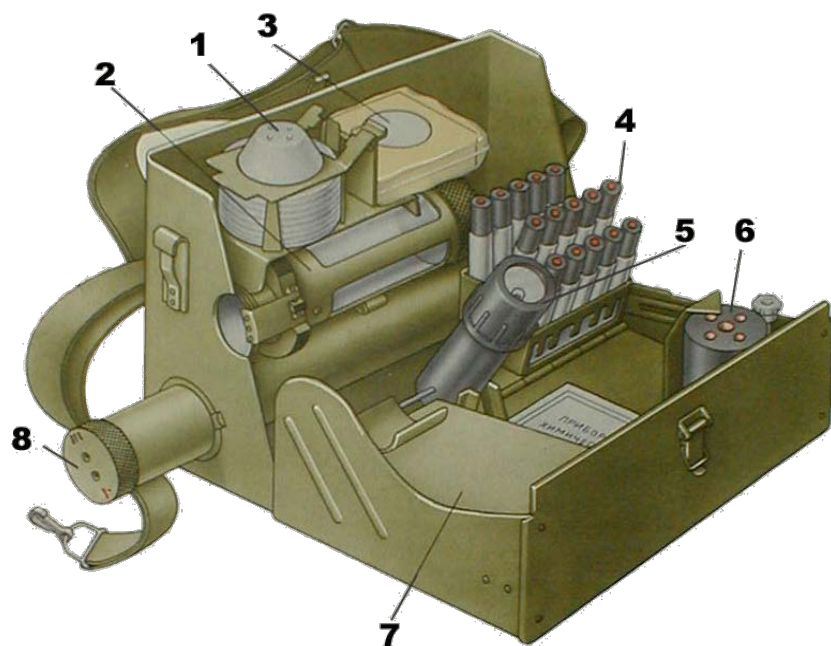
Плавкие предохранители укладываются в ящик ЗИП башенной установки, а упаковочный ящик с тремя неиспользуемыми на данной машине заглушками хранится в ящике с комплектом 5903–1000620 запасных фильтрующих элементов двигателя.

Измеритель обеспечивает непрерывное круглосуточное измерение мощности дозы.

Подробное описание устройства, правила подготовки, проверки, хранения, технического обслуживания и требования безопасности изложены в руководстве «Измеритель мощности дозы ИМД-21Б. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», входящем в комплект эксплуатационной документации машины.

17.3.2 ВОЙСКОВОЙ ПРИБОР ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ ВПХР

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) (рисунок 17.5) используется для групповых и специфических определений отравляющих веществ.



1 – колпачки для насадки; 2 – насадка к насосу; 3 – противодымный фильтр; 4 – патроны для грелки; 5 – электрофонарь; 6 – корпус грелки; 7 – трубки в кассетах; 8 – насос

Рисунок 17.5 – Войсковой прибор химической разведки

Ящик с прибором крепится на нише колеса перед левым многоместным сиденьем.

Прибор может использоваться как вне машины, так и внутри ее.

Описание устройства, приемов работы, обслуживания и хранения ВПХР изложено в руководстве «Войсковой прибор химической разведки. Инструкция по эксплуатации», которое находится в ящике прибора.

17.4 КОМПЛЕКТ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ МАШИНЫ

17.4.1 ТАНКОВЫЙ ДЕГАЗАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКТ

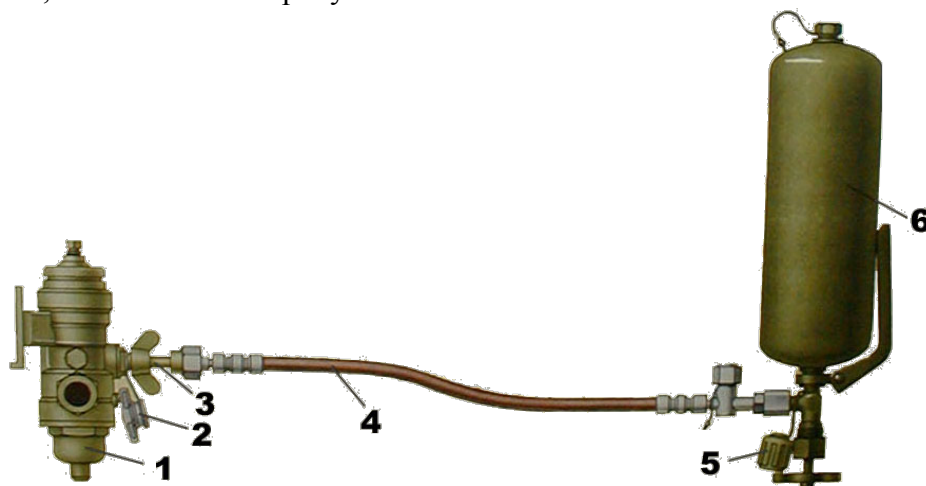
Машина укомплектована танковым дегазационным комплектом (комплект ТДП).

Назначение, состав, устройство, принцип действия, снаряжение дегазирующим раствором, порядок работы, требования безопасности и техническое обслуживание комплекта ТДП изложены в прилагаемом паспорте «Танковый дегазационный комплект (комплект ТДП)».

Входящие в комплект два автономных прибора ТДП размещены в отделении управления машины на нишах правого и левого передних колес. Каждый прибор закреплен в двух хомутах, скобы которых приварены к верхнему листу ниши колеса.

Зарядное приспособление в сборе с сумкой для ЗИП комплекта, а также специальный переходной штуцер для подсоединения зарядного приспособления к регулятору давления воздуха при снаряжении прибора ТДП сжатым воздухом размещены в ящике ЗИП машины, установленном слева у перегородки отделения силовой установки, воронка – в инструментальном ящике, установленном на правом борту снаружи машины, а две кружки – в эксплуатационном комплекте 5903–3906234 запасных частей на 10 машин.

Снаряжение приборов ТДП сжатым воздухом выполнять подключением зарядного приспособления к регулятору давления пневмооборудования машины, располагая прибор вентилем вниз, как показано на рисунок 17.6.



1 – регулятор давления; 2 – колпачок клапана отбора воздуха; 3 – переходной штуцер; 4 – зарядное приспособление; 5 – прибор ТДП; 6 – предохранительный колпачок прибора ТДП

Рисунок 17.6 – Схема снаряжения прибора ТДП сжатым воздухом

Порядок снаряжения:

- взять из ящика ЗИП машины зарядное приспособление и переходной штуцер и соединить их при помощи разводного ключа и ключа 17х19 мм;
- снять с распылителя прибора предохранительный колпачок 6 и присоединить прибор 5 при помощи ключа 17х19 мм к свободному концу зарядного приспособления 4, предварительно убедившись в наличии и исправном состоянии прокладки, укрепленной в ниппеле зарядного приспособления;
- отвернуть колпачок 2 с клапана отбора воздуха регулятора давления 1 и подсоединить к нему зарядное приспособление 4 через переходной штуцер 3;

- проверить давление в воздушном баллоне пневмооборудования машины по манометру на щитке приборов. Если давление выше $6,5 \text{ кгс/см}^2$, то снизить его открытием краника слива конденсата из баллона или нажатиями педали рабочей тормозной системы;
- пустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала не менее 1300 об/мин;
- при появлении характерного звука, вызванного выходом воздуха через клапан зарядного приспособления, открыть вентиль прибора для подачи сжатого воздуха;
- через 20 с закрыть вентиль прибора, отсоединить зарядное приспособление с переходным штуцером от регулятора давления и навернуть колпачок на клапан отбора воздуха регулятора давления;
- отсоединить прибор от зарядного приспособления;
- проверить наличие сжатого воздуха в приборе, для чего, держа прибор вентилем вверх вне машины, открыть вентиль прибора на 0,5-1 с. Появление из распылителя мелко-распыленной струи жидкости будет свидетельствовать о наличии сжатого воздуха в приборе;
- плотно закрыть вентиль прибора и навернуть на штуцер распылителя предохранительный колпачок;
- уложить в ящик ЗИП машины зарядное приспособление с переходным штуцером.

17.4.2 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКТА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ МАШИНЫ

Машина оборудована устройствами для использования комплекта специальной обработки ДК-4Д. Комплект ДК-4Д в состав машины не входит.

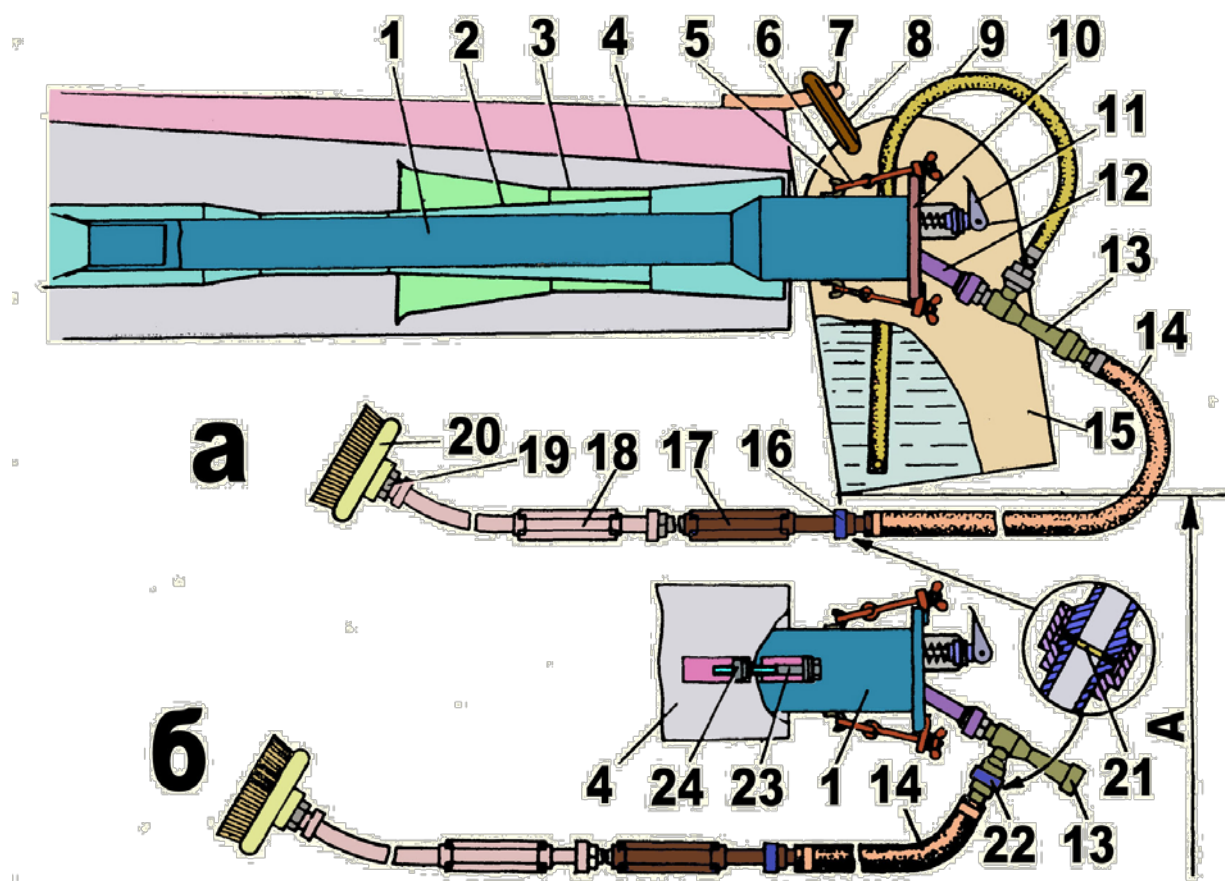
В состав устройств входят специальный переходной патрубок 1 (рисунок 17.7) и специальные упорные гайки 24, приваренные к ограждению левой выхлопной трубы двигателя.

Переходной патрубок уложен в наружный инструментальный ящик 12 (рисунок 23.1).

Порядок подключения прибора ДК-4Д и работа с ним. Для нормальной работы комплекта необходимо, чтобы система выпуска газов машины была исправна и не имела повреждений (утечка выхлопных газов через неплотности приводит к необходимости увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя для обеспечения необходимого противодействия при работе прибора).

Перед подключением ДК-4Д необходимо предварительно прогреть двигатель до нормального теплового режима и затем остановить его. Для подключения газожидкостного прибора:

- вставить переходной патрубок 1 (рисунок 17.7) в эжектор левой выхлопной трубы двигателя и завернуть два болта 23 в упорные гайки 24, приваренные к ограждению 4;
- установить крышку 10 с клапаном и газоотборником 12 на переходной патрубок 1 путем набрасывания серег 6 крышки на крючки 5 переходного патрубка с последующим оттягиванием до упора серег с помощью гаек-барашек 8 (рисунок 17.8);
- установить паронитовую прокладку 11;
- полностью открыть заслонку 13;
- пустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала 1400–1500 об/мин;
- отрегулировать заслонкой 13 необходимое противодействие в системе выпуска газов. Величина необходимого противодействия определяется моментом начала срабатывания клапана 12, установленного на крышке. Положение заслонки 13 зафиксировать при помощи гайки-барашка 14.



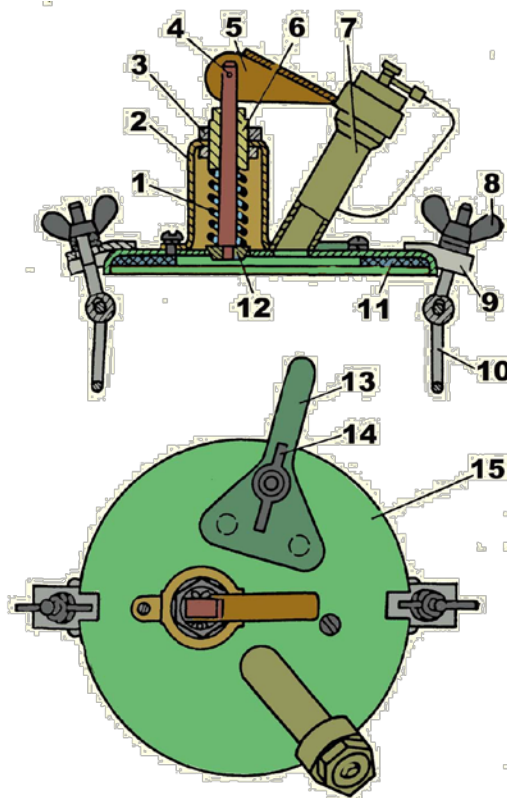
а – при газожидкостной обработке; б – при работе методом отсасывания пыли; А – расстояние от полотна дороги до дна емкости; 1 – переходной патрубок; 2 – эжектор; 3 – корпус эжектора; 4 – ограждение; 5 – крючок; 6 – серьга; 7 – скоба для буксиров машины на воде; 8 – звено буксирной сцепки; 9 – жидкостной рукав; 10 – крышка клапана; 11 – рычаг клапана; 12 – газоотборник; 13 – эжектор пыли; 14 – газожидкостный рукав; 15 – емкость; 16, 22 – накидные гайки; 17 – удлинитель; 18 – брандспойт; 19 – гайка брандспойта; 20 – щетка; 21 – прокладка; 23 – болт; 24 – гайка

Рисунок 10 – Подключение прибора ДК-4Д

После проведения регулировки противодействия:

- остановить двигатель и собрать газожидкостный прибор в последовательности, указанной в паспорте комплекта. При сборке газожидкостного прибора обращать внимание на герметичность всех соединений и наличие прокладок; установить емкость 15 (рисунок 17.7) с раствором (водой) на уровне 960–1300 мм от полотна дороги до дна емкости. Для этого рекомендуется использовать скобу 7 для буксирования машины на воде и звено 8 буксирной сцепки из комплекта ЗИП машины;
- открыть предохранительный клапан 12 (рисунок 17.8), поворачивая рычаг 5 вокруг оси;
- установить газожидкостный прибор (рисунок 17.7, а);
- пустить двигатель и по достижении устойчивой работы на частоте вращения холостого хода закрыть предохранительный клапан;
- плавно увеличить частоту вращения коленчатого вала, проверяя подачу газожидкостной смеси из брандспойта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Подача по газожидкостному рукаву отработавших газов без жидкости категорически запрещается!



1 – пружина; 2 – корпус клапана; 3 – гайка; 4 – ось; 5 – рычаг; 6 – втулка; 7 – газоотборник; 8 и 14 – гайки-барашки; 9 – ушко; 10 – серьга; 11 – прокладка; 12 – клапан; 13 – за-
слонка; 15 – крышка

Рисунок 17.8 – Крышка с клапаном и газоотборником

17.5 РАБОТА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Работа средств защиты от оружия массового поражения в герметизации обитаемых отделений машины (плотном закрытии всех люков, лючков и отверстий в корпусе машины) и приведении в действие фильтровентиляционной установки. При этом очищенный от радиоактивной пыли, отравляющих и биологических веществ воздух нагнетается в обитаемые отделения машины, создавая в них избыточное давление, препятствующее проникновению зараженного воздуха через неплотности в корпусе машины. При первой возможности машина должна быть подвергнута специальной обработке.

17.6 ДЕЙСТВИЯ БОЕВОГО РАСЧЕТА МАШИНЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

В предвидении ядерного удара необходимо закрыть крышки всех люков и лючков обитаемых отделений машины и сразу же после оповещения о ядерном нападении или после непосредственного наблюдения светового излучения ядерного взрыва немедленно остановить машину и закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, нажав на кнопку 53 (рисунок 15.20) ЭКСТР. ЗАКР. ЖАЛЮЗИ, расположенную на щитке приборов.

После прохождения ударной волны немедленно включить в работу ФВУ в режиме фильтровентиляции в порядке, изложенном в п. 17.2.3. Открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, для чего перевести переключатель 21 привода крышек в положение ЗАКР. и удерживать в этом положении до остановки электродвигателя привода крышек (остановку электродвигателя контролировать по амперметру), затем перевести переключатель

читель в положение ОТКР. Пустить двигатель и продолжать выполнение поставленной задачи.

Преодоление машиной местности, зараженной как радиоактивными, так и отравляющими или биологическими веществами, должно проводиться во всех случаях с закрытыми крышками всех люков и лючков обитаемых отделений, с включенной ФВУ в режиме фильтровентиляции и на максимально возможной скорости. При движении в сухую погоду по грунтовым дорогам необходимо увеличивать дистанцию между машинами, чтобы снизить возможность попадания радиоактивной пыли на сзади идущую машину.

При преодолении зараженной местности ведение огня из пулеметов КПВТ, ПКТ, ПК и автоматов необходимо проводить с учетом ограничений, изложенных в п. 5.4.

После преодоления местности, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами или биологическими средствами, необходимо выполнить частичную или полную дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию машины и ФВУ.

Необходимость этих работ определяется химической службой части. До дегазации ФВУ и замены ФПТ подачу воздуха в обитаемые отделения машины выполнять только через ФПТ.

18 ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

18.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Пожарное оборудование машины состоит из автоматической системы ППО, ручного огнетушителя ОУ-2 и порошкового огнетушителя ОП-10А.

Автоматическая система ППО предназначена для тушения пожара в отделении силовой установки, ручной огнетушитель – для тушения небольших очагов пожара, а порошковый огнетушитель – для тушения пожара снаружи машины.

Тушение пожара автоматической системой ППО осуществляется с помощью огнегасящего состава «Хладон 114В2» или состава «3,5», пары которых, прекращая доступ воздуха к очагу пожара, гасят его.

Система ППО приводится в действие как автоматически, так и ручным включением.

В автоматическом режиме система ППО работает только при включенном выключателе 4 (см. рисунок 15.20) автоматики ППО.

При автоматической работе система обеспечивает:

- сигнализацию о пожаре;
- автоматическое закрытие крышек воздухопритоков и воздухоотводов;
- прекращение подачи топлива;
- включение на 20 с водяного насоса предпускового подогревателя для прокачки охлаждающей жидкости двигателя;
- задержку подачи огнегасящего состава до остановки двигателя;
- подачу огнегасящего состава в отделение силовой установки;
- повторную подачу огнегасящего состава в отделение силовой установки в случае повторного пожара или неполной ликвидации пожара при первой подаче.

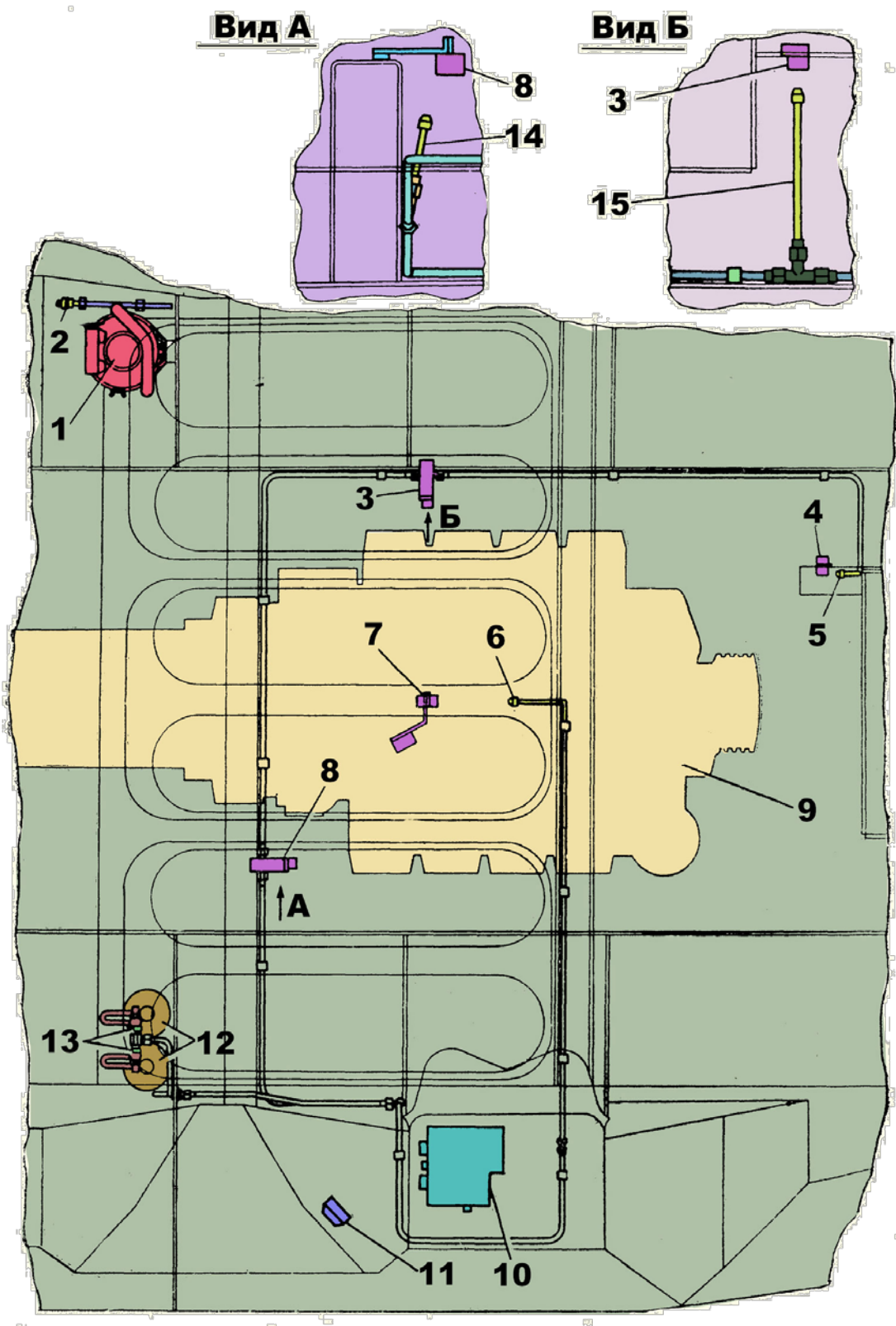
При ручном включении система выдает те же команды, что и при автоматической работе системы.

18.2 РАЗМЕЩЕНИЕ И УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ППО

Система ППО состоит из:

- двух баллонов 12 (рисунок 18.1), наполненных огнегасящей смесью;
- магистрали трубопроводов с четырьмя штуцерами-распылителями 5, 6, 14 и 15, направленными в зону расположения термодатчиков;
- релейной коробки 10, расположенной на нише четвертого левого колеса в отделении силовой установки;
- четырех термодатчиков 3, 4, 7 и 8, реагирующих на резкое изменение температуры;
- кнопок 1 (рисунок 15.20) ручного включения ППО и контрольных ламп 2 и 3;
- выключателя 4 автоматики ППО;
- вспомогательного оборудования: механизма отключения привода управления подачей топлива, механизма задержки сигнала на выпуск огнегасящей смеси и механизма автоматического закрытия крышек воздухопритока и воздухоотвода.

Баллоны (рисунок 18.2) представляют собой двухлитровые емкости, заправленные составом «Хладон 114В2» (1–0,05 кг), для ускорения истечения которого в баллон добавляется сжатый воздух до давления 7,5–8,5 МПа (75–85 кгс/см²). Массы заправленного и незаправленного баллона проставлены заводом–изготовителем на обработанных под ключ поверхностях корпуса 4 головки.



1 – огнетушитель ОП-10А; 2 – насадок; 3 – термодатчик № 3; 4 – термодатчик № 2; 5, 6, 14, 15 – штуцера-распылители; 7 – термодатчик № 1; 8 – термодатчик № 4; 9 – двигатель; 10 – релейная коробка ППО; 11 – розетка для подключения прибора КПК11-2; 12 – баллоны; 13 – обратные клапаны

Рисунок 18.1 – Схема размещения пожарного оборудования в машине



1 – пробка; 2 – пробойник; 3 – фиксирующее пружинное кольцо; 4 – корпус головки; 5 – шайба с мембраной; 6, 9 – уплотнительные прокладки; 7 – пробка; 8 – накидная гайка; 10 – баллон; 11 – сифонная трубка; 12 – мембрана; 13 – штуцер; 14 – уплотнительное кольцо

Рисунок 18.2 – Баллон для состава «Хладон 114В2»

При отсутствии баллона с огнегасящим составом «Хладон 114В2» допускается установка баллона с составом «3,5».

Крепятся баллоны хомутами к перегородке отделения силовой установки слева по ходу машины со стороны боевого отделения.

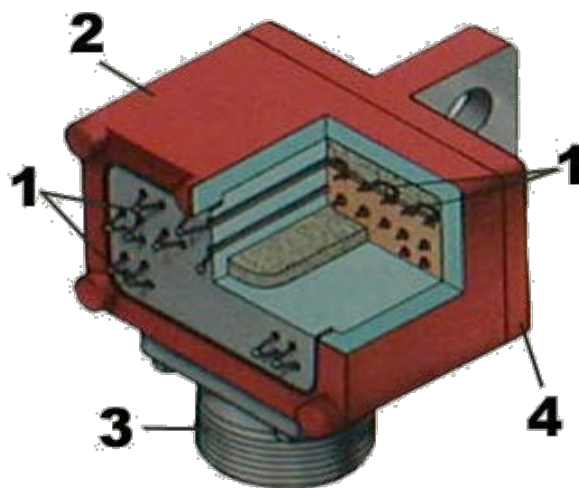
Релейная коробка выдает электрические сигналы на исполнительные механизмы и на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО. Коробка установлена на нише четвертого левого колеса.

Термодатчик (рисунок 18.3) представляет собой прибор, реагирующий на резкое повышение температуры в месте его установки.

По его сигналу приводится в действие автоматическая система ППО.

Все четыре термодатчика установлены в отделении силовой установки.

На щитке приборов механика-водителя над табличкой 1 БАЛЛОН 2 БАЛЛОН находятся две контрольные лампы зеленого цвета. Свечение ламп свидетельствует об исправности электрозапалов пиропатронов баллонов и о готовности системы ППО к тушению пожара. Лампы загораются при включенных выключателе аккумуляторных батарей и выключателе автоматики ППО. После пуска двигателя лампы гаснут.



1 – термопары; 2 – корпус термодатчика; 3 – разъем; 4 – крышка корпуса

Рисунок 18.3 – Термодатчик

Под табличкой 1 БАЛЛОН 2 БАЛЛОН расположены две кнопки для ввода в действие баллонов ППО независимо от положения выключателя автоматики ППО. Для предотвращения случайного выпуска огнегазящей смеси из баллонов кнопки закрываются опломбированной крышкой.

Выключатель 4 (рисунок 15.20) автоматики ППО представляет собой автомат защиты сети АЗС-15. Он предназначен для защиты цепей питания приборов управления ППО и поэтому должен всегда находиться во включенном (верхнем) положении. В выключенное (нижнее) положение он переводится только в случае, изложенном в п. 18.5.

В состав механизма отключения привода управления подачей топлива входит электромагнит, который при срабатывании системы ППО отъединяет тягу привода подачи топлива от педали – двигатель останавливается.

Электромагнит находится над поликом рядом с педалью подачи топлива.

В состав механизма закрытия крышек воздухопритока и воздухоотвода входит электромагнит, который, воздействуя на защелку, разъединяет редуктор подъема крышек с тягами. Крышки под собственной тяжестью опускаются и перекрываются приток и отвод воздуха из отделения силовой установки.

В качестве механизма задержки сигнала на выпуск огнегазящей смеси при работающем двигателе служит реле, обмотка которого подключена через диоды к линейным выводам генераторов. При работе двигателя, а следовательно, и генераторов реле включается и своими контактами разрывает цепь, по которой сигнал от коробки ППО должен поступать на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО. При остановке двигателя (генераторов) цепь восстанавливается, и сигнал от коробки КР40-2С поступает на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО.

18.2.1 РАБОТА СИСТЕМЫ ППО В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Система ППО приводится в состояние готовности включением выключателей аккумуляторных батарей и автоматики ППО.

При включении выключателя аккумуляторных батарей и выключателя автоматики ППО загораются контрольные лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН. Это свидетельствует об исправности цепей электрозапалов пиропатронов в баллонах и готовности к работе системы ППО. После пуска двигателя лампы гаснут и при работающем двигателе не горят. После остановки двигателя лампы вновь загораются.

При возникновении пожара в отделении силовой установки сигнал от термодатчиков поступает в релейную коробку ППО, которая выдает команды на исполнительные механизмы ППО.

При этом загорается сигнальная лампа ПОЖАР, установленная в щитке приборов, механизм остановки двигателя отключает подачу топлива в двигатель, закрываются крышки воздухопритоков и воздухоотводов, включается электродвигатель водяного насоса пускового подогревателя. После остановки двигателя срабатывает пиропатрон одного из баллонов и открывает путь огнегасящему составу через трубопровод в отделение силовой установки. Пары состава, заполняя пространство силового агрегата, гасят очаги пожара.

После охлаждения наружных спаев термодатчиков огнегасящим составом погаснет сигнальная лампа ПОЖАР, релейная коробка подготовит цепи для подачи команды на пиропатрон второго баллона. При повторном пожаре или неполной ликвидации пожара система ППО включает второй баллон аналогично первому.

18.2.2 УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ППО ВРУЧНУЮ

В случае если при возникновении пожара система ППО автоматически не сработала, то привести ее в действие вручную. Для этого:

- сорвать пломбу с крышки, закрывающей кнопки 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН;
- открыть крышку;
- нажать и отпустить любую кнопку неиспользованного баллона 1 БАЛЛОН или 2 БАЛЛОН.

Нажатием кнопки выдаются те же команды, что и при автоматической работе системы.

Если пожар не потушен от первого баллона, нажатием другой кнопки ввести в действие второй баллон.

18.3 ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПРИ ПОЖАРЕ В МАШИНЕ

При обнаружении пожара в отделении силовой установки раньше, чем система ППО работает автоматически, немедленно перевести рычаг подачи топлива в положение ОСТАНОВ, выключить передачу в КП и включить систему ППО вручную (см. п. 18.2.2).

При срабатывании системы ППО автоматически (загорелась лампа ПОЖАР) также необходимо немедленно выключить передачу в КП.

Выключение передачи в КП необходимо для исключения проворачивания коленчатого вала двигателя от трансмиссии, так как подача огнегасящего состава происходит только после полной остановки двигателя.

После ликвидации пожара приведением в действие ППО как автоматически, так и вручную:

- открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, для чего перевести переключатель привода крышек в положение ЗАКР. и удерживать в этом положении до остановки электродвигателя привода крышек (остановку электродвигателя контролировать по амперметру), затем перевести переключатель в положение ОТКР.;
- подключить привод управления подачей топлива, для чего установить рукоятку ручного привода в положение ОСТАНОВ, снять ногу с педали и перемещать педаль на себя до момента, когда шток под действием пружины электромагнита заблокирует рычаги;
- перевести рукоятку ручного привода в положение минимальной частоты вращения двигателя, пустить двигатель и продолжать выполнение задачи.

После пожара, как только позволит обстановка, выполнить осмотр машины, устранить места повреждений и неисправностей, возникшие вследствие пожара. При первой

возможности заменить разряженные баллоны и убедиться в исправности цепей пиропатронов и термодатчиков.

Исправность цепей термодатчиков проверять комплектом прибора КПК11-2 согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации на этот комплект, который находится в групповом комплекте 5903–3906234 запасных частей (на 10 машин).

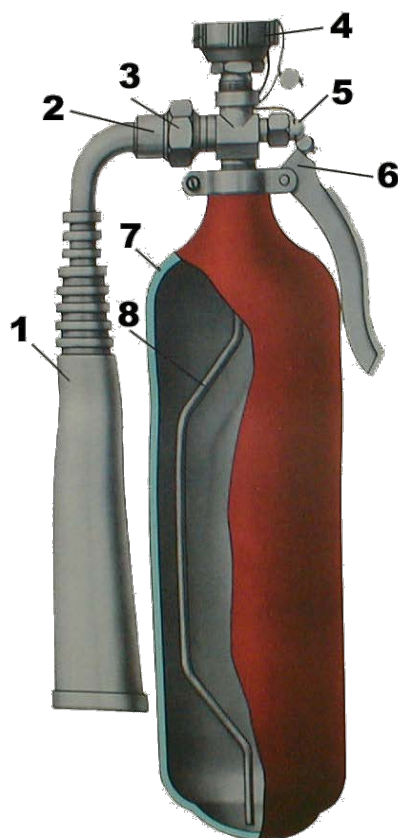
Прибор КПК11-2 подключается к специальной розетке 11 (рисунок 18.1), расположенной в отделении силовой установки рядом с релейной коробкой ППО на нише четвертого левого колеса. Доступ к розетке осуществляется через люк монтажа ФПТ.

18.4 РУЧНОЙ ОГNETУШИТЕЛЬ

Для тушения небольших очагов пожара используется ручной огнетушитель ОУ-2. Он представляет собой двухлитровый баллон (рисунок 18.4), наполненный жидкой углекислотой.

В горловину баллона ввернут запорный вентиль с предохранительным устройством. Нормальная масса углекислоты в баллоне огнетушителя 1,3–1,4 кг. Крепится огнетушитель на нише правого третьего колеса внутри машины.

Для тушения пожара снять огнетушитель с места укладки, повернуть раструб в направлении очага огня, затем с помощью маховичка 4 открыть запорный вентиль. Огнетушитель полностью разряжается примерно за 25 с.



1 – диффузор; 2 – трубка; 3 – гайка с сальниковым устройством; 4 – маховичок запорного вентилятора; 5 – предохранительный клапан; 6 – ручка; 7 – баллон; 8 – трубка

Рисунок 18.4 – Ручной огнетушитель

18.5 ПОРОШКОВЫЙ ОГNETУШИТЕЛЬ

Для тушения пожара снаружи машины используется порошковый огнетушитель ОП-10А.

Порошковый огнетушитель 1 (рисунок 18.1) в походном положении крепится хомутом к перегородке отделения силовой установки справа по ходу машины со стороны боевого отделения.

К огнетушителю придается насадок 2, который крепится в двух зажимах на нише третьего правого колеса.

Основными составными частями огнетушителя являются: корпус 2 (рисунок 18.5), ручка 4, колпак 5, рукав 8, пистолет 9 и запорная головка, показанная на рисунок 18.6.

Корпус огнетушителя предназначен для хранения порошка ПСБ-3. Масса заряда порошка 9,5–10 кг.

В запорной головке крепится баллон 12 (рисунок 18.6) для хранения сжатого газа (азот или воздух). Масса сжатого газа в баллоне 54–62 г, а давление 15 МПа (150 кгс/см²).

При выдергивании клина игла 3, опускаясь, прокалывает мембрану 10, после чего сжатый воздух из баллона через полость корпуса 15 головки трубку 11 проникает в корпус 14, где смешивается с порошком, взрыхляя его. Смесь порошка с воздухом, находясь под давлением, разрывает полиэтиленовую мембрану, установленную в штупере сифонной трубки 1 (рисунок 18.5), и поступает в рукав. При нажатии на рычаг 6 (рисунок 18.7) открывается клапан 12 и порошок под давлением выбрасывается из насадки 1.

Конструкция пистолета обеспечивает выпуск порошка не только непрерывной струей, но и по частям. Для прекращения подачи струи достаточно отпустить рычаг 6. Под действием пружины 5 рычаг вернется в исходное положение, при этом клапан 12 закроется.

При поражении машины зажигательными средствами остановить двигатель, выключить нагнетатель и закрыть впускной клапан ФВУ, остановить машину и закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода.

Наводчик, поворачивая башню, через прибор ТНП-205 определяет расположение очагов пожара и ликвидирует пожар с помощью порошкового огнетушителя ОП-10А.

Для ввода ОП-10А в действие:

- снять огнетушитель с укладки;
- заменить насадок на пистолете огнетушителя на насадок, прикладываемый к огнетушителю;
- открыть специальный лючок в башне (слева от головы наводчика);
- выставить насадок пистолета в лючок;
- наблюдая через прибор ТНП-205, повернуть башню лючком в сторону очага пожара;
- включить огнетушитель в работу, выдернув за кольцо клин;
- кратковременным (3-5 с) нажатием на рычаг пистолета погасить струей порошка видимые очаги пожара, начиная с ближних.

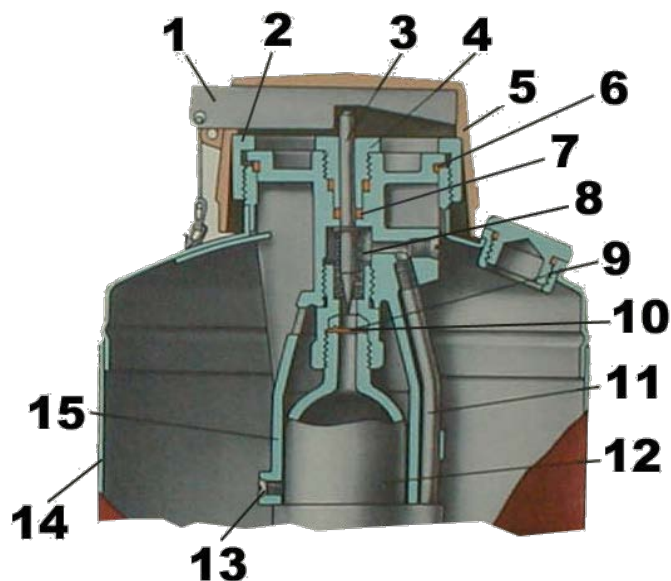
Если позволяет обстановка, то для тушения пожара снаружи машины необходимо одному из членов боевого расчета немедленно выйти из машины и с помощью порошкового огнетушителя ликвидировать очаги пожара.

В этом случае насадок пистолета не заменяется.



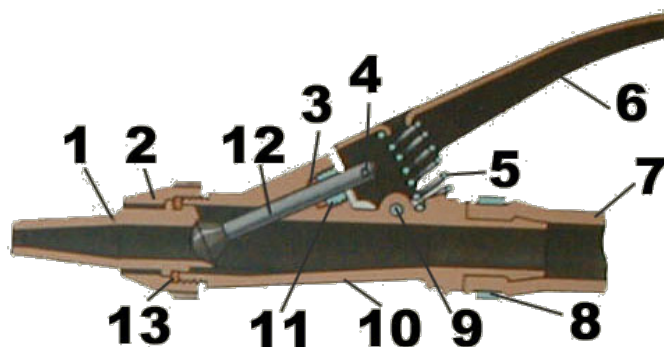
1 – пистолет; 2 – корпус; 3 – пломба; 4 – ручка; 5 – колпак; 6 – рукав; 7 – пробка;

Рисунок 18.5 – Порошковый огнетушитель



1 – клин; 2 – гайка; 3 – игла; 4 – гайка-фиксатор; 5 – колпак; 6, 7 – кольца; 8 – пружина; 9 – сухарик; 10 – мембрана; 11 – трубка; 12 – баллон; 13 – винт

Рисунок 18.6 – Запорная головка порошкового огнетушителя



1 – насадок; 2 – гайка; 3, 13 – кольца; 4, 9 – оси; 5 – пружина; 6 – рычаг; 7 – рукав; 8 – хомут; 10 – корпус; 11 – втулка; 12 – клапан

Рисунок 18.7 – Пистолет порошкового огнетушителя

Если при поражении машины зажигательными средствами очаги пожара возникли только на крыше силового отделения и сработала система ППО, необходимо:

- выключить выключатель автоматики ППО на щитке механика-водителя;
- не открывая крышек воздухопритока, вывести машину из опасной зоны;
- потушить пожар снаружи машины с помощью огнетушителя ОП-10А;
- включить выключатель автоматики ППО;
- открыть крышки воздухопритока;
- продолжить движение.

Если система ППО не сработала, вывести машину из опасной зоны и потушить пожар с помощью огнетушителя ОП-10А.

18.6 УХОД ЗА ПОЖАРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании пожарного оборудования, изложен в пп. 27.2.1, 27.3.1 и 27.3.10.

Техническое обслуживание огнетушителя ОП-10А проводить согласно требованиям паспорта ПО-2ПС. Паспорт находится в комплекте 5903–3906234 ЗИП на 10 машин.

18.6.1 КОНТРОЛЬНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ БАЛЛОНОВ

Для контрольного взвешивания использовать весы с точностью ± 10 г. Проверяемый баллон снять с машины, для чего:

- распломбировать накидные гайки контакта и трубки обратного клапана на головке баллона;
- отвернуть эти гайки;
- отвернуть болт хомута крепления баллона;
- снять баллон.

Вынуть пиропатрон, распломбировать и отвернуть колпачковую гайку на головке баллона, протереть баллон ветошью и взвесить его.

Если масса проверяемого баллона меньше массы, указанной на головке баллона, или массы, указанной в таблице на баллоне, баллон заменить.

18.6.2 ЗАМЕНА БАЛЛОНОВ

Использованные баллоны заменять на заряженные, для чего:

- снять баллоны (см. п. 18.6.1), поставить на их место заряженные и прочно закрепить, тщательно протереть гнезда в головках и вставить в них пиропатроны;
- поставить контакты и завернуть накидные гайки;

- подсоединить трубки обратных клапанов, проверить наличие в каждом соединении уплотнительной прокладки и надежно затянуть накидные гайки;
- включить выключатель батарей и убедиться, что контрольные лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН светятся.

18.7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Не горят лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН	Выключатель автоматики ППО находится в нижнем положении	Установить выключатель в исходное (верхнее) положение
	Отсутствуют или неисправны пиропатроны, неподсоединены провода к выводам головок баллонов	Заменить пиропатроны, подсоединить провода к выводам головок баллонов
	Неисправны предохранители 10А или 30А	Заменить предохранители (предохранители находятся в ЗИП электрооборудования)
	Перегорели лампы	Заменить лампы
	Нарушены провода цепи питания релейной коробки и провода цепи пиропатронов	Восстановить провода
	Замыкание цепи пиропатронов на корпус машины	Проверить и восстановить цепь пиропатронов
Горят лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН при работающем двигателе	Обрыв в цепи линейных проводов генераторов к реле задержки сигнала на пиропатрон	Проверить и восстановить цепь линейных проводов
	Неисправны диоды в цепи питания реле задержки сигнала на пиропатроны	Заменить диоды
	Неисправно реле задержки сигнала на пиропатроны	Заменить реле
	Короткое замыкание в цепи термодатчика	Устранить короткое замыкание; при неисправном термодатчике заменить термодатчик
При проверке термодатчика сгорает предохранитель прибора КПК11-2	Обрыв в цепи термодатчика	Устранить обрыв
	Неисправен термодатчик	Заменить термодатчик
При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ лампа КОНТРОЛЬ на приборе КПК11-2 не гаснет через 2-7 секунд	Грязные спаи термодатчика	Очистить термодатчик от пыли и грязи
Система ППО не срабатывает при проверке прибором КПК11-2	Степень разряженности аккумуляторных батарей ниже допустимой	Зарядить или заменить аккумуляторные батареи