

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

БРОНИРОВАННАЯ
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДОЗОРНАЯ
МАШИНА БРДМ-2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Книга 2



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР
ГЛАВНОЕ БРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**БРОНИРОВАННАЯ
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДОЗОРНАЯ
МАШИНА БРДМ-2**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Книга 2

**МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1987**

1. ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации бронированной разведывательно-дозорной машины БРДМ-2 служит для изучения материальной части, устройства и действия агрегатов, механизмов и оборудования, правил эксплуатации, обслуживания и хранения машины БРДМ-2.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации машины БРДМ-2 состоит из двух книг. В первой книге изложены общее описание, характеристики, корпус, вооружение, приборы наблюдения и прицеливания, силовые установка и передача и механизмы управления. Во второй книге описаны ходовая часть, водометный движитель, электрооборудование, радиостанция, навигационная аппаратура, дополнительное оборудование и эксплуатация машины.

При изучении машины БРДМ-2 рекомендуется дополнительно использовать:

Руководство службы 14,5-мм танкового пулемета КПВТ;

Памятку по обращению с танковым пулеметом ПКТ;

Техническое описание и инструкцию по эксплуатации радиостанции Р-123М;

Техническое описание навигационной аппаратуры ТНА-3;

Инструкцию по эксплуатации навигационной аппаратуры ТНА-3.

9. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть машины состоит из переднего и заднего мостов, подвески и колес.

9.1. ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ

Балки переднего и заднего мостов неразъемного типа. В средней части моста находится полость редуктора главной передачи, которая образована приварной крышкой 5 (рис. 164)

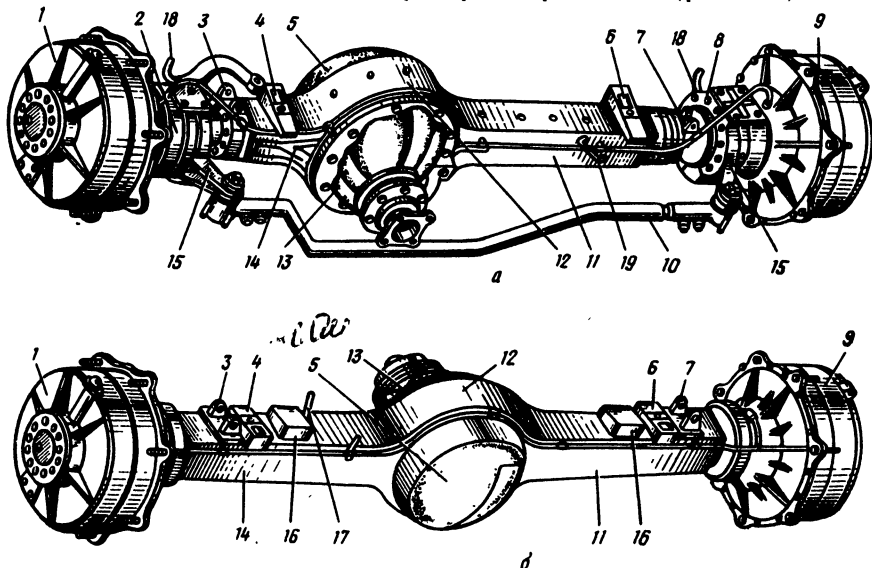


РИС. 164. ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ:

а — передний мост; б — задний мост; 1, 9 — тормозные барабаны; 2, 8 — поворотные кулаки; 3, 7 — нижние крошфейны крепления амортизаторов; 4, 6 — подушки рессор; 5 — крышка картера; 10 — поперечная рулевая тяга; 11, 14 — кожухи полуосей; 12 — усилитель картера; 13 — картер главной передачи; 15 — поворотные рычаги; 16 — упоры дополнительных буферов задней подвески; 17, 18, 19 — шланги сапунов

и картером 13, прикрепленным к мосту болтами. Кожухи 11 и 14 полуосей имеют прямоугольное сечение и состоят из двух штампованных половин, сваренных по продольной оси.

С наружной стороны на кожухах размещены подушки 4 и 6 рессор, нижние кронштейны 3 и 7 амортизаторов, а на заднем мосту — упоры 16 дополнительных буферов задней подвески. Для заливки смазки в картере моста имеется отверстие, закрываемое пробкой с резьбой, а для слива смазки — такое же отверстие в нижней части картера.

Вентиляция внутренних полостей мостов и полостей корпусов поворотных кулаков переднего моста осуществляется через специальные шланги, сообщающиеся с внутренней полостью корпуса машины.

В кожухи с торцов вварены фланцы.

9.1.1. Передний мост

К фланцу кожуха полуоси на шпильках крепится шаровая опора 42 (рис. 165) поворотного кулака, внутри которой помещается шарнир равной угловой скорости привода к переднему колесу. В шаровую опору сверху и снизу вставлены и приварены шкворни 46.

Корпус поворотного кулака изготовлен из цельной отливки. К наружной части корпуса привернута болтами цапфа 10 колеса, на которой (на двух конических роликоподшипниках) установлена ступица 53 колеса. Подшипники закреплены крышкой 1 и через кронштейн 8 тормозных колодок, установленный на шлицованном конце цапфы, гайкой 14. Гайка стопорится шайбой, которая фиксируется винтом. В гнезде цапфы на наружном ее конце размещен блок 18 сальников уплотнения подвода воздуха к колесу. С внешней стороны внутреннего подшипника установлен сальник 51 ступицы. С наружной стороны ступицы сальник 9 установлен в крышке подшипников. Ведущий фланец 11 крепится к тормозному барабану на шпильках.

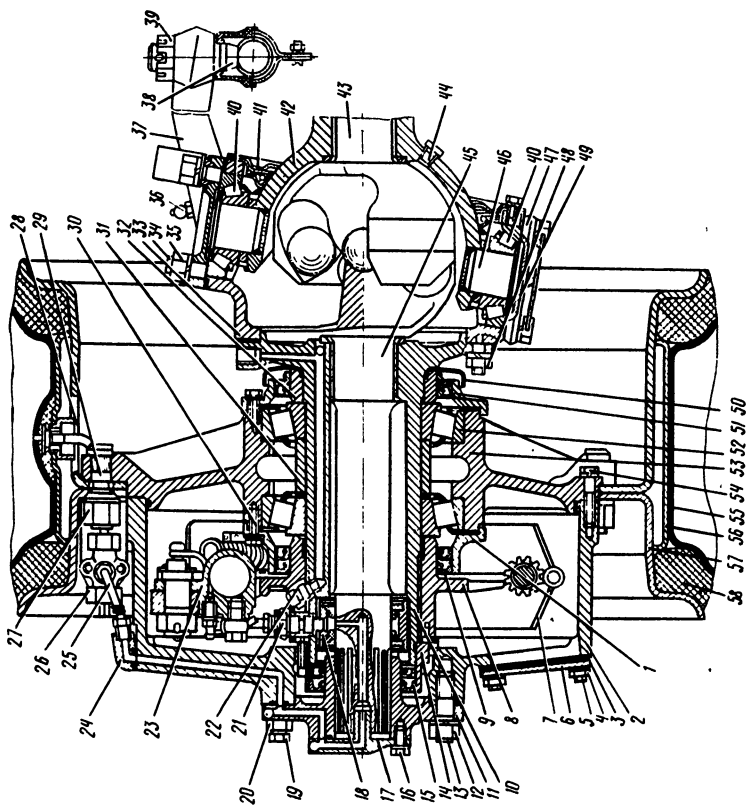
Для удобства демонтажа фланец снабжен двумя болтами 19 — съемниками.

Поворотный кулак вместе с корпусом поворачивается на конических роликоподшипниках 40. Внутренние обоймы этих подшипников установлены на шкворнях 46, а наружные в гнездах корпуса поворотного кулака. Подшипники шкворней закрыты накладками 47. Накладки всех подшипников (кроме верхнего подшипника левого поворотного кулака) одинаковы. Они (кроме накладки верхнего подшипника левого кулака) крепятся к поворотным кулакам болтами.

Накладка верхнего подшипника левого поворотного кулака крепится шпильками. Она изготовлена заодно с поворотным рычагом 37, который соединяется с продольной тягой рулевого управления.

РИС. 165. ПЕРЕДНЕЕ КОЛЕСО (РАЗРЕЗ)
В СБОРЕ С ТОРМОЗАМИ:

1 — крышка подшипников; 2 — тормозной барабан; 3 — прокладка; 4, 12, 20, 27, 35, 39, 48 — гайки; 5, 13, 34, 49 — шпильки; 6 — крышка люка; 7 — тормозная колодка; 8 — кронштейн колодок тормоза; 9, 15, 41, 51 — сальники; 10 — цапфа колеса; 11 — ведущий фланец; 14 — гайка ступицы колеса; 16, 19, 29, 30, 54 — болты; 17 — крышка ведомого фланца; 18 — блок сальников системы регулирования давления в шинах; 21, 22 — головки подвода воздуха; 23 — тормозной цилиндр; 24 — переходный штуцер; 25 — воздушная трубка; 26 — колесный кран; 28 — вентиляльная трубка; 31 — распорное кольцо; 32 — втулка сальника; 33 — корпус поворотного кулака; 36 — масленка; 37 — рычаг поворотного кулака; 38 — шаровой палец; 40, 52 — роликоподшипники; 42 — шаровая опора; 43 — ведущий кулак шарнира; 44 — пробка; 45 — ведомый кулак шарнира; 46 — шкворень; 47 — накладка шкворня; 50 — отражатель; 53 — ступица колеса; 55 — камера; 56 — распорное кольцо; 57 — диск колеса; 58 — покрышка



Между накладками и корпусом поворотного кулака установлены регулировочные прокладки толщиной 0,1 — 0,15 мм. Количество прокладок для верхнего и нижнего подшипников должно быть одинаковым и подбирается так, чтобы при затянутых шкворнях усилие, приложенное к рычагу поворотного кулака при перемещении поворотного кулака из одного крайнего положения в другое, было равно 2,9 — 4 кгс.

Между корпусом поворотного кулака и шаровой опорой установлен сальник (рис.166), удерживающий смазку в карданном сочленении и подшипниках и предохраняющий их от загрязнения.

Для заполнения подшипников шкворней и карданов смазкой на верхних накладках подшипников установлены масленки 36 (рис. 165).

В передней части корпуса поворотного кулака имеется проушина, в которую ввертывается и после регулировки приваривается упорный болт, ограничивающий угол поворота передних колёс. В задней части корпуса поворотного кулака имеется поворотный рычаг для соединения с поперечной рулевой тягой, изготовленный заодно с корпусом.

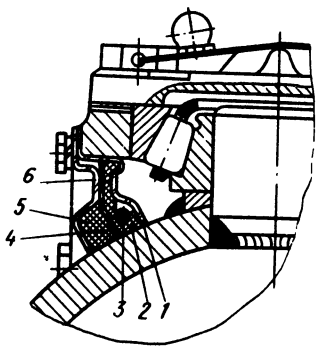


РИС. 166. САЛЬНИК ШАРОВОЙ ОПОРЫ ПОВОРОТНОГО КУЛАКА:

1 — корпус сальника; 2 — внутреннее уплотнительное кольцо; 3 — пружина сальника; 4 — распорное кольцо сальника; 5 — наружное уплотнительное кольцо; 6 — наружная обойма сальника

9.1.2. Задний мост

К фланцу кожуха полуоси на шпильках крепится цапфа 34 (рис. 167) колёса, на которой на двух конических роликоподшипниках установлена ступица 24 колеса. Подшипники закреплены крышкой 37 и через кронштейн тормозных колодок, установленный на шлицах цапфы, гайкой 12 ступицы колеса и стопорной шайбой.

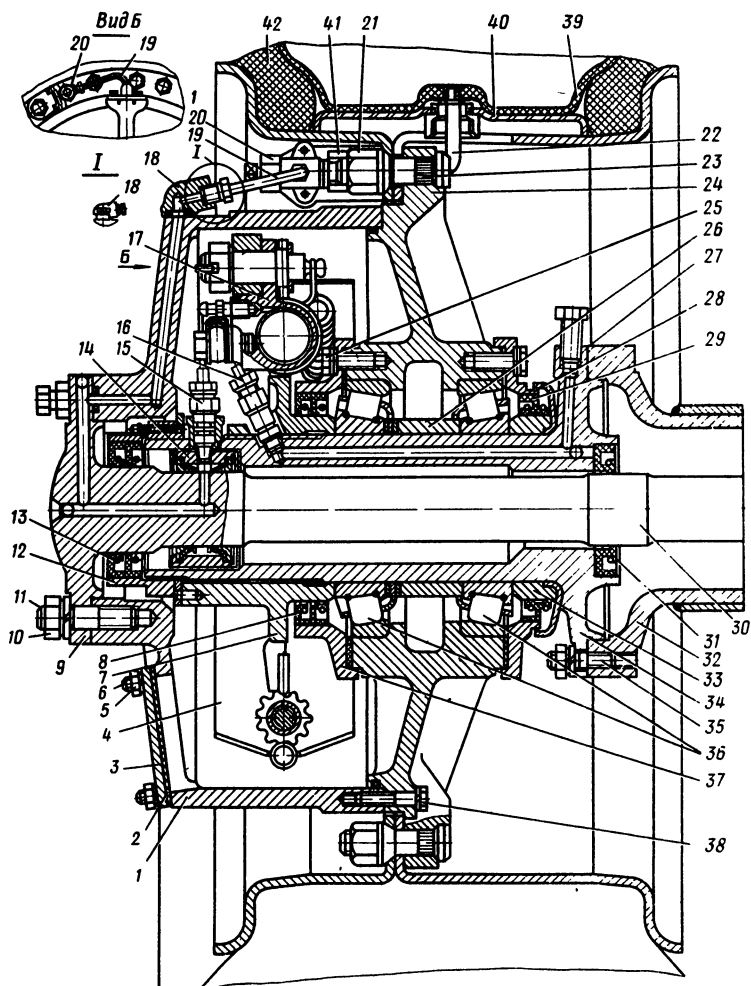


РИС. 167. ЗАДНЕЕ КОЛЕСО (РАЗРЕЗ):

1 – тормозной барабан; 2, 27 – прокладки; 3 – крышка люка; 4 – тормозная колодка; 5, 10 – гайки; 6, 11, 35 – шпильки; 7 – кронштейн колодок тормоза; 8, 13, 29, 31 – сальники; 9 – фланец полуоси; 12 – гайка ступицы колеса; 14 – блок сальников; 15, 16 – головки подвода воздуха; 17 – тормозной цилиндр; 18 – переходный штуцер; 19 – воздушная трубка; 20 – колесный кран; 21 – гайки крепления колеса; 22 – вентильная трубка; 23, 25, 38 – болты; 24 – ступица колеса; 26, 40 – распорные кольца; 28 – отражатель; 30 – полуось; 32 – фланец картера заднего моста; 33 – втулка сальника; 34 – цапфа колеса; 36 – конические роликоподшипники; 37 – крышка; 39 – камера шины; 41 – обод; 42 – покрывка

В гнезде цапфы на наружном ее конце размещен блок 14 сальников уплотнения подвода воздуха к колесу. С внешней стороны внутреннего подшипника установлен сальник 29 ступицы, а с внешней стороны наружного подшипника сальник 8 в крышке подшипников. Фланец 9 полуоси 30 крепится к тормозному барабану на шпильках. Под фланец установлена прокладка. Полость картера моста изолирована от полости цапфы сальником 31.

9.1.3. Установочные углы передних колес и шкворней поворотных кулаков

Для легкости управления и повышения устойчивости движения машины в конструкции переднего моста предусмотрены: развал передних колес; схождение передних колес.

Развал передних колес — угол \angle (рис. 168, а), образованный плоскостью колеса с вертикальной плоскостью, параллельной продольной оси машины. Установка колеса с развалом имеет целью стабилизировать колесо на оси цапфы и компенсировать прогиб балки моста под действием нагрузки, а также люфты в подшипниках колес, шкворней и шарнирах равных угловых скоростей, вызывающих сближение колес в верхней части. Правильно установленный угол развала колес должен составлять $0^{\circ}45'$.

Развал передних колес получается в результате наклона оси поворотного кулака. Правильный развал колес может быть нарушен вследствие погнутости цапфы, прогиба кожуха полуосей, неправильной регулировки подшипников колес, а также большого износа подшипников шкворней поворотных кулаков.

Нарушение развала колес утяжеляет управление машиной и вызывает повышенный износ шин. Поэтому в процессе эксплуатации нужно не допускать движения с разработанными подшипниками колес и шкворней поворотного кулака, а также следить за правильной регулировкой подшипников.

Схождение передних колес. Передние колеса, имеющие развал, будут правильно катиться без скольжения отдельных частей шины по дороге в том случае, если при движении они будут иметь некоторый угол схождения.

Развал колес заставляет их катиться по расходящимся дугам (рис. 169). Чтобы избежать проскальзывания шин (ведущего к повышенному их износу), необходим угол схождения колес, заставляющий их катиться по сходящимся дугам.

Взаимные противоположные действия развала и схождения передних колес нейтрализуются, так как величина схождения колес выбирается в соответствии с величиной их развала. Кроме того, при установлении величины схождения учитывается возможность расхождения передних колес из-за обра-

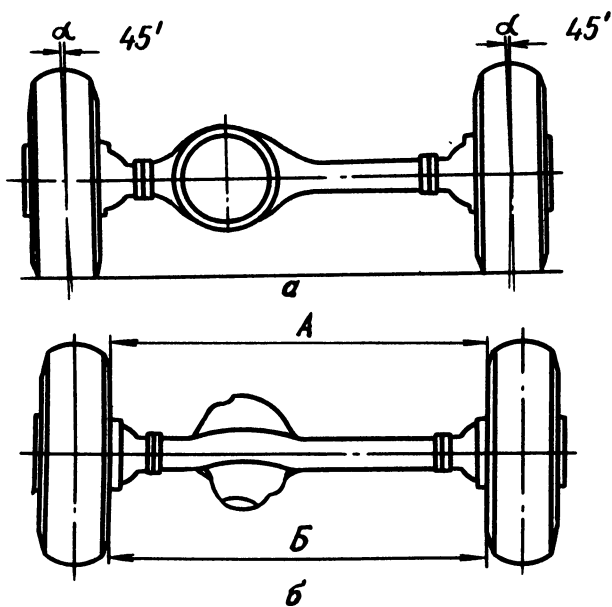


РИС. 168. РАЗВАЛ И СХОЖДЕНИЕ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС:
 а — развал колес; б — схождение колес

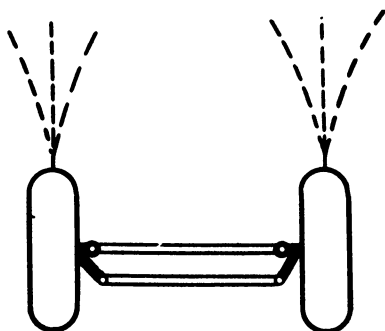


РИС. 169. СХЕМА КАЧЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

зующихся при работе зазоров в подшипниках колес и шкворней поворотных кулаков, а также вследствие упругости деталей рулевого привода.

Угол схождения (рис. 168, б) характеризуется разностью расстояний между внутренними краями ободов колес, замеряемых сзади и спереди на уровне оси колес. Расстояние *A* должно быть всегда меньше расстояния *B* на 2 — 5 мм. Схождение передних колес регулируется изменением длины поперечной рулевой тяги 10 (рис. 164).

Наклон шкворня назад равен нулю.

9.1.4. Регулировка подшипников ступиц колес

Затяжка подшипников 36 (рис. 167) ступиц колес регулируется изменением количества прокладок под крышкой 37 подшипников, однако общее число прокладок толщиной 0,1 мм должно быть не менее двух и не более четырех.

Для регулировки необходимо снять тормозной барабан 1 и кронштейн 7 колодок тормозов. Натяг подшипников отрегулировать так, чтобы момент сопротивления вращению ступицы 24 колеса при затянутых болтах 25 крышки и внутренних обоймах подшипников был 0,8 — 1,2 кгс · м. При затяжке болтов крепления крышки необходимо проворачивать ступицу, чтобы ролики подшипников заняли правильное положение в обоймах. После затяжки болты зашплинтовать.

9.1.5. Техническое обслуживание мостов

При техническом обслуживании через 6000 км пробега проверить:

затяжку подшипников шкворней поворотных кулаков, при необходимости отрегулировать; на новой машине затяжку подшипников шкворней проверять через 1000 км пробега; поворот каждого кулака должен происходить под небольшим усилием руки (2,9 — 4 кгс);

затяжку гаек крепления шаровых опор переднего моста к кожуху полуосей; проверять ключом при поднятом переднем мосте, при необходимости затянуть до отказа;

нет ли люфта в подшипниках ступиц колес, при необходимости отрегулировать подшипники. Регулировка затяжки подшипников ступицы колеса требует особого внимания. Повышенные люфты в подшипниках вызывают при движении машины удары, разрушающие подшипники. При слишком тугей затяжке происходит сильный нагрев подшипников, что может привести к их преждевременному выходу из строя. При правильно отрегулированных подшипниках осевое перемещение ступицы должно отсутствовать, при этом ступица должна вращаться на цапфе от небольшого усилия руки;

регулировку схождения передних колес. При необходимости отрегулировать схождение колес, как указано в п. 8.1.7.

Через 15000 км пробега при очередном техническом обслуживании № 2 или при ремонте мостов заменить смазку в подшипниках ступиц колес.

Для замены смазки необходимо:

поднять машину домкратом так, чтобы шины не касались пола (грунта). Поставить машину на прочную металлическую или деревянную подставку;

отвернуть гайки крепления колеса;

отвернуть два болта крепления штуцера на тормозном барабане и снять колесо;

отвернуть четырнадцать болтов крепления барабана к ступице и снять барабан вместе с ведущим фланцем (для заднего колеса вместе с полуосью);

отвернуть стопорный винт гайки крепления подшипников, отвернуть гайку крепления ступицы и снять стопорную шайбу;

ослабить гайки трубок подвода воздуха и тормозной жидкости, вывернуть головку подвода воздуха, переходной штуцер цапфы и два штуцера — подвода воздуха и тормозной жидкости;

снять кронштейн с тормозными колодками со шлицев;

снять ступицу в сборе;

расплинтовать и отвернуть болты крепления крышки ступицы и снять крышку;

вынуть из ступицы подшипники, промыть их и полость ступицы в топливе и продуть сжатым воздухом;

смазать подшипники смазкой Литол-24 и установить на место внутренний подшипник, заправить в полость ступицы 450 г смазки Литол-24, установить на место распорное кольцо и наружный подшипник;

поставить на место крышку ступицы и все собрать в обратной последовательности.

Замена смазки в подшипниках ступиц остальных колес аналогична вышеизложенной и должна проводиться поочередно. При сборке необходимо обратить особое внимание на целостность всех уплотнений и надежную затяжку гидравлического и воздушного штуцеров.

9.2. ПОДВЕСКА

Подвеской (рис.170) называется группа деталей, связывающих корпус машины с мостами. Она служит для обеспечения плавного хода машины при движении по неровной местности и для смягчения ударов и толчков, действующих на ее корпус при наездах на препятствия.

Подвеска машины осуществляется на четырех полуэллиптических рессорах. Передняя и задняя подвески имеют одинаковые рессоры и по одному основному и одному дополнительному резиновому буферу.

Для гашения колебаний корпуса машины установлены четыре телескопических амортизатора двойного действия.

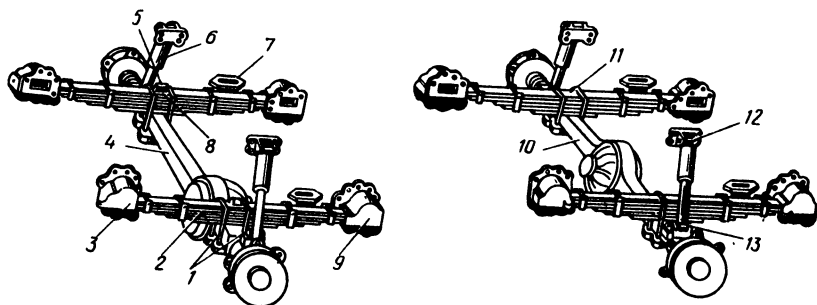


РИС. 170. ОБЩИЙ ВИД ПОДВЕСКИ:

- 1 — стремянки; 2 — рессоры; 3 — передние кронштейны; 4 — передний мост; 5 — основные резиновые буфера передней подвески; 6 — амортизаторы; 7 — дополнительные резиновые буфера; 8 — накладки передних рессор; 9 — задние кронштейны; 10 — задний мост; 11 — накладки задних рессор; 12 — верхние кронштейны крепления амортизаторов; 13 — нижние кронштейны крепления амортизаторов

9.2.1. Рессоры

Каждая рессора 8 (рис.171) собрана из двенадцати листов, стянутых четырьмя хомутами 18, предотвращающими боковые смещения рессор, и центровым стяжным болтом 9. Хомуты крепятся заклепками к одному из скрепляемых листов и стягиваются болтами 22, на которые надеваются распорные трубки 23, препятствующие зажатию листов рессоры.

К загнутым концам коренных листов приклепаны чашки 5, которые увеличивают площадь соприкосновения листов рессоры с резиновой опорой и предохраняют опору от разрушения острыми необработанными кромками концов коренных листов. Крепление рессор к корпусу выполнено на резиновых опорах: трех для передних концов и двух для задних с помощью кронштейнов 6 и 16, приклепанных к корпусу. Резиновые опоры

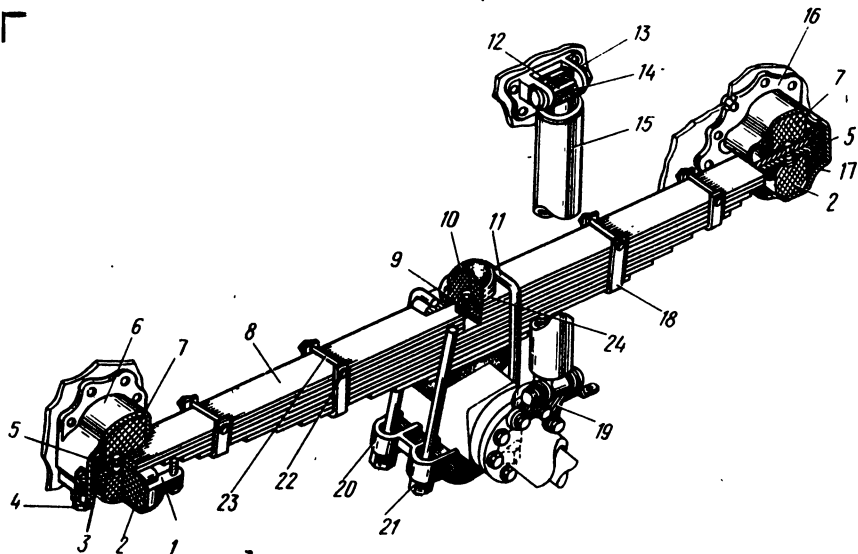


РИС. 171. ПЕРЕДНЯЯ ЛЕВАЯ ПОДВЕСКА:

1 — крышка переднего кронштейна; 2 — нижние опоры; 3 — упор рессоры; 4 — стяжные болты; 5 — чашки; 6 — передний кронштейн; 7 — верхние опоры; 8 — рессора; 9 — центральной болт; 10 — основной буфер; 11 — стремянка; 12 — палец; 13 — верхний кронштейн крепления амортизатора; 14 — втулки проушины амортизатора; 15 — амортизатор; 16 — задний кронштейн; 17 — крышка заднего кронштейна; 18 — хомуты; 19 — нижний кронштейн крепления амортизатора; 20 — подкладка; 21 — гайки; 22 — болты; 23 — распорные трубки; 24 — накладка

2 и 7 вкладываются в чашки и вместе с концами рессор зажимаются в кронштейнах крышками 1 и 17. В передние кронштейны рессор в специальные гнезда установлены резиновые упоры 3, передающие толкающие усилия на корпус машины. Необходимые продольные перемещения рессор при прогибах происходят за счет смещения их задних концов.

Такое крепление рессор увеличивает плавность хода, бесшумность и долговечность работы и не требует смазки.

Мосты к рессорам крепятся стремянками 11. Стремянки охватывают рессору и установленную на ней накладку 24; проходят через отверстия в подкладке 20 и затягиваются гайками 21, при этом рессоры прижимаются к подушкам рессор.

9.2.2. Основные и дополнительные резиновые буфера

Прогиб рессор и ход мостов вверх ограничиваются основными и дополнительными резиновыми буферами.

Основные резиновые буфера 5 (рис.170) передней подвески расположены на рессорах в гнездах накладок 8. Основные

резиновые буфера задней подвески навулканизированы на металлические обоймы и крепятся болтами к днищу корпуса машины в нише под задний мост. Дополнительные резиновые буфера 7 обеих подвесок устанавливаются в специальных обоймах и крепятся к днищу корпуса машины.

9.2.3. Устройство амортизатора

Колебания корпуса машины гасятся под действием трения жидкости, находящейся в амортизаторе, при перетекании ее из одной плоскости в другую через отверстия клапанов.

Амортизатор (рис. 172) разборный, состоит из рабочего цилиндра 4, штока 12, поршня 7, резервуара 5, клапана сжатия 6, двух перепускных клапанов 3 и 10, сальника 19 штока и кожуха 11.

Рабочий цилиндр одним концом посажен на направляющую 13 штока, а другим на корпус 2 клапана сжатия, опирающегося на конусные поверхности трех выступов проушины 1.

По рабочей поверхности цилиндра перемещается поршень 7, закрепленный на штоке гайкой 32. Стопорение гайки обеспечивается кернением. Герметичность между стенками поршня и цилиндра обеспечивается двумя поршневыми кольцами 9.

В поршне по окружности просверлены два ряда перепускных отверстий б и в.

Отверстия б (ближние к оси поршня) перекрываются тарелкой клапана 8 отдачи, а отверстия в — тарелкой перепускного клапана 10. Тарелки клапанов плотно прижимаются к точно обработанным буртам, возвышающимся над перепускными отверстиями, пружинами.

Шток 12 сварен встык с проушиной 25, соединенной с помощью резьбы с кожухом 11 амортизатора. Для предохранения рабочей жидкости от вытекания установлены сальники 19, 20 и 23.

Резиновый сальник 19 поджимается к штоку пружиной 16. Сверху сальниковое уплотнение сжимается гайкой 21, ввернутой в головку резервуара 5.

Обойма 27 при заворачивании гайки 21 поджимает резиновый сальник 19 и резиновые кольца 15 и 17, создающие уплотнение между головкой и направляющей 13 штока. Для слива жидкости из полости сальникового уплотнения в резервуар в направляющей штока просверлены два отверстия г.

Клапан 6 сжатия смонтирован в одном корпусе 2 с перепускным клапаном 3. Он состоит из стержня и пружины 36. Стержень перемещается в отверстии гайки 33 и коническим заплечиком упирается под воздействием пружины 36 в чисто обработанную внутреннюю фаску (седлор) гайки. В пустотелой

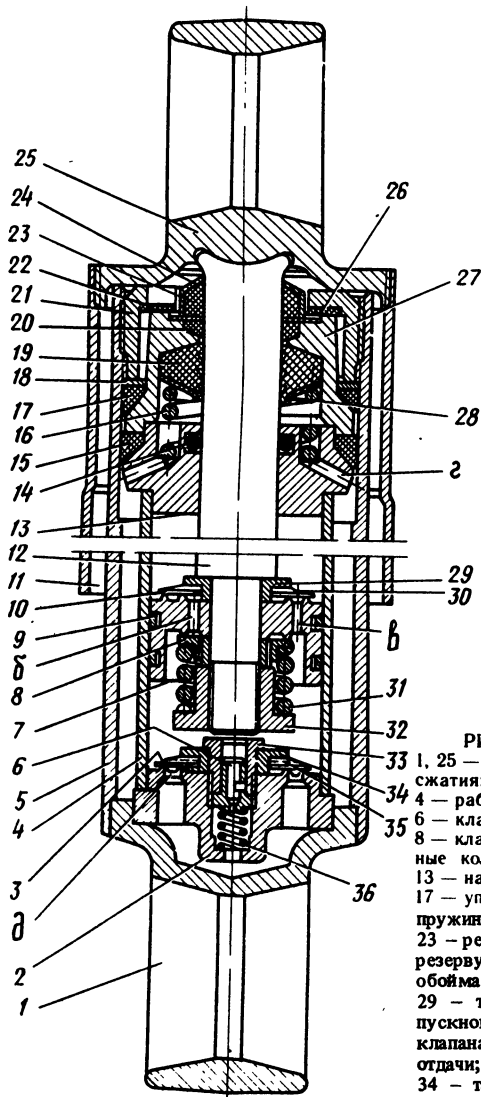


РИС. 172. АМОРТИЗАТОР:

1, 25 — проушины; 2 — корпус клапана сжатия; 3, 10 — перепускные клапаны; 4 — рабочий цилиндр; 5 — резервуар; 6 — клапан сжатия; 7 — поршень; 8 — клапан отдачи; 9 — уплотнительные кольца; 11 — кожух; 12 — шток; 13 — направляющая штока; 14, 15, 17 — уплотнительные кольца; 16 — пружина; 18, 26, 28 — шайбы; 19, 20, 23 — резиновые сальники; 21 — гайка резервуара; 22 — прокладка; 24 — обойма; 27 — обойма сальников; 29 — тарелка; 30 — пружина перепускного клапана; 31 — пружина клапана отдачи; 32 — гайка клапана отдачи; 33 — гайка клапана сжатия; 34 — тарелка клапана сжатия; 35 — пружина перепускного клапана; 36 — пружина клапана сжатия; б, в и д — перепускные отверстия; г — сливные отверстия

части стержня имеется выточка для пропуска рабочей жидкости из цилиндра в резервуар в момент сжатия пружины клапана.

Перепускной клапан 3 по конструкции аналогичен клапану 10 и своей тарелкой перекрывает перепускные отверстия d .

Амортизатор крепится проушиной 25 к кронштейну корпуса машины, а проушиной 1 днища резервуара к кронштейну моста. Крепление производится при помощи пальца и конических резиновых втулок, устанавливаемых в проушины.

9.2.4. Работа амортизатора

При наезде колеса на препятствие мост, приближаясь к корпусу машины, сжимает рессору, поднимая резервуар и соединенный с ним цилиндр амортизатора. Рабочая жидкость, находящаяся между поршнем 7 и корпусом 2 клапана сжатия, преодолевая сопротивление пружины 36, открывает клапан 6 (рис. 173) сжатия. При открытом клапане жидкость, испытывая большое сопротивление в выточке стержня клапана, перетекает из рабочего цилиндра в резервуар. Одновременно с этим открывается перепускной клапан 10 поршня и часть жидкости перетекает по отверстиям в увеличивающийся свободный объем над поршнем.

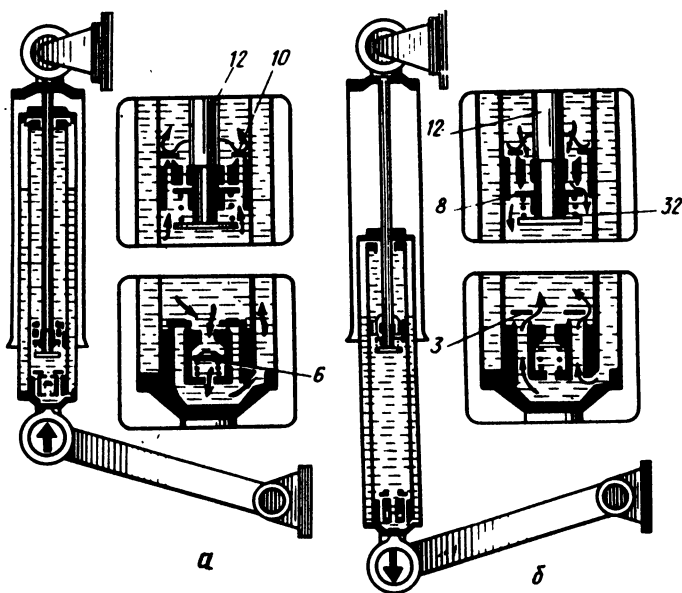


РИС. 173. СХЕМА РАБОТЫ АМОРТИЗАТОРА

(обозначения те же, что и на рис. 172):

а — сжатие; б — выпуск

При съезде с препятствия колесо под воздействием сил упругости рессоры опускается. Вместе с опускающимся мостом опускается и резервуар с цилиндром. Жидкость, находящаяся до этого над поршнем, преодолевая сопротивление пружины 31 (рис. 172), открывает клапан 8 отдачи. Испытывая большое сопротивление в отверстиях б, жидкость перетекает в увеличивающуюся по объему полость под поршнем. Одновременно открывается перепускной клапан 10 и жидкость из резервуара перетекает в эту же полость через отверстия д.

Количество жидкости, перетекающее через тот или иной клапан, зависит от величины и скорости перемещения поршня в цилиндре, а следовательно, от величины и скорости подъема или опускания колеса в момент преодоления препятствия (неровной дороги).

При резком перемещении колеса вверх или вниз поршень воздействует на жидкость в цилиндре с большой скоростью. Давление рабочей жидкости возрастает резко и вследствие этого открытие клапана сжатия или клапана отдачи (в зависимости от направления движения поршня) происходит быстро.

Основная масса жидкости перетекает при этом из одной полости в другую через клапан сжатия (при подъеме колеса) или через клапан отдачи (при опускании колеса).

При медленных перемещениях колеса вверх или вниз происходит и медленное перемещение поршня в цилиндре. Давление жидкости в цилиндре возрастает незначительно.

Клапаны сжатия и отдачи большую часть времени продолжают оставаться в закрытом положении, и рабочая жидкость перетекает из полости в полость в основном через соответствующий перепускной клапан.

Перетекание жидкости из одной полости в другую с большим сопротивлением предотвращает резкое перемещение штока, связанного с корпусом машины. Колебания корпуса при переезде колеса через препятствие оказываются замедленными, плавными и небольшими по размаху (амплитуде).

9.2.5. Проверка состояния и работы амортизаторов

Для проверки состояния и работы амортизаторов необходимо:

отвернуть гайку и выбить палец крепления нижней проушины амортизатора;

прокачивая амортизатор от руки, проверить его работоспособность.

Исправный амортизатор будет прокачиваться плавно под определенным усилием руки, неисправный не будет оказывать сопротивление или будет иметь провалы и даже может заклинить. В случае неисправности амортизатора его необходимо разобрать, проверить состояние и количество жидкости в нем.

В каждый амортизатор заправляется 505 — 515 см³ амортизаторной жидкости АЖ-12Т. Другие жидкости заправлять в амортизатор запрещается.

Для дозаправки (замены) рабочей жидкости до нормы необходимо:

отвернуть гайку, выбить палец крепления верхней проушины амортизатора и снять амортизатор;

отвернуть кожух 11 (рис. 172) амортизатора (вручную или закрепив его в тисках);

отвернуть гайку 21 резервуара;

вынуть шток 12 с поршнем, направляющей штока и деталями уплотнения из цилиндра;

вынуть рабочий цилиндр 4 из резервуара;

слить жидкость из рабочего цилиндра и резервуара;

к слитой рабочей жидкости добавить свежей до нормы (505 — 515 см³) или слить старую жидкость и заправить свежую (2/3 количества жидкости в цилиндр и 1/3 — в резервуар);

аккуратно установить цилиндр в резервуар, не допуская выливания рабочей жидкости из них;

поставить на место шток с поршнем, направляющей и деталями уплотнения;

завернуть гайку резервуара на место, затянув ее до отказа;

поставить на место кожух амортизатора;

поставить верхнюю проушину амортизатора на место, установить палец и закрепить его гайкой;

проверить работоспособность амортизатора после сборки и дозаправки жидкости, прокачивая его за нижнюю проушину;

поставить нижнюю проушину амортизатора на место и установить палец, закрепив его гайкой.

9.2.6. Техническое обслуживание подвески

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1 проверить:

состояние и целостность рессор (внешним осмотром);

состояние и крепление амортизаторов.

Проверять состояние и работу амортизаторов необходимо в последовательности, указанной выше. Крепление амортизаторов проверить ключом.

При техническом обслуживании № 2 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить затяжку гаек крепления стремянок рессор. В процессе эксплуатации стремянки должны быть надежно затянуты. При подтяжке стремянок рессор для увеличения момента затяжки (за счет увеличения плеча) в дополнение к ключу гаек стремянок необходимо применять спе-

циальный ключ. Соединять ключи посредством соединительного сухаря, вставляемого в их зевы.

Через 15000 км пробега или при появлении скрипа рессоры необходимо очистить от грязи и смазать их листы графитной смазкой. Это предупреждает появление коррозии листов рессор, являющейся основной причиной их поломки во время эксплуатации.

При сборке рессор болты крепления крышек кронштейнов необходимо смазывать смазкой АМС-3 (ГОСТ 2712-75) или другой водостойкой смазкой.

9.3. КОЛЕСА И ШИНЫ

На машине установлены дисковые, съемные, взаимозаменяемые колеса с разъемным ободом 9.00-18". Шины пневматические, с регулируемым давлением. Размер шин 13.00-18".

К о л е с о (рис. 174) состоит из обода 1, съемного борта 4, распорного кольца 2 и шины 3. Съемный борт крепится к ободу болтами 5.

Съемные борты и распорные кольца позволяют надежно крепить шины (защемлять борты шины) на ободах колес и устранять возможность сдвига шин при пониженном давлении воздуха в них.

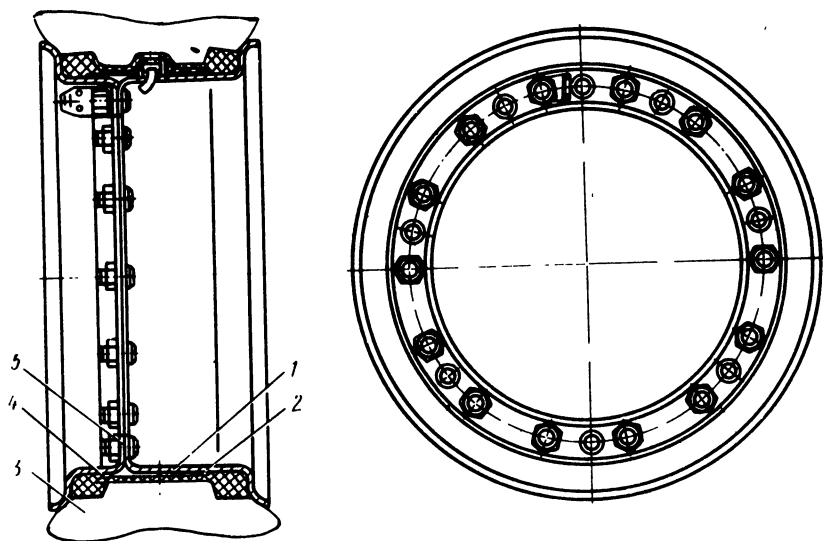


РИС. 174. КОЛЕСО В СБОРЕ С ШИНОЙ:

- 1 — обод колеса; 2 — распорное кольцо; 3 — шина; 4 — съемный борт; 5 — болт с гайкой

Давление воздуха в шинах должно быть 2,8 — 0,7 кгс/см² в зависимости от дорожных условий. У всех колес давление в шинах должно быть одинаковым.

Колеса крепятся к ступицам семью шпильками. Гайки крепления колес имеют большую высоту, чем гайки крепления съемного борта.

При установке колес гайки крепления их на ступице необходимо затягивать равномерно, поочередно подтягивая взаимно противоположные гайки.

9.3.1. Разборка и сборка шин

При надевании шины на обод колеса необходимо соблюдать следующие правила:

перед надеванием шины проверить исправность и чистоту обода; обод должен быть правильной формы, без вмятин и повреждений, не иметь следов коррозии и грязи;

осмотреть и при необходимости очистить и просушить внутреннюю поверхность покрышки;

проверить герметичность камеры, слегка накачав ее воздухом.

Сборку шин вести в следующем порядке:

камеру и внутреннюю часть покрышки посыпать тальком; вложить камеру в покрышку, расправив и слегка накачав ее так, чтобы она приняла круглую форму;

вставить распорное кольцо в шину, заправив при этом вентиль в его направляющую в распорном кольце так, чтобы он вышел из нее;

положить обод колеса бортом вниз. Надеть на обод покрышку в сборе с камерой и распорным кольцом так, чтобы вентиль камеры вошел в прорезь и занял правильное положение в обode колеса;

надеть съемный борт колеса и равномерно затянуть все гайки его крепления.

При сборке необходимо следить за тем, чтобы направление стрелок на боковых поверхностях шин совпадало с направлением их вращения при движении машины вперед.

Разбирать шины необходимо в обратном порядке. Гайки крепления съемного борта следует отвинчивать только после полного выпуска воздуха из шины. Несоблюдение этих правил может привести к срыву гаек и к тяжелым увечьям.

9.3.2. Техническое обслуживание колес и шин

При контрольном осмотре проверить: состояние шин;

давление воздуха в шинах (при необходимости давление довести до требуемого по условиям движения).

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1, 2 проверить:

затяжку гаек крепления колес и гаек крепления полуосей, при необходимости подтянуть гайки;

состояние шин колес.

Поврежденные шины необходимо своевременно сдавать в ремонт, так как даже самые незначительные повреждения протектора ведут к дальнейшему разрушению шины.

Для повышения надежности работы колес и шин при эксплуатации машины необходимо:

соблюдать правила разборки шин;

поддерживать давление в шинах $2,8-0,7 \text{ кгс/см}^2$ (в зависимости от дорожного покрытия и от скорости движения);

ни в коем случае не допускать стоянку машины на спущенных шинах;

не допускать попадания на шины масла и топлива (керосина), при попадании их шину промыть водой и насухо протереть;

не окрашивать борта покрышек масляной краской;

предохранять шины от действия солнечных лучей;

при длительных стоянках перекрывать краники воздушной системы (вентили на блоке шинных кранов и пробки воздушных кранов);

во избежание повышенного истирания покрышек не следует резко тормозить, не допускать перегрузки, рывки и пробуксовку колес при трогании с места и при переходе с низших передач на высшие;

при движении машины по дорогам общего пользования на контрольных осмотрах тщательно проверить покрышки колес, удалив из них обнаруженные посторонние предметы.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и проверить люфты колес; при необходимости отрегулировать подшипники ступиц колес.

9.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Частый стук переднего или заднего моста в буфер	Вышли из строя амортизаторы	Проверить исправность амортизаторов и их крепление
	Поломалась рессора	Проверить исправность рессор и в случае поломки

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Срезан центральной болт рессоры	Ослаблена затяжка стремянок рессоры	<p>исправить или заменить их При необходимости продолжать движение с неисправной рессорой, максимально снизив скорость движения</p> <p>Заменить центральной болт и затянуть гайки стремянок рессор</p>

10. СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах позволяет изменять давление в шинах с места водителя как на стоянке, так и в движении (в зависимости от состояния дорог и от скорости движения машины), а также контролировать давление воздуха одновременно во всех шинах и в каждой шине в отдельности.

Снижение давления воздуха в шинах при движении по мягким грунтам, грязным дорогам, глубокому снегу и заболоченной местности уменьшает удельное давление на грунт и повышает проходимость машины. При повреждениях камеры шины, если компрессор восполняет утечку воздуха в шине, система регулирования давления, автоматически поддерживая заданное давление в шинах, позволяет продолжать движение. Прибегать к немедленной замене колеса в таких случаях не обязательно.

Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах (рис. 175) состоит из компрессора 10, регулятора 9 давления, воздушного баллона 5, предохранительного клапана 4, воздушного редуктора 1, блока 3 шинных кранов, манометра 2, обратного клапана 11, воздушных кранов, трубопроводов и шлангов.

10.1. КОМПРЕССОР

Компрессор установлен на двигателе и приводится во вращение клиновидным ремнем 11 (рис. 176) от шкива коленчатого вала. Компрессор крепится тремя шпильками 2 и 4 к торцу левого блока двигателя. Два отверстия *a* в лапе компрессора под шпильки крепления имеют овальную форму, позволяющую регулировать натяжение приводного ремня компрессора.

Компрессор поршневого типа, двухцилиндровый, водяного охлаждения.

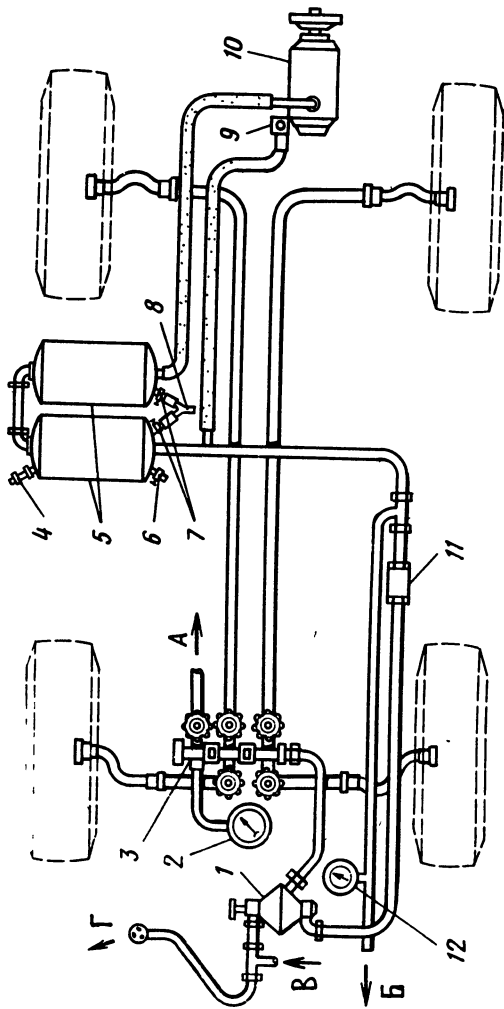


РИС. 175. СХЕМА СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ:

1 — воздушный редуктор; 2 — шинный манометр; 3 — блок шинных кранов; 4 — предохранительный клапан; 5 — воздушные баллоны; 6 — кран отбора воздуха; 7 — сливные краны; 8 — сливной штуцер; 9 — регулятор давления; 10 — компрессор; 11 — обратный клапан; 12 — манометр воздушных баллонов; А — отбор воздуха; Б — к тормозному крану; В — от тормозного крана; Г — выпуск воздуха за борт машины

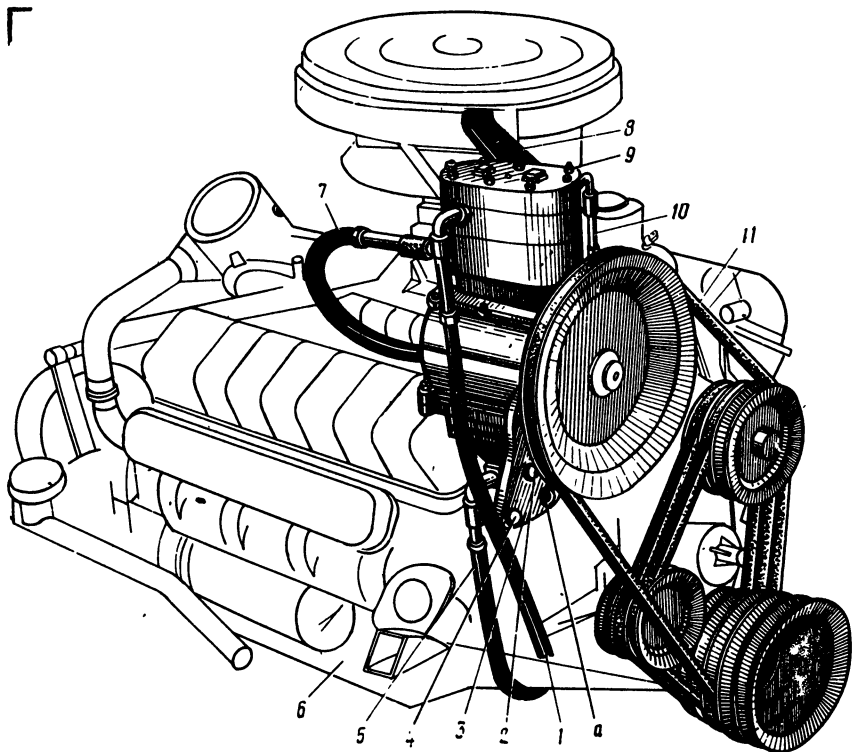


РИС. 176. УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА:

1 — шланг выпуска воздуха; 2, 4 — шпильки крепления компрессора; 3 — нижняя крышка; 5 — шланг слива масла; 6 — двигатель; 7 — шланг слива охлаждающей жидкости; 8 — шланг подвода воздуха от воздушного фильтра; 9 — компрессор; 10 — трубка подвода охлаждающей жидкости; 11 — приводной ремень; а — овальное отверстие

В картере 1 (рис. 177) на шарикоподшипниках 3 установлен коленчатый вал 10. На носке коленчатого вала установлен на шпонке 9 и закреплен гайкой одноручейковый шкив 5 привода компрессора,

В заднем торце коленчатого вала имеется сверление под установку масляного уплотнителя 51 задней крышки картера, поджимаемого пружиной к плоскости задней крышки 53 картера.

В передней крышке 2 картера установлено сальниковое уплотнение 4. Снизу к картеру привернута болтами крышка 59, которая одновременно является маслосборником и кронштейном крепления компрессора. Между картером и крышкой поставлена картонная прокладка.

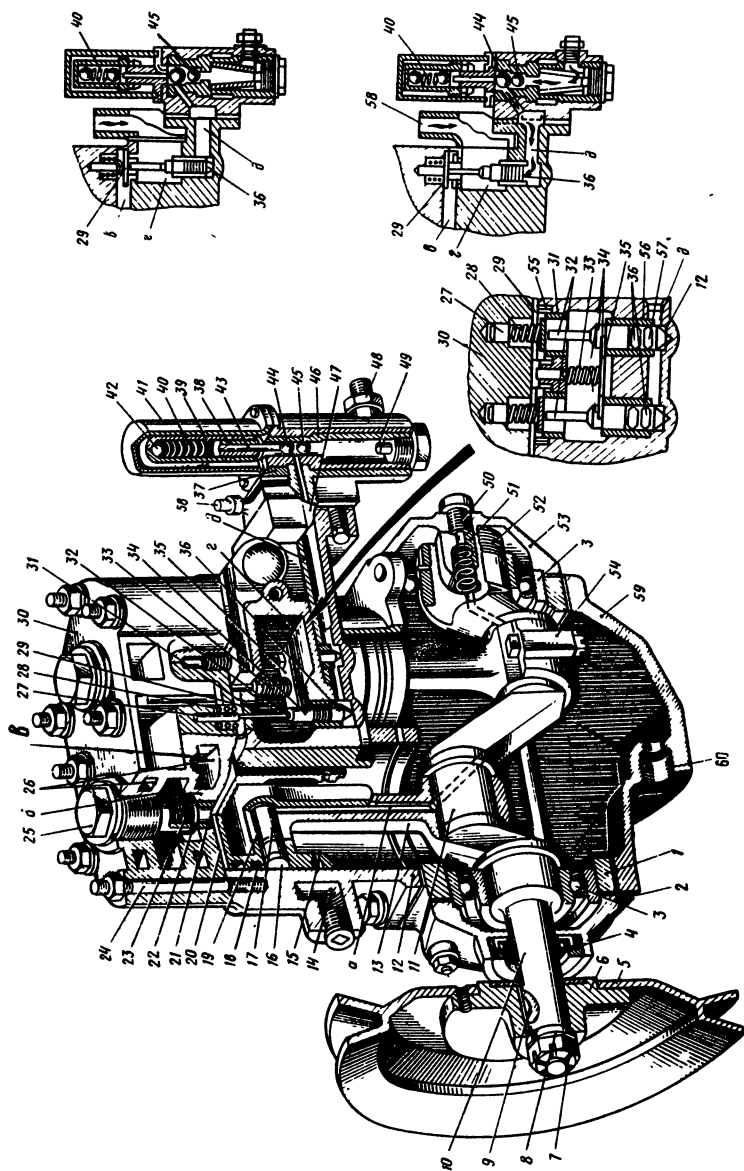


РИС. 177. КОМПРЕССОР:

1 — картер компрессора; 2 — передняя крышка картера; 3 — шариковый коренной подшипник коленчатого вала; 4 — сальник-все уплотнение; 5 — шкив; 6 — ступица; 7 — гайка; 8 — шайба; 9 — шпонка; 10 — коленчатый вал; 11 — вкладыш шатуна; 12 — блок цилиндров; 13 — шатун; 14 — водяная рубашка блока цилиндров; 15 — масляное кольцо; 16 — заглушка поршневого пальца; 17 — поршневой палец; 18 — компрессионное кольцо; 19 — втулка поршневого пальца; 20 — поршень компрессора; 21 — седло нагнетательного клапана; 22 — нагнетательный клапан; 23 — пружина нагнетательного клапана; 24 — шпилька крепления головки цилиндра; 25 — корпус нагнетательного клапана; 26 — водяная рубашка головки цилиндра; 27 — отграиватель подъема выпускного клапана; 28 — пружина выпускного клапана; 29 — выпускной клапан; 30 — головка цилиндра; 31 — седло выпускного клапана; 32 — шток выпускного клапана; 33 — пружина коромыслов штоков выпускных клапанов; 34 — гнездо штока выпускного клапана; 35 — коромысло штоков выпускных клапанов; 36 — плунжер штока выпускного клапана; 37 — корпус регулятора давления; 38 — седло выпускного шарикового клапана регулятора давления; 39 — регулировочный колпак; 40 — пружина шариков регулятора давления; 41 — защитный колпак регулятора давления; 42 — шарик регуляторного колпака; 43 — шток шарикового клапана регулятора давления; 44 — шарик выпускного клапана регулятора давления; 45 — шарик выпускного клапана регулятора давления; 46 — седло выпускного шарикового клапана регулятора давления; 47 — сетчатый фильтр; 48 — штуцер трубки воздушного баллона; 49 — металллокерамический фильтр регулятора давления; 50 — штуцер трубки подвода масла; 51 — уплотнитель задней крышки картера компрессора; 52 — упорная гайка шарикового коренного подшипника; 53 — задняя крышка картера; 54 — крышка шатуна; 55 — направляющая выпускного клапана; 56 — направляющая втулка поршня; 57 — уплотняющие кольца штока; 58 — воздушный патрубок; 59 — нижняя крышка картера компрессора; *a* — сверление в шатуне; *b* — полость нагнетательных клапанов; *в*, *д* — каналы; *з* — камера

Задняя крышка 53 картера установлена на прокладке, крепится четырьмя болтами и в центре имеется отверстие под штуцер масляного трубопровода.

Блок 12 цилиндров компрессора установлен на картере на картонной прокладке и закреплен шестью шпильками. Диаметр цилиндров компрессора $52^{+0,003}$ мм, ход поршней 38 мм. Охлаждение компрессора водяное. Блок цилиндров и головка блока имеют водяные рубашки 14 и 26, соединяющиеся через подводящие и отводящие шланги с двигателем.

Воздушная камера *г* блока цилиндров через впускные каналы *в* и впускные клапаны 29 соединяется с цилиндрами компрессора, а через воздушный фильтр двигателя с атмосферой. Полость *б* соединяется через нагнетательные клапаны 22 и нагнетательные трубопроводы с воздушным баллоном.

Поршни 20 компрессора чугунные, с тремя кольцами (два выше и одно ниже пальца). Верхние кольца каждого поршня компрессионные, нижние маслосъемные. Поршневые кольца отлиты из серого чугуна и имеют по внутреннему диаметру проточку, которая при установке на поршень должна быть обращена вверх.

Наружная конусная поверхность кольца при установке на поршень должна быть обращена, большим основанием конуса вниз. Зазор в стыках (замке) колец должен составлять 0,2 — 0,4 мм.

Шатуны 13 по всей длине стержня имеют сверления *а* для подвода масла к поршневым кольцам. Нижняя головка шатунов разъемная, заливается баббитом БН. Крышка 54 головки крепится двумя болтами. Гайки болтов затягиваются моментом 1,5—1,7 кгс·м. Между крышкой и шатуном с каждой стороны поставлено по три прокладки из латунной фольги толщиной 0,05 мм для подтяжки подшипников. Верхняя головка шатуна цельная, с запрессованной бронзовой втулкой, свернутой из ленты.

Поршневой палец 17 плавающий, удерживается от осевого смещения заглушками 16.

Головка 30 блока цилиндров компрессора чугунная, съемная, крепится к блоку восемью шпильками 24. В стыке блока и головки установлена прокладка из паронита толщиной 0,7—0,9 мм.

Болты головки блока затягиваются в два приема в порядке, указанном на рис. 178. Момент затяжки болтов должен составлять 1,2—1,7 кгс·м.

В головке над каждым цилиндром расположен нагнетательный клапан. Клапан 22 (рис. 177) собран в корпусе 25, прижимается к седлу 21 пружиной 23, поставленной в корпусе. В блоке цилиндров размещено также разгрузочное устройство, которое с регулятором давления ограничивает максимальное давление воздуха в системе в пределах 5,65—7,35 кгс/см².

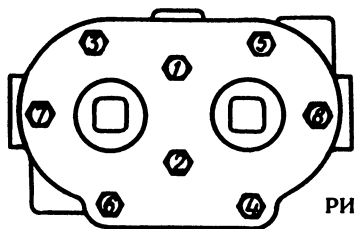


РИС. 178. ПОРЯДОК ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ГОЛОВКИ БЛОКА КОМПРЕССОРА

Разгрузочное устройство состоит из камеры *г*, двух плунжеров 36 с уплотняющими кольцами 57, двух штоков 32, коромысла 35 и пружины 33 коромысла.

Регулятор давления собран в корпусе 37. В корпусе регулятора в седлах 46 и 38 установлены два шарика, один из которых (45) является впускным клапаном регулятора, а другой (44) выпускным клапаном.

Полость корпуса под седлом 46 с размещенным в ней металлокерамическим фильтром 49 регулятора давления сообщается трубопроводом с воздушным баллоном. Канал *д* соединяет регулятор давления с разгрузочным устройством. Внутренняя полость защитного колпака 41 сообщается с атмосферой.

Работа компрессора с регулятором

При работе компрессора его поршни, поочередно перемещаясь вниз на ходе всасывания, создают разрежение в цилиндрах, под действием которого открываются впускные клапаны 29, пропуская воздух от воздушного фильтра двигателя через камеру *г* по впускному каналу *в* в цилиндры. При ходе сжатия клапаны 29 закрываются и сжатый воздух выходит из цилиндров компрессора через нагнетательные клапаны 22 в полость *б* и по выпускному шлангу (рис.175) в воздушный баллон 5.

Пружина 40 (рис. 177) удерживает шарик 45 впускного клапана в нижнем положении. В канале *д* избыточного давления нет. Штоки 32 находятся в нижнем положении, не касаясь впускных клапанов 29.

При достижении давления в воздушном баллоне более $7,35 \text{ кгс/см}^2$ сжатый воздух, преодолевая сопротивление пружины 40, поднимает шарики 44 и 45.

В канале *д* устанавливается повышенное давление. При этом плунжеры 36 поднимаются, перемещают штоки 32 и открывают клапаны 29, сообщая правый и левый цилиндры.

При ходе сжатия в цилиндрах компрессора происходит перепуск воздуха через левый и правый клапаны 29 и камеру *г*. При этом закрывается клапан 22 и сжатый воздух не поступает в воздушный баллон системы.

При снижении давления в системе до $5,65 - 6 \text{ кгс/см}^2$ регулятор снова включает компрессор.

Для регулирования силы нажатия пружины 40 на клапаны, а следовательно, и для регулировки давления воздуха в системе в заданных пределах колпак 39 пружины клапана соединен с седлом 38. При завинчивании колпака 39 сила нажатия пружины увеличивается, увеличивая и максимальное давление в системе. Колпак 39 фиксируется контргайкой. Если регулятор не поддерживает давление воздуха в необходимых пределах, его следует разобрать, детали промыть в бензине и просушить, а при необходимости отрегулировать.

При снятии регулятора воздух из воздушного баллона необходимо выпустить. При разборке не допускается повреждение поверхностей шариков и их гнезд.

Вращением колпака 39 обеспечивается включение компрессора в работу при давлении $5,65-6,0$ кгс/см² и подбором толщины (количества) регулировочных прокладок под седлом 38 его отключение при давлении больше $7,0-7,35$ кгс/см².

С увеличением числа прокладок давление уменьшается, а с уменьшением увеличивается.

Компрессор смазывается маслом, поступающим по трубопроводу от масляного насоса системы смазки двигателя. Трубопровод крепится к штуцеру 50, ввернутому в заднюю крышку 53 картера, которая внутренним выступом входит в выточку коленчатого вала.

Масло, поступающее в полость вала по сверлению в валу, проходит к подшипникам нижних головок шатунов и далее по каналам *a*, просверленным в шатунах, к поршневым пальцам. Чтобы масло не попадало в картер компрессора непосредственно из сверления в крышке 53, в выточке коленчатого вала установлен уплотнитель 51, прижимаемый к крышке 53 пружиной.

Масло, вытекающее из зазоров, разбрызгивается и, смазав зеркало цилиндров и коренные подшипники вала, собирается в углублении нижней крышки 59 картера, откуда по шлангу стекает в картер двигателя.

Такая система смазки обеспечивает надежную смазку трущихся деталей компрессора и уменьшает возможность попадания масла в полость сжатия компрессора.

Воздушный баллон 5 (рис. 175), установленный внутри машины слева в силовом отделении, предназначен для сохранения некоторого запаса сжатого воздуха и для очистки воздуха от влаги и пыли. Через шланг и трубопровод баллон сообщается с регулятором 9 давления и с воздушным редуктором 1. Воздушный баллон имеет предохранительный клапан и сливной кран для слива отстоя.

Предохранительный клапан (рис. 179) предназначен для предохранения системы от чрезмерного повышения давления в случае порчи автоматического регулятора давления. Клапан установлен на воздушном баллоне.

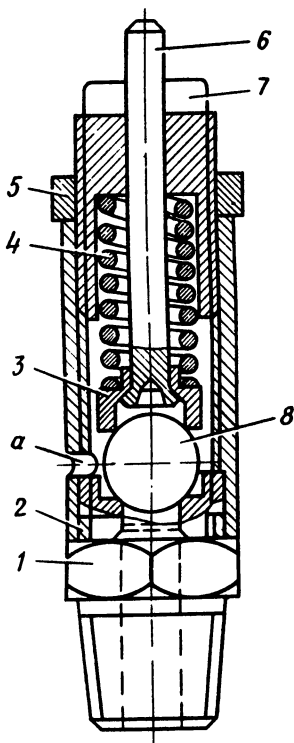


РИС. 179. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН:

1 — седло; 2 — корпус;
 3 — сухарь направляющего стержня; 4 — пружина;
 5 — гайка регулировочного винта; 6 — стержень направляющей пружины;
 7 — регулировочный винт; 8 — клапан (шарик);
 а — отверстие

Предохранительный клапан отрегулирован на давление $9 - 9,5 \text{ кгс/см}^2$. Если давление воздуха в баллоне превысит $9 - 9,5 \text{ кгс/см}^2$, то пружина 4 клапана 8 сожмется и откроет воздуху выход в атмосферу через отверстие *a*.

Предохранительный клапан регулируется винтом 7 с гайкой 5. Для устранения повышенной утечки воздуха из предохранительного клапана необходимо клапан снять, разобрать, тщательно промыть и осмотреть. Рабочий поясok седла 1 и клапан (шарик) не должны иметь царапин и других повреждений. Если седло клапана или шарик повреждены, их надо заменить.

При сборке клапана пружина его должна быть затянута так, чтобы обеспечить полное открывание клапана при давлении $9 - 9,5 \text{ кгс/см}^2$.

После установки предохранительного клапана на место нужно, потянув стержень, убедиться в исправности клапана, выпускающего воздух из воздушного баллона.

Обратный клапан системы накачки шин предотвращает выпуск воздуха из шин в воздушный баллон, если давление в воздушном баллоне ниже, чем в шинах. Он состоит из кор-

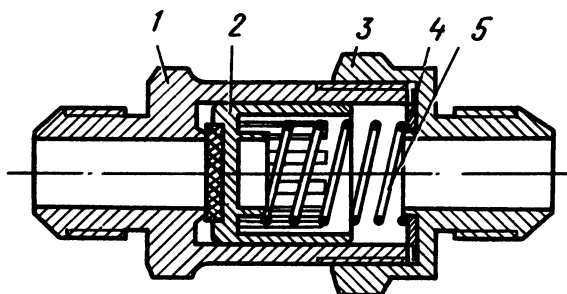


РИС. 180. ОБРАТНЫЙ КЛАПАН:

1 — корпус; 2 — клапан; 3 — гайка корпуса; 4 — шайба; 5 — пружина

пуса 1 (рис. 180), колпачковой гайки 3 корпуса, клапана 2, пружины 5 клапана, шайбы 4. При установке в систему клапан ставится имеющейся на его корпусе стрелкой к воздушному редуктору.

10.2. ВОЗДУШНЫЙ РЕДУКТОР

Воздушный редуктор расположен в отделении управления слева от водителя. Он является прибором-автоматом, который позволяет заранее по шкале устанавливать требуемое дорожными условиями давление в шинах и поддерживает его при движении. Точность задаваемого редуктором давления около $0,3 \text{ кгс/см}^2$, поэтому окончательное давление в шинах устанавливается по контрольному манометру шин, расположенному на щитке приборов.

Воздушный редуктор состоит из корпуса 1 (рис. 181), крышки 13, седла 24, мембраны 10, впускного клапана 6, штока 5, пружины 8 впускного клапана, выпускного клапана 11, пружины 9 мембраны, пружины 12 регулировки давления, винта 22 и гайки 21 винта регулировки давления, стойки 19 крышки корпуса, маховичка 17, указателя 16 давления с осью шкалы 15 указателя давления, пробки 3 корпуса.

Корпус 1 и крышка 13 воздушного редуктора отливаются из алюминиевого сплава. Отверстие в цилиндрической части корпуса, предназначенное для сборки впускного и выпускного клапанов, закрывается пробкой 3 с резьбой. Между пробкой 3 и корпусом 1 ставится прокладка 2 из паронита толщиной 1,5 мм. Сбоку в корпусе имеются два отверстия. В одно отверстие ввинчивается штуцер 7 для подвода воздуха от воздушного баллона, а в другое штуцер 23 для отвода воздуха из редуктора к блоку шинных кранов. В цилиндрической части корпуса запрессовано бронзовое седло 24 с пятью отверстиями.

Среднее отверстие является направляющей для штока 5 впускного клапана 6, остальные четыре — направляющими для прохода воздуха из воздушного баллона в шины при открытом впускном клапане.

В цилиндрической части крышки 13 корпуса имеются отверстие *a* для выхода воздуха из шин в атмосферу при снижении давления и два прилива для шпилек 14 крепления стойки 19 крышки корпуса.

Внутри крышки на всю длину верхней цилиндрической ее части запрессован ролик, удерживающий гайку 21 от проворачивания. Корпус и крышка соединяются между собой шестью болтами.

Между корпусом и крышкой зажата резиновая мембрана 10. В средней части мембраны снизу и сверху привулканизировано по одному стальному кольцу.

Верхнее кольцо имеет пять отверстий. Среднее отверстие служит направляющей для штока 25 выпускного клапана 11, остальные четыре направляющими для прохода выпускаемого из шин в атмосферу воздуха.

Верхнее кольцо служит опорой для пружины 12 регулирования давления, нижнее — опорой для пружины 9 мембраны 10.

Впускной 6 и выпускной 11 клапаны стальные. Поверхность впускного клапана, прилегающая к седлу 24 корпуса, и поверхность выпускного клапана, прилегающая к диску мембраны 10, имеют кольцевые проточки, в которые завулканизированы резиновые кольца. Впускной и выпускной клапаны соединены между собой направляющим штоком 5 впускного клапана 6. Впускной клапан крепится к штоку гайкой 4, выпускной клапан — штифтом.

Пружина 8 впускного клапана ставится между выпускным клапаном 11 и седлом 24 корпуса редуктора. Пружина 12 регулирования давления одним концом опирается на кольцо мембраны 10, другим концом в бурт гайки 21 винта 22 регулировки давления. На одном конце винта имеется червячная резьба для ввертывания в гайку 21, а в средней части шестерня 20 для привода диска со шкалами показаний давления. На другом конце винта имеются четырехгранник и резьба для установки и крепления маховичка 17.

Стойка 19 крепится к крышке 13 корпуса двумя гайками 18, накрученными на шпильки 14. Свободный конец стойки имеет четырехгранное отверстие для оси указателя давления, который крепится к стойке гайкой.

Шкала 15 указателя давления представляет собой шестерню. При помощи зубьев она соединена с шестерней 20 винта регулирования давления.

В центре шкалы имеется отверстие, через которое проходит ось указателя давления. На шкале нанесены надписи НА-

КАЧКА и СПУСК, а также указано давление от 0,5 до 3,0 кгс/см² для накачки и от 2,5 до 0,5 кгс/см² для спуска.

Работа воздушного редуктора

При установившемся режиме, т. е. когда давление воздуха в полости *Б* под мембраной 10 (рис. 181) уравнивается усилием пружины 12, выпускной клапан 11 и впускной 6 закрыты.

Для увеличения давления воздуха в шинах (для накачки) необходимо увеличить усилие пружины 12 регулирования давления, что достигается вращением маховичка 17 против хода часовой стрелки. При этом под действием винта 22 гайка 21, скользя по направляющей, перемещается вниз и буртом сжимает пружину 12. Пружина 12 передает усилие через мембрану 10, выпускной клапан 11 и шток 5 на впускной клапан 6, который открывается и пропускает воздух из полости *А* в полость *Б* и далее через блок шинных кранов в шины колес. Пружина 8 впускного клапана сжата. Выпускной клапан закрыт. Как только воздух в полости *Б* (а равно и в шинах) создаст усилие на поверхность мембраны 10, превышающее усилие пружины 12, впускной клапан под действием пружины 8 прижмется к седлу, т. е. закроется, и останется в таком положении до тех пор, пока снова не нарушится равновесие сил (или уменьшится давление в полости *Б*, или увеличится усилие пружины 12).

Для уменьшения давления воздуха в шинах (т. е. для спуска) необходимо вращением маховичка 17 по ходу часовой стрелки уменьшить усилие пружины 12. При этом гайка 21 уменьшает давление пружины 12 на диафрагму. Диафрагма под действием пружины 9 и воздуха из шин открывает выпускной клапан 11 и воздух через кольцевую щель между клапаном и кольцом диафрагмы, через четыре отверстия в кольце диафрагмы и отверстие *а* крышки корпуса выходит в атмосферу. Как только усилие пружины 12 уравнивает давление в полости *Б*, выпускной клапан закроется.

10.3. БЛОК ШИННЫХ КРАНОВ

Блок шинных кранов (рис. 182) расположен слева от водителя. Он состоит из пяти вентилях с маховичками; четыре маховичка служат для управления вентилями колес, а пятый для отбора воздуха.

При открытых вентилях и воздушных кранах шины всех колес соединены между собой через блок шинных кранов. Поэтому накачка и выпуск воздуха производятся одновременно для всех шин.

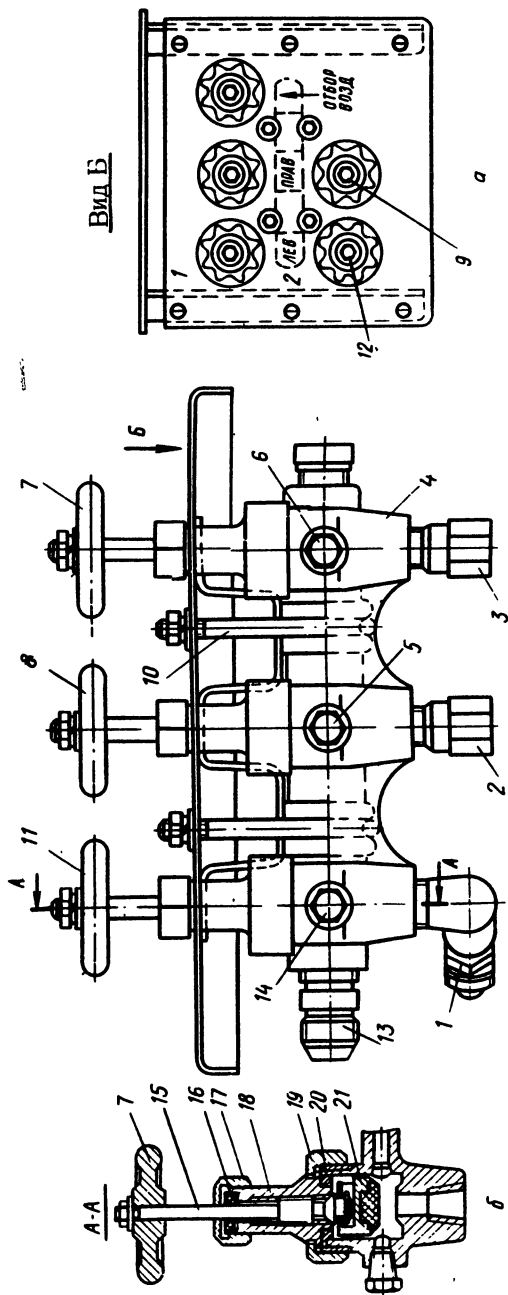


РИС. 182. БЛОК ШИННЫХ КРАНОВ:

а — шток блока шинных кранов; б — шинный кран; 1, 2 — штуцера отвода воздуха к колесам; 3 — штуцер отбора воздуха; 4 — корпус; 5 — штуцер соединения с шинным манометром; 6, 14 — пробки; 7 — маховичок крана отбора воздуха; 8, 9, 11, 12 — маховички кранов колес; 10 — скобы крепления; 13 — штуцер подвода воздуха от воздушного редуктора; 15 — шток; 16 — уплотнение штока; 17 — накладная гайка; 18 — направляющая штока; 19 — гайка корпуса шинного крана; 20 — уплотнение корпуса; 21 — седло шинного крана

При движении машины вентили блока шинных кранов и воздушные краны должны быть открыты. Этим обеспечивается одинаковое давление во всех шинах. Вентили блока шинных кранов закрываются только при длительных стоянках машины.

Герметизация каждой из шин проверяется с помощью шинного манометра путем поочередного открывания вентиля в блоке шинных кранов.

Вентиль для отбора воздуха может быть открыт только в случаях необходимости отбора сжатого воздуха.

Воздух от блока шинных кранов по трубопроводам (рис. 175) и шлангам подводится к цапфам колес. К вращающемуся тормозному барабану 5 (рис. 183, а) колеса воздух проходит по каналу *в* в цапфе 17, по головке 11 и переходной трубке 8 к головке 9 подвода воздуха, по каналам *б* (в кулаке) и *е* (в крышке 2) ведущего фланца 7 или полуоси (для заднего моста), по каналу *д* в ведущем фланце. Далее по каналу в тормозном барабане, через переходный штуцер 12, трубку 19 (рис. 167), кран 20 и вентиляющую трубку 22 воздух проходит в камеру 39 шины колеса.

Уплотнение, предотвращающее утечку воздуха между невращающейся цапфой 17 (рис. 183, а) и вращающимся кулаком или полуосью (для заднего моста), выполнено в виде уплотнительного блока.

Уплотнительный блок разборный, плавающего типа, состоит из корпуса 16, резиновых манжет 13 в сборе с пружинами 18, крышек 14 и стопорных колец 15.

Уплотнительный блок вставляется в выточку цапфы 17 и фиксируется головкой 9 подвода воздуха. Уплотнение головки 9 подвода воздуха с переходным штуцером 12, ввернутым в цапфу 17, осуществляется резиновыми кольцами 10. Резиновые манжеты 13 блока под действием пружин 18 и воздуха, находящегося в полости *а*, плотно прилегают к обработанной поверхности шейки кулака (или полуоси для заднего моста). Резиновые манжеты 13 блока перед установкой смазываются смазкой ЦИАТИМ-201, чтобы исключить сухое трение и подгорание рабочих кромок.

Канал *б* (рис. 183, б) в стенке тормозного барабана 5 уплотняется резиновым кольцом 10, которое прижимается переходным штуцером 12.

Воздушный кран (рис. 183, в) игольчатого типа. Корпус крана крепится двумя гайками к кронштейну на диске колеса. Головка запорной пробки 21 крана выполнена в виде четырехгранника под специальный ключ, имеющийся в ЗИП машины.

Конструкция подвода воздуха ко всем колесам одинакова.

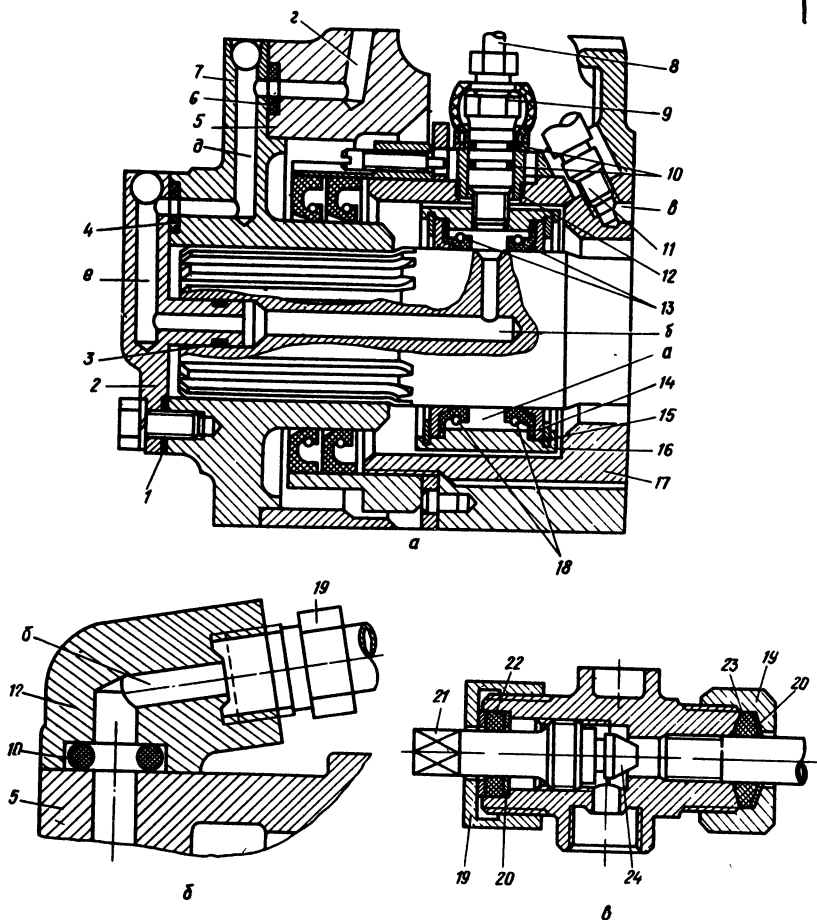


РИС. 183. ПОДВОД ВОЗДУХА К ШИНАМ КОЛЕС:

a — уплотнение подвода воздуха; *б* — уплотнение переходного штуцера; *в* — воздушный кран; 1 — прокладка; 2 — крышка ведущего фланца; 3, 4, 6, 10 — резиновые кольца; 5 — тормозной барабан; 7 — ведущий фланец; 8 — переходная трубка; 9, 11 — головки подвода воздуха; 12 — переходный штуцер; 13 — резиновые манжеты; 14 — крышки; 15 — стопорные кольца; 16 — корпус уплотнительного блока; 17 — цапфа; 18 — поджимные пружины; 19 — гайки; 20 — шайбы; 21 — запорная пробка; 22 — сальник; 23 — уплотнительное кольцо; 24 — конус пробки; *a* — полость уплотнительного блока; *б*, *в*, *г*, *д*, *е* — каналы

10.4. РАБОТА СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Воздух через воздушный фильтр двигателя поступает в полость рубашки блока цилиндров компрессора. При движении поршней к нижней мертвой точке воздух через камеру 2 (рис. 177) подачи воздуха и впускные клапаны 29 поступает в надпоршневое пространство, затем при движении поршней вверх сжимается и выталкивается попеременно из каждого цилиндра через пластинчатые нагнетательные клапаны в полость нагнетательных клапанов.

Далее воздух по шлангу (рис. 175) поступает в воздушный баллон 5, который сообщается через трубопровод с обратным клапаном 11 и воздушным редуктором 1.

При вращении маховичка 17 (рис. 181) против хода часовой стрелки открывается впускной клапан 6. Если давление воздуха в воздушном баллоне больше, чем давление воздуха в шинах колес, обратный клапан 11 (рис. 175) открывается и воздух через воздушный редуктор 1. поступает к блоку 3 шинных кранов и далее по трубопроводам и шлангам в канал цапфы колеса и через головки подвода воздуха, уплотнительный блок, каналы, переходный штуцер, воздушный кран и вентильную трубку в камеру колеса. По достижении в шинах заданного по редуктору давления впускной клапан 6 (рис. 181) закрывается и воздух к блоку шинных кранов не поступает.

При вращении маховичка 17 по ходу часовой стрелки мембрана 10 поднимается и воздух из шин через блок шинных кранов, кольцевую щель между выпускным клапаном и его седлом, четыре отверстия в пластине мембраны 10 и отверстие *a* выходит в атмосферу.

Манометр 2 (рис. 175), показывающий давление в шинах, соединяется трубкой с блоком шинных кранов.

10.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

При контрольном осмотре проверить: нет ли повреждений трубопроводов системы и утечки воздуха из трубопроводов и в местах соединений системы; трубопроводы должны быть надежно закреплены и не иметь разрушений;

действие манометра системы (проверить во время прогрева двигателя).

При ежедневном техническом обслуживании № 1, 2 необходимо:

слить конденсат из воздушного баллона системы через сливной краник; при отрицательных температурах окружающего воздуха конденсат сливать сразу после возвращения машины с выхода;

проверить натяжение ремня привода компрессора и при необходимости отрегулировать. Натяжение ремня привода компрессора регулируется наклоном компрессора за счет прорезей в нижней его крышке. Ремень должен быть натянут так, чтобы при нажатии рукой на верхнюю ветвь ремня в середине между шкивами компрессора и водяного насоса с усилием около 4 кгс прогиб был 11 — 13 мм.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и дозаправить смазку Литол-24 во внутреннюю полость и с наружных сторон блока сальников уплотнения системы регулирования давления воздуха в шинах колес.

Через 15000 км пробега необходимо снять головку компрессора и очистить поршни, клапаны, седла, пружины и воздушные клапаны, а также проверить работу и герметичность клапанов. При очистке запрещается применять инструмент, который может повредить поверхность клапанов и их седел. Негерметичные клапаны необходимо притереть, а сильно изношенные или поврежденные заменить. Новые клапаны притираются к седлам до получения непрерывного кольцевого контакта при проверке на краску. Гайки, крепящие головку блока к блоку цилиндров, необходимо затягивать равномерно в два приема в порядке, указанном на рис. 178. Момент затяжки гаек должен составлять 1,2 — 1,7 кгс·м.

В случае если регулятор компрессора не поддерживает давления воздуха в заданных пределах (6 — 7,7 кгс/см²), его следует разобрать, детали и фильтры (металлокерамический и сетчатый) промыть в чистом бензине и просушить, при необходимости произвести регулировку. При снятии регулятора воздух из баллона необходимо выпустить.

Металлокерамический фильтр после промывки необходимо продуть сжатым воздухом, подавая воздух внутрь фильтра.

Для дозаправки смазки в блок сальников уплотнения системы регулирования необходимо:

поднять машину домкратом так, чтобы шины не касались пола (грунта);

поставить машину на прочную металлическую или деревянную подставку;

отвернуть гайки 21 (рис. 167) крепления колеса;

отвернуть два болта крепления переходного штуцера 18 на тормозном барабане 1 и снять колесо;

отвернуть четырнадцать болтов 38 крепления барабана к ступице и снять барабан вместе с ведущим фланцем (для заднего колеса вместе с полуосью);

отвернуть стопорный винт и гайку крепления подшипников и снять стопорную шайбу;

ослабить штуцер головки 16 подвода воздуха к ступице колеса;

отвернуть головку 15 подвода воздуха к уплотнительному блоку 14;

вынуть уплотнительный блок, добавить смазку Литол-24 между сальниками блока, смазать наружные стороны блока и поставить блок на место; смазать два сальника 13 смазкой Литол-24, чтобы исключить сухое трение и подгорание рабочих фасок;

завернуть головку 15 подвода воздуха к уплотнительному блоку кранов;

затянуть штуцер головки 16 подвода воздуха к ступице колеса;

поставить на место стопорную шайбу, затянуть гайку крепления ступицы колеса и завернуть стопорный винт;

поставить тормозной барабан на место, завернуть и закрепить болты крепления барабана к ступице;

поставить колесо на место и завернуть гайки крепления колеса до отказа;

завернуть и затянуть два болта крепления штуцера на барабане, при постановке фланца воздушное отверстие в барабане необходимо совместить с отверстием на фланце.

Дозаправка смазки в блок сальников уплотнения системы регулирования давления остальных колес производится аналогично вышеизложенному и поочередно. После дозаправки смазки в уплотнения всех колес снять машину с подставок и убрать домкрат.

При сборке необходимо обратить особое внимание на целостность всех уплотнений и надежную затяжку гидравлического и воздушного штуцеров.

10.6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Давление в системе при работающем двигателе не поднимается до $6 - 6,4 \text{ кгс/см}^2$	<ol style="list-style-type: none">1. Слабое натяжение ремня привода компрессора2. Утечка воздуха в соединениях трубопроводов на участке компрессор-воздушный редуктор3. Утечка воздуха через предохранительный клапан4. Неправильная регулировка регулятора давления5. Засорен воздухоочиститель6. Износ поршневых колец или цилиндров компрессора	<p>Отрегулировать натяжение ремней</p> <p>Подтянуть соединения. Поврежденные детали заменить</p> <p>Проверить исправность клапана и его регулировку</p> <p>Отрегулировать регулятор давления</p> <p>Промыть воздухоочиститель</p> <p>Сдать компрессор в ремонт</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>При неработающем двигателе и открытых вентилях блока шинных кранов и воздушных кранах давление в системе быстро падает</p>	<p>7. Неплотное прилегание клапанов компрессора</p> <p>1. Утечка воздуха в соединениях трубопроводов</p> <p>2. Повреждена камера шины</p> <p>3. Неисправен воздушный редуктор</p> <p>4. Утечка воздуха через предохранительный клапан</p> <p>5. Утечка воздуха через клапаны компрессора</p>	<p>Сдать компрессор в ремонт</p> <p>Подтянуть соединения, поврежденные детали заменить</p> <p>Поврежденную камеру заменить</p> <p>Разобрать воздушный редуктор. Неисправные детали заменить</p> <p>Проверить состояние клапана и его регулировку</p> <p>Сдать компрессор в ремонт</p>
<p>При работающем двигателе давление в системе понижено, но сохраняется на одном уровне</p>	<p>1. Неправильная регулировка регулятора давления</p> <p>2. Неплотное прилегание клапанов компрессора к седлам</p> <p>3. Слабое натяжение ремня привода компрессора</p> <p>4. Загрязнен воздухоочиститель</p> <p>5. Неисправен воздушный редуктор</p>	<p>Проверить регулировку регулятора давления</p> <p>Сдать компрессор в ремонт</p> <p>Отрегулировать натяжение ремня привода</p> <p>Промыть воздухоочиститель</p> <p>Заменить неисправные детали воздушного редуктора</p> <p>Сдать компрессор в ремонт</p>
<p>Большое количество масла в конденсате, сливаемом из воздушного баллона</p>	<p>1. Износ поршневых колец или цилиндров компрессора</p> <p>2. Повреждение или сильный износ уплотнительных колец на крышке заднего подшипника компрессора</p>	<p>Сдать компрессор в ремонт</p>

11. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ОКОПОВ И ТРАНШЕЙ

Машина снабжена специальным устройством для преодоления окопов и траншей. (рис. 184), представляющим собой установку опускающихся ведущих дополнительных колес 1, 31 и 14, 21 между основными колесами каждого борта.

Дополнительные колеса своими осями попарно установлены на балансирах.

Подъем и опускание колес производится гидроприводом, включенным в общую гидросистему машины.

Силовой привод на дополнительные колеса осуществляется от раздаточной коробки 9, через специальную коробку 10 отбора мощности, карданные валы 7 и 11, зубчатки 5 и 12, цепи 13 и ведомые звездочки 22 (описание раздаточной коробки отбора мощности дано в разд. 7).

Коробка отбора мощности на дополнительные колеса включается рычагом 24 через тягу 23. В выключенном положении рычаг 24 фиксируется откидной планкой 25.

Для включения коробки отбора мощности необходимо поднять планку 25 и передвинуть рычаг 24 вперед по ходу машины.

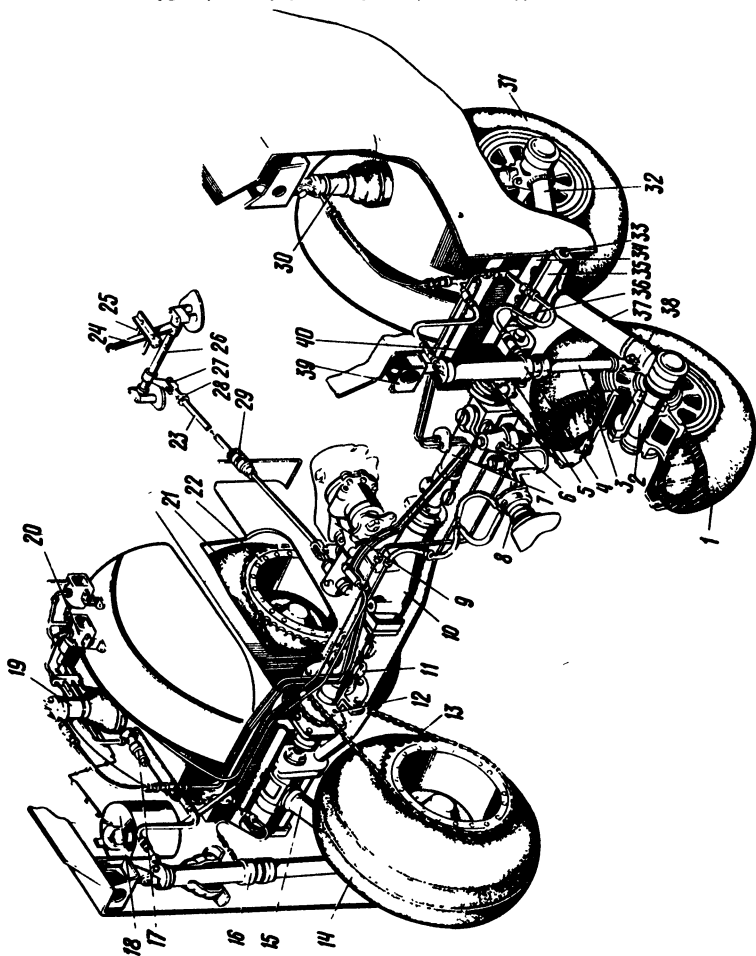
Тяга 23 в проходе сквозь первую поперечину корпуса имеет резиновый уплотнитель 29.

11.1. УСТРОЙСТВО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕС И БАЛАНСИРОВ

Дополнительное колесо ступицей 3 (рис. 185) устанавливается на двух роликовых конических подшипниках 14 на оси 28 и закрепляется гайкой 13. Самоотворачивание гайки предохраняется контргайкой 11 и отгибной шайбой 12. К ступице 3 болтами 5 крепится ведомая звездочка 4. Со стороны балансира на ось устанавливается сальник 27, а со стороны звездочки ступица колеса закрыта крышкой 10.

Ось 28 дополнительного колеса представляет собой кривошип, с помощью которого натягивают цепь привода колеса.

**РИС. 184. УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ
ОКОПОВ И ТРАШЕЙ:**
1, 14, 21, 31 — дополни-
тельные колеса; 2 — ось
катка; 3 — шток гидро-
подъемника; 4, 16, 19,
30 — гидродопъемники;
5, 12 — ведущие
зубчатки; 6 — фильтр;
7, 11 — карданные
валы; 8 — гидронасос;
9 — раздаточная коробка;
10 — коробка отбора
мощности на дополни-
тельные колеса; 13 — цепь
привода дополнительного
колеса; 15, 32, 37 —
балансир; 17 — гидро-
замок; 18 — бачок;
20 — кран управления;
22 — ведомая звездочка
дополнительного колеса;
23 — тяга; 24 — рычаг;
25 — откидная планка;
26 — валик; 27 — вилка;
28 — контргайка;
29 — уплотнитель; 33 —
масленка; 34 — попере-
ченная; 35 — ось балансира;
36, 39, 40 — кронштейны;
38 — проушина балансира



Устройство для натяжения цепи состоит из шлицевой щеки оси кривошипа и стопорного сухаря 26, крепящегося двумя болтами 25 к балансиру 18. Ось колеса в целях облегчения с обоих концов имеет глубокие сверления. В сверлении оси со стороны посадки ее в балансир имеется шестигранник под торцовый ключ, с помощью которого поворачивают кривошип при натяжении цепи.

Ось устанавливается в отверстие балансира и закрепляется в нем гайкой 19, которая фиксируется контргайкой 21 и отгибной шайбой 20.

Балансиры 32 и (рис. 184) и 37 колес каждого борта устанавливаются на оси 35, закрепленной в бортовом листе корпуса и в кронштейне 36, приваренном к поперечине 34.

В торце оси балансира установлена масленка 33 для подвода смазки. К балансиру приварены две проушины 38, к которым посредством пальца и переходника крепится шток 3 гидроподъемника 4.

Шины дополнительных колес пневматические, размером 700×250 мм. Рабочее давление в шинах $5,5 - 6,0$ кгс/см².

Покрышка 1 (рис. 185) с камерой 2 закрепляется на ступице 3 ребордой 16 и стопорным кольцом 17. Накачка шин колес производится через вентиль 15.

11.2. ПРИВОД К ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КОЛЕСАМ

Крутящий момент от коробки отбора мощности передается на ведущие зубчатки 5 (рис. 184) и 12 двумя карданными валами — левым 11 и правым 7. Карданные валы привода правой и левой ведущих зубчаток невзаимозаменяемы.

Правый карданный вал (рис. 186) представляет собой тонкостенную трубу 3, к которой с обеих сторон приварены вилки 2 и 4 шарнирного сочленения. В вилках установлены крестовины 12. Карданный шарнир через вилку 10 соединяется болтами с муфтой фланца коробки отбора мощности; вилка 1 второго шарнира надевается на шлицы вала зубчатки.

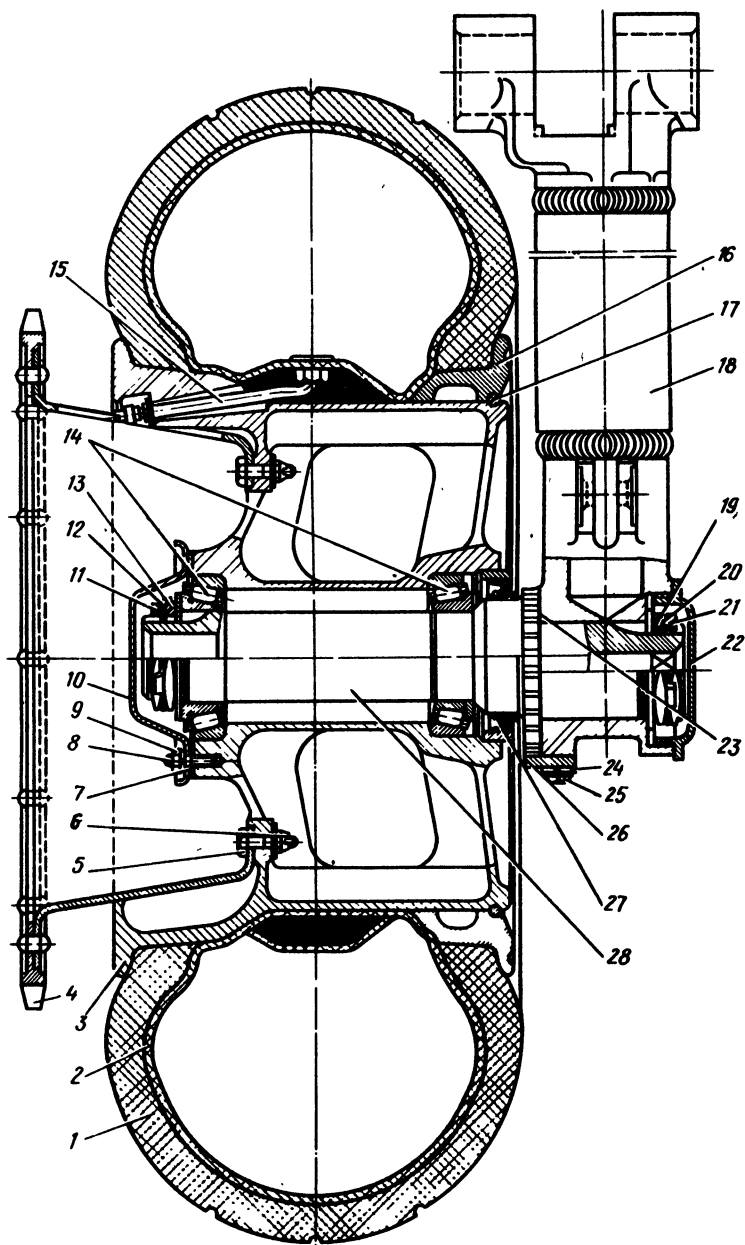
Левый карданный вал (рис. 187) представляет собой двойной шарнир, состоящий из вилок 1, 4, 8 и крестовин 10 и 11, соединяющих вилки.

Вилки 1 и 8 надеваются на шлицы валов соответственно коробки отбора мощности и зубчатки.

Карданные шарниры обоих валов одинаковы по конструкции и размерам (описание шарнира дано в разд. 7).

Ведущие зубчатки служат для передачи крутящего момента от карданных валов на цепную передачу (рис. 188).

Ведущая зубчатка состоит из вала, изготовленного вместе с ведущими звездочками 8, двух двухрядных роликоподшипников 5 и 11, установленных в корпусах 6 и 10, и закрытых крышками 1 и 13. Для предотвращения течи смазки и попадания воды и грязи на валу установлены сальники 7, 9



и 14, а между крышкой 1 и корпусом 6 подшипника уплотнительное кольцо 4. От осевого перемещения вал закреплен гайкой 3 и контргайкой 2.

Ведущая зубчатка крепится внутренним концом через крышку 13 к борту машины, а наружным через корпус 6 подшипника к специальному кронштейну 40 (рис. 184).

Цепь привода дополнительных колес служит для передачи крутящего момента от ведущих зубчаток на дополнительные колеса. Цепь втулочно-роликовая, однорядная, с шагом 25,4 мм; концы цепи соединены при помощи переходного и соединительного звеньев.

11.3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕС

Гидравлический привод служит для подъема и опускания дополнительных колес. Он включен в общую гидросистему машины.

К гидравлическому приводу дополнительных колес относятся следующие агрегаты: гидроподъемники 4, 16, 19 и 30, гидрозамок 17, кран 20 управления и трубопроводы (общее описание гидросистемы машины дано в разд. 8).

Гидроподъемник (рис. 189) представляет собой цилиндр 10, к верхней части которого приварена крышка 12 с ушком 13. В нижнюю часть цилиндра ввертывается крышка 5 с уплотнительным кольцом 4, которая стопорится винтом 6. В цилиндре помещается шток 18, к которому в верхней части приварены заглушка 14 и поршень 15. В поршне имеются две выточки, в которые вставлены резиновые уплотнительные кольца 16, и сверления под шарики 17 замка. В нижний конец штока ввертывается наконечник 1 со стопором 3 и гайкой 2.

В нижней части цилиндра имеются кольцевая выточка 9 для шариков замка и замковый поршень 20 с уплотнительными кольцами 7. Между замковым поршнем и нижней крышкой цилиндра помещена пружина 21, которая удерживает замковый поршень в верхнем положении. Рабочая жидкость подводится по трубкам 11 и 19.

Гидроподъемник с помощью верхнего переходника крепится к кронштейну 39 (рис. 184) корпуса машины. Шток поршня шарнирно крепится к проушине 38 балансира дополнительного колеса.

РИС. 185. УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО КОЛЕСА:

1 — крышка; 2 — камера; 3 — ступица; 4 — ведомая звездочка; 5, 25 — болты; 6, 9, 13, 19 — гайки; 7, 24 — шайбы; 8 — шпилька; 10 — крышка ступицы; 11, 21 — контргайки; 12, 20 — отгибные шайбы; 14 — подшипники; 15 — вентиль; 16 — реборда; 17 — стопорное кольцо; 18 — балансир; 22 — заглушка; 23 — уплотнительное кольцо; 26 — стопорный сухарь; 27 — сальник; 28 — ось колеса

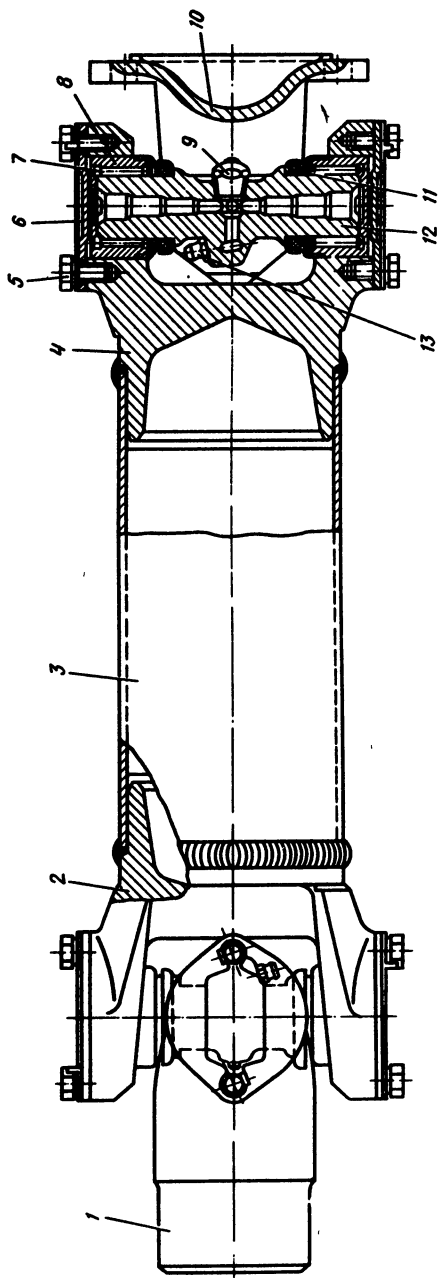


РИС. 186. КАРДАНЫЙ ВАЛ ПРИВОДА ПРАВОЙ ВЕДУЩЕЙ ЗУБЧАТКИ:

1 — вилка со шлицами; 2, 4, 10 — вилки; 3 — труба; 5 — болт; 6 — крышка; 7 — игольчатый подшипник; 8 — стакан игольчатого подшипника; 9 — клапан; 11 — сальник; 12 — крестовина; 13 — масленка

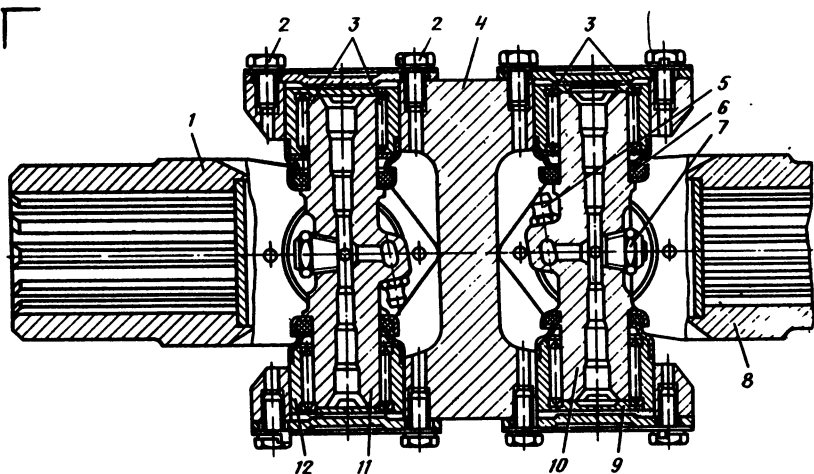


РИС. 187. КАРДАНЫЙ ВАЛ ПРИВОДА ЛЕВОЙ
ВЕДУЩЕЙ ЗУБЧАТКИ:

1, 4, 8 — вилки; 2 — болт; 3 — игольчатый подшипник; 5 — масленка; 6 — сальник;
7 — клапан; 9 — крышка; 10, 11 — крестовины; 12 — стаканы игольчатого под-
шипника

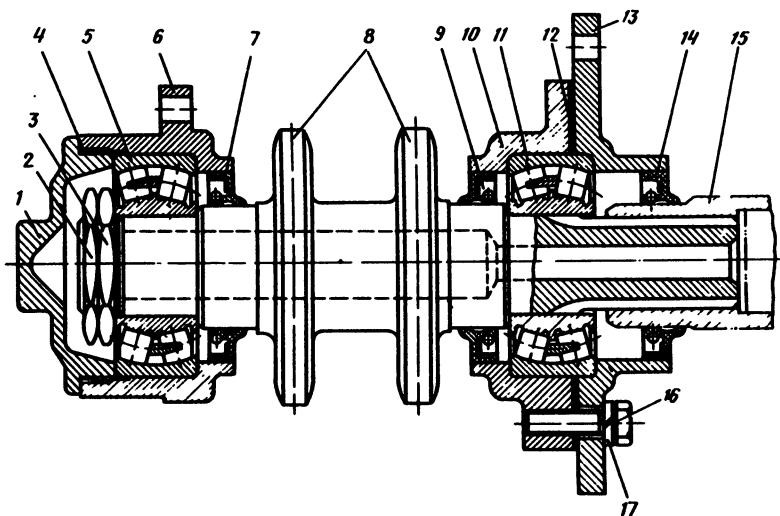


РИС. 188. ВЕДУЩАЯ ЗУБЧАТКА:

1, 13 — крышки подшипников; 2 — контргайка; 3 — гайка; 4 — уплотни-
тельное кольцо; 5, 11 — подшипники; 6, 10 — корпуса подшипников;
7, 9, 14 — сальники; 8 — ведущие звездочки; 12 — прокладка; 15 — вилка
карданного вала; 16 — болт; 17 — шайба

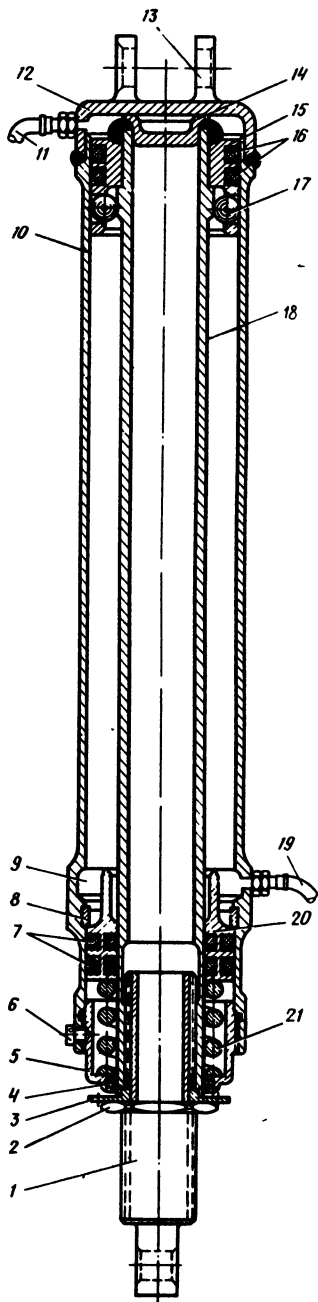


РИС. 189. ГИДРОПОДЪЕМНИК:

1 — наконечник; 2 — гайка; 3 — стопор;
 4, 7, 16 — уплотнительные кольца; 5, 12 —
 крышки; 6 — стопорный винт; 8 — кольцо;
 9 — кольцевая выточка; 10 — цилиндр;
 11, 19 — трубки подвода рабочей жидкости;
 13 — ушко крышки; 14 — заглушка; 15 —
 поршень; 17 — шарик замка; 18 — шток;
 20 — замковый поршень; 21 — пружина

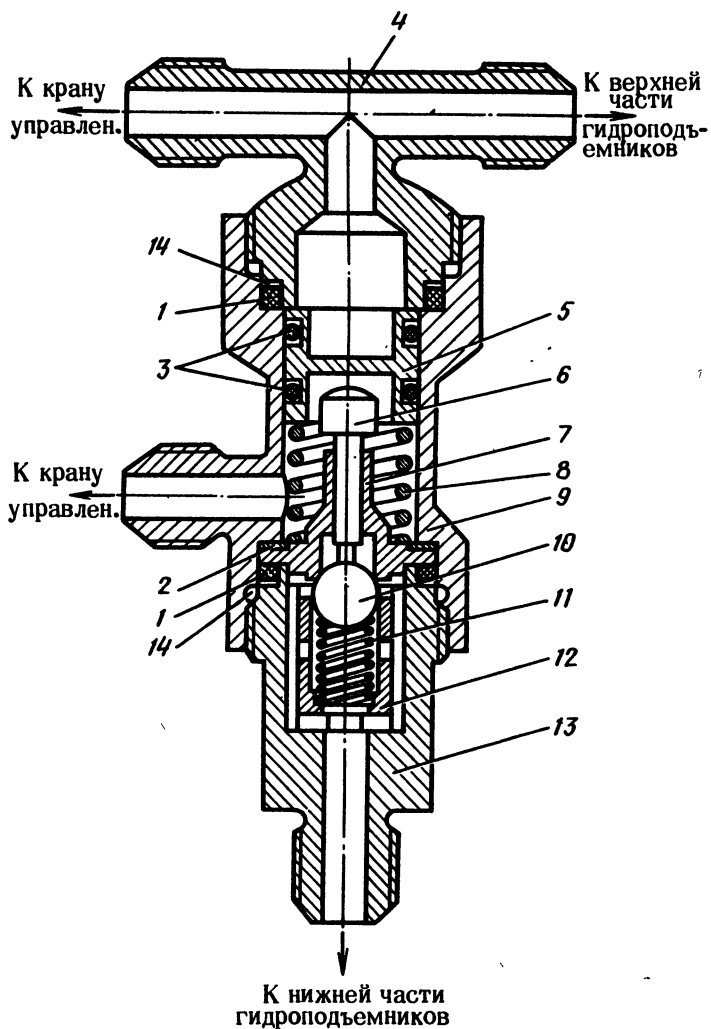


РИС. 190. ГИДРОЗАМОК:

1 — резиновое кольцо; 2 — герметизирующая шайба; 3 — поршневые кольца; 4 — тройник; 5 — поршень; 6 — шток; 7 — седло; 8 — пружина поршня; 9 — корпус гидрозамок; 10 — шариковый клапан; 11 — пружина шарикового клапана; 12 — втулка; 13 — штуцер; 14 — предохранительная шайба

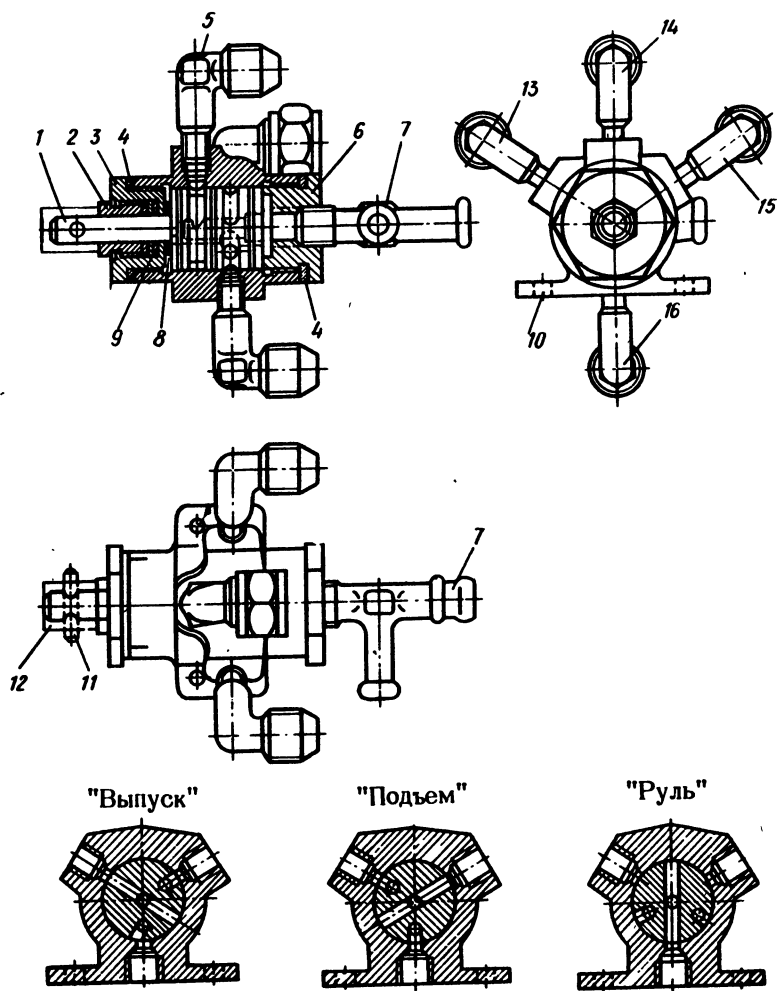


РИС. 191. КРАН УПРАВЛЕНИЯ:

1 — золотник; 2, 3, 6 — гайки; 4, 8, 9 — шайбы; 5, 13, 14, 15, 16 — штуцера;
 7 — сливной штуцер; 10 — корпус крана; 11 — штифт; 12 — рукоятка
 крана

Гидрозамок 17 служит для удержания дополнительных колес в верхнем положении. Он закреплен на левом борту машины между нишами дополнительных колес.

В корпусе 9 (рис. 190) гидрозамка расположены два клапана. Нижний шариковый клапан 10 поджимается пружиной 11 к седлу 7. Верхний поршневой клапан 5 имеет шток 6, которым он упирается в нижний шариковый клапан 10. Через тройник 4 гидрозамок сообщается с верхней частью гидроподъемников и краном управления, а через штуцер 13 с нижней частью гидроподъемников. Через боковой штуцер гидрозамок сообщается с краном управления. Тройник 4 и штуцер 13 уплотнены резиновыми кольцами 1.

Кран управления (рис. 191) золотникового типа, служит для управления подъемниками дополнительных колес, расположен на нише переднего левого колеса машины.

В корпусе крана помещается золотник 1 и ввернуты пять штуцеров. Через штуцер 14 кран получает питание от гидросистемы; штуцера 13 и 15 сообщаются через гидрозамок с подъемниками дополнительных колес. Штуцер 16 служит для подачи жидкости к гидроусилителю руля, а штуцер 7 сливной.

Управление краном производится рукояткой 12, закрепленной на конце стержня золотника 1 штифтом 11. Для уплотнения золотника служат гайки 2, 3, 6 с шайбами 4 и 9.

11.4. РАБОТА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕС

Для выпуска дополнительных колес в рабочее (нижнее) положение необходимо пустить двигатель и рукоятку управления краном дополнительных колес перевести в крайнее заднее положение по ходу машины. При этом кран 24 (рис. 192) управления будет поставлен на выпуск колес.

Рабочая жидкость насосом 14 через фильтр 16, корпус предохранительного клапана 17, трубопровод 18, кран 28 управления заслонкой водомета и волноотражательным щитком, трубопровод 27 нагнетается к крану 24 управления дополнительными колесами. Золотник крана 24 поставлен в такое положение, при котором трубопроводы 27 и 20 сообщаются между собой и жидкость по трубопроводу 20 поступает к тройнику гидрозамка 19.

Поршень 5 (рис. 190) гидрозамка под давлением жидкости сожмет пружину 8 и штоком 6 отожмет шариковый клапан 10 от седла 7, при этом трубопровод 25 (рис. 192) через кран 24, трубопровод 21, гидрозамок 19 и трубопровод 8 будет соединен с нижней полостью подъемников 5. Одновременно жидкость по трубопроводу 7 поступает к верхней полости цилиндров гидроподъемников. Поршни 15 (рис. 189) гидроподъемников

Условные обозначения:

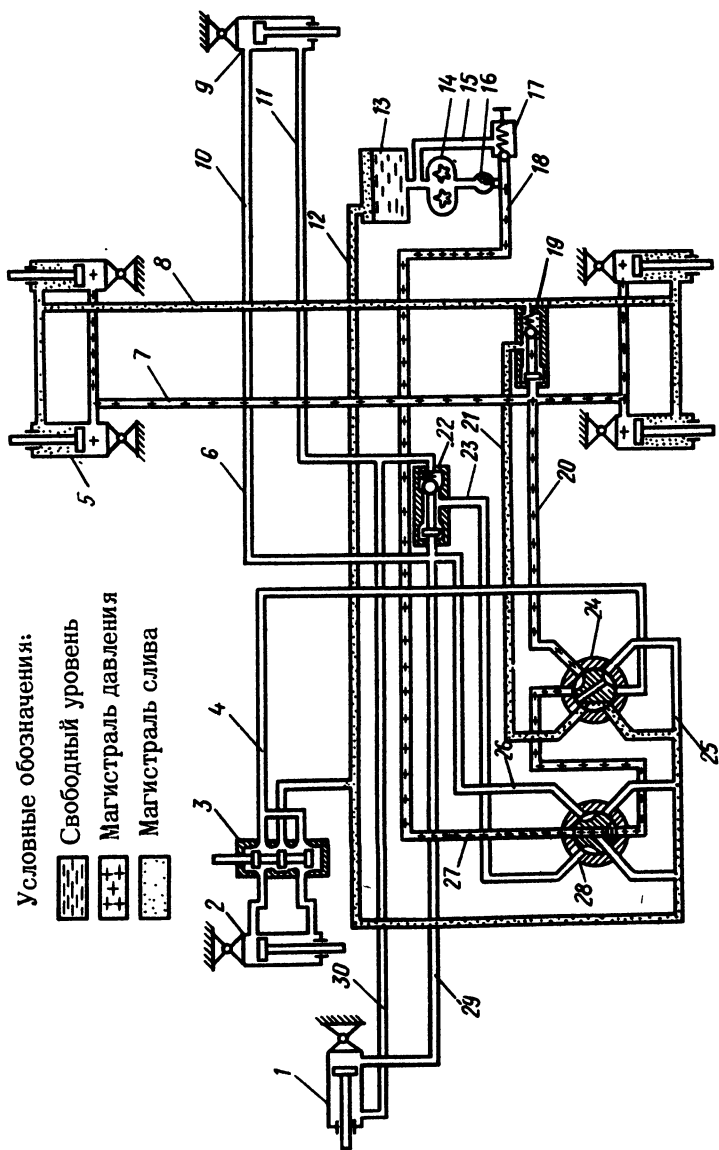
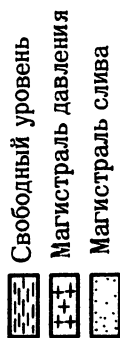


РИС. 192. СХЕМА РАБОТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ПРИ ВЫПУСКЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕС:

1 — цилиндр волноотражателя; 2 — цилиндр усилителя руля; 3 — клапан усилителя руля; 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 30 — трубопроводы; 5 — подъемники дополнительных колес; 9 — цилиндр заслонки водомета; 13 — бачок; 14 — насос; 16 — фильтр; 17 — предохранительный клапан; 19 — гидрозамок дополнительных колес; 22 — гидрозамок заслонки водомета и волноотражателя; 24 — кран управления дополнительными колесами; 28 — кран управления волноотражателем и заслонкой водомета

под давлением жидкости начнут перемещаться вниз. Жидкость из нижней части гидроподъемников под давлением поршней будет перетекать по трубопроводу 8 (рис. 192), через открытый шариковый клапан и боковой штуцер гидрозамка 19, трубопровод 21, кран 24 управления, трубопроводы 25 и 12 в бачок 13.

При движении поршней гидроподъемников вниз шарики 17 (рис. 189) упрутся в торец замковых поршней 20, при этом пружины 21 сожмутся и поршни 20 пойдут вниз до тех пор, пока шарики не войдут в кольцевые выточки 9 цилиндров. После захода шариков в кольцевые выточки замковые поршни под усилием пружин 21 займут первоначальное положение и застопорят шарики 17 в кольцевых выточках цилиндров. Поршни цилиндров вместе со штоками будут зафиксированы в этом положении.

Заход шариков в кольцевые выточки цилиндров сопровождается металлическим стуком (щелчками). После выпуска дополнительных колес рукоятку крана управления необходимо поставить в среднее положение.

Для подъема дополнительных колес рукоятку крана управления необходимо перевести в переднее положение (по ходу машины), при этом золотник крана управления займет такое положение, при котором трубопроводы 27 и 21 (рис. 193) будут соединены между собой, а трубопровод 20 с трубопроводом 25. Жидкость по трубопроводу 21 будет поступать к боковому штуцеру гидрозамка 19.

Под давлением жидкости открывается шариковый клапан 10 (рис. 190) и жидкость через штуцер 13 гидрозамка по трубопроводу 8 (рис. 193) поступает в нижнюю полость гидроподъемников.

Под напором жидкости пружины 21 (рис. 189) замковых поршней 20 сожмутся и поршни пойдут вниз, пока не расстопорят шарики 17 поршней гидроподъемников. Как только шарики будут расстопорены, поршни со штоками подъемников под напором жидкости пойдут вверх и поднимут дополнительные колеса. Замковые поршни под усилием пружин возвратятся в свое первоначальное положение. Жидкость, находящаяся в цилиндрах выше поршней, будет выжиматься по трубопроводу 7 (рис. 193) через тройник гидрозамка 19, трубопровод 20, кран 24 управления, трубопроводы 25 и 12 в бачок 13.




После подъема дополнительных колес кран управления необходимо поставить в среднее положение.

11.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ОКОПОВ И ТРАНШЕЙ

При контрольном осмотре перед выходом проверить:

исправность цепей привода дополнительных колес (внешним осмотром) и нет ли в них посторонних предметов. Цепи

Условные обозначения:

-  Свободный уровень
-  Магистраль давления
-  Магистраль слива

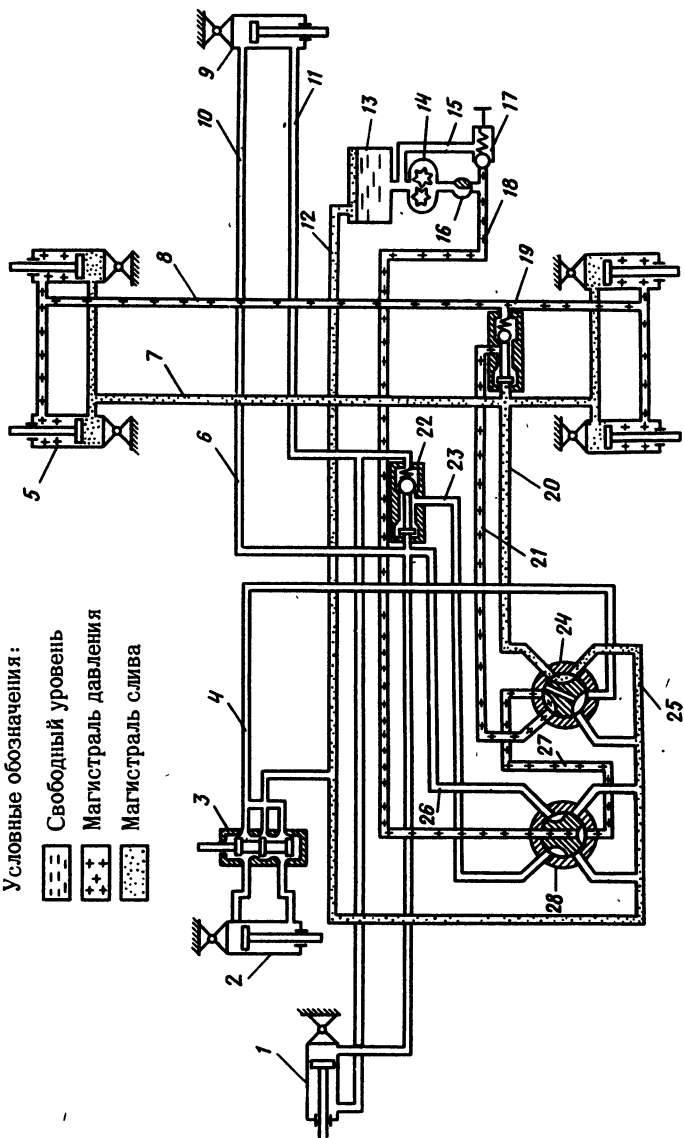


РИС. 193. СХЕМА РАБОТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ПРИ ПОДЪЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕС
(обозначения те же, что и на рис. 192)

должны плотно облегать зубья звездочек. Попавшие посторонние предметы между зубьями звездочек и цепями удалить; исправность защитных резиновых чехлов гидроподъемников дополнительных колес (внешним осмотром);

нет ли течи рабочей жидкости в соединениях гидроподъемников дополнительных колес. Для проверки поставить дополнительные колеса в рабочее (нижнее) положение и проверить внешним осмотром. При обнаружении течи подтянуть соединения или заменить неисправные детали. Поставить колеса в верхнее положение и проверить уровень рабочей жидкости в бачке гидросистемы; при необходимости дозаправить масло АМГ-10 до уровня 75 — 80 мм ниже верхней кромки заправочного отверстия бачка;

давление воздуха в шинах дополнительных колес; при необходимости довести давление до нормы (5,5—6 кгс/см²).

При контрольном осмотре на малых привалах проверить:

исправность шлангов и трубопроводов гидросистемы дополнительных колес;

нет ли течи из гидроподъемников дополнительных колес и исправность их защитных резиновых чехлов;

исправность цепей привода дополнительных колес (внешним осмотром) и нет ли в них посторонних предметов; попавшие посторонние предметы удалить.

При ежедневном техническом обслуживании и проверить:

нет ли течи масла в местах соединений трубопроводов гидросистемы дополнительных колес; при обнаружении течи подтянуть соединения или заменить неисправные детали, проверить уровень масла АМГ-10 в бачке и при необходимости дозаправить до нормы (проверять и дозаправлять при поднятых дополнительных колесах);

состояние шин дополнительных колес; при наличии порывов и местных вздутий шину заменить;

состояние защитных резиновых чехлов гидроподъемников дополнительных колес; при необходимости чехлы заменить.

В случае преодоления водных преград при ежедневном техническом обслуживании дополнительно необходимо смазать:

оси балансированных дополнительных колес;

цепи привода дополнительных колес.

При техническом обслуживании № 1 выполнить работы ежедневного технического обслуживания и дополнительно проверить:

затяжку гаек фланцев карданных валов привода дополнительных колес; при необходимости подтянуть гайки до отказа;

уровень рабочей жидкости в бачке гидросистемы и при необходимости дозаправить до нормы; уровень жидкости (мас-

ло АМГ-10) должен быть на 75 — 80 мм ниже верхней кромки заправочного отверстия при поднятых дополнительных колесах.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить затяжку гаек крепления звездочек дополнительных колес, при необходимости подтянуть. Операцию проводить, если дополнительные колеса были в работе.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

провернуть рукоятку фильтра гидросистемы дополнительных колес на 25 — 30 щелчков;

смазать оси балансированных дополнительных колес.

Через 15 000 км пробега при очередном техническом обслуживании № 2 или при ремонте необходимо дополнительно смазать:

подшипники звездочек привода дополнительных колес;

подшипники ступиц дополнительных колес;

подшипники карданных валов привода дополнительных колес.

11.6. РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ЦЕПЕЙ

Регулировка натяжения цепей дополнительных колес производится в такой последовательности: пустить двигатель и опустить колеса в рабочее положение; отвернуть заглушку 22 (рис. 185); снять стопорный сухарь 26; торцовым шестигранным ключом, вставленным в отверстие оси, повертывать ось до натяжения цепи, после чего снова установить на место стопорный сухарь 26 и заглушку 22. Если натяжение цепи недостаточно и выбраны возможности кривошипа оси, то нужно цепь укоротить на одно звено.

При разрыве цепи следует удалить разрушенное звено и соединить цепь при помощи переходного или соединительного звена, имеющегося в ЗИП машины.

11.7. РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕС

Регулировка подшипников дополнительных колес производится при появлении осевого или радиального люфта колес.

Порядок регулировки подшипников следующий:

установить машину так, чтобы дополнительное колесо не касалось опорной поверхности;

снять крышку 10 ступицы, отвернуть контргайку 11, снять шайбу 12;

поворачивая ручкой колесо, затягивать гайку 13 на оси балансира до тех пор, пока оно не начнет вращаться туго. Поворачивание необходимо для обеспечения правильного положения роликов в подшипниках. Затяжку производить усилием одной руки ключом длиной 300—350 мм;

отпустить гайку 13 на 1/6 оборота;

установить шайбу 12, навернуть и затянуть контргайку 11;

проверить регулировку подшипников. При правильной регулировке колесо должно свободно вращаться без ощутимого осевого и радиального люфта;

отогнуть два противоположных уса шайбы 12 на грани первой и второй гаек и поставить на место крышку 10 ступицы.

Для накачки шин дополнительных колес необходимо перекрыть вентили блока шинных кранов; выпустить воздух из воздушного баллона через сливной кран; подсоединить шланг для накачивания шин к штуцеру шланга отбора воздуха, расположенному на заднем конце воздушного баллона; пустить двигатель; выпустить дополнительные колеса, подсоединить конец шланга к вентилю камеры колеса и накачать его до давления 5,5 — 6 кгс/см². Компрессор создает большое давление воздуха в ресивере, поэтому при накачке шин нужно манометром периодически проверять давление в них.

12. ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ, ВОДООТЛИВНЫЕ УСТРОЙСТВА И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК

Для обеспечения движения по воде в машине установлены водометный движитель, водоотливные устройства и волноотражательный щиток.

12.1. ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

Водометный движитель по принципу действия относится к типу реактивных гидравлических движителей. Действие его основано на выбрасывании воды, забираемой движителем из водоема, в результате чего возникает сила, толкающая машину в сторону, обратную направлению выбрасываемой воды. Величина этой силы, а следовательно, и скорость движения по воде зависят от количества и скорости выбрасываемой воды.

Водометный движитель расположен в кормовой части корпуса машины и состоит из следующих основных частей: приемного патрубка, водомета, диффузора и заслонки с приводом.

Приемный патрубок водометного движителя сделан заодно с корпусом машины и образуется выштампованным днищем и нишей заднего моста.

Во входную часть приемного патрубка вварена решетка, которая предохраняет рабочее колесо от попадания крупных посторонних предметов и водорослей.

Водомет (рис. 194) состоит из корпуса 1, редуктора и гребного винта 10.

Корпус водомета, отлитый из алюминиевого сплава, является картером для редуктора и одновременно направляющей трубой для выбрасываемой воды.

Корпус шпильками 24 через резиновую прокладку крепится к приемному патрубку. К фланцу с задней стороны корпуса крепится диффузор.

Редуктор состоит из двух пар конических шестерен с общим передаточным числом 1,33. Первичный вал 5 редуктора вращается в двух конических роликоподшипниках 3 и 45.

На шлицах вала установлена коническая шестерня 40. Между шестерней и внутренней обоймой подшипника 3 установлена распорная втулка 8, предотвращающая от осевого перемещения шестерню и внутреннюю обойму подшипника. Внутренняя обойма подшипника 3 с другой стороны удерживается гайкой 6.

На переднем конце вала на шлицах установлен фланец 44, к которому присоединяется шарнир карданного привода коробки отбора мощности. Фланец упирается в распорное кольцо 42 и закрепляется гайкой 43. Внутренняя обойма подшипника 45 удерживается от осевого перемещения с одной стороны распорным кольцом 42, с другой ступицей шестерни 40.

Наружная обойма подшипника 3 установлена в расточке корпуса 1, а наружная обойма подшипника 45 в расточке крышки 46. Самоподжимной сальник 41 предупреждает течь смазки из корпуса и попадание пыли в него.

Для уплотнения в кольцевую выточку ступицы крышки установлено резиновое уплотнительное кольцо 7.

Для регулировки зацепления шестерни 40 первичного вала с шестерней 38 промежуточного вала под крышку 46 устанавливаются регулировочные прокладки 47. Затяжка подшипников первичного вала регулируется с помощью прокладок 9, установленных под крышку 4.

Промежуточный вал 35 с посаженными на шлицах коническими шестернями 31 и 38 вращается на конических роликоподшипниках 33 и 36. Наружные обоймы подшипников установлены в расточках корпуса, внутренние обоймы напрессованы на вал и упираются с одной стороны в бурты вала, с другой в ступицы шестерен.

Между внутренней обоймой подшипника 33 и буртом вала установлены прокладки 34 для регулировки натяга в подшипниках.

Для обеспечения регулировки зацепления шестерен между ступицами шестерен и внутренними обоймами подшипников установлены регулировочные прокладки 32 и 37.

Шестерни и внутренние обоймы подшипников закрепляются на валу упорными шайбами 30 и 39 и болтами.

Вал 20 гребного винта вращается на конических роликоподшипниках 14 и 27. На шлицах вала установлена коническая шестерня 21.

Распорная втулка 25 удерживает от осевого перемещения шестерню 21 и внутреннюю обойму подшипника 27. Внутренняя обойма подшипника 14 упирается с одной стороны в бурт вала, с другой в ступицу шестерни. Внутренняя обойма подшипника 27 на конце вала удерживается гайкой 28.

Наружная обойма подшипника 27 установлена в расточке корпуса и упирается в крышку 29. Для обеспечения регули-

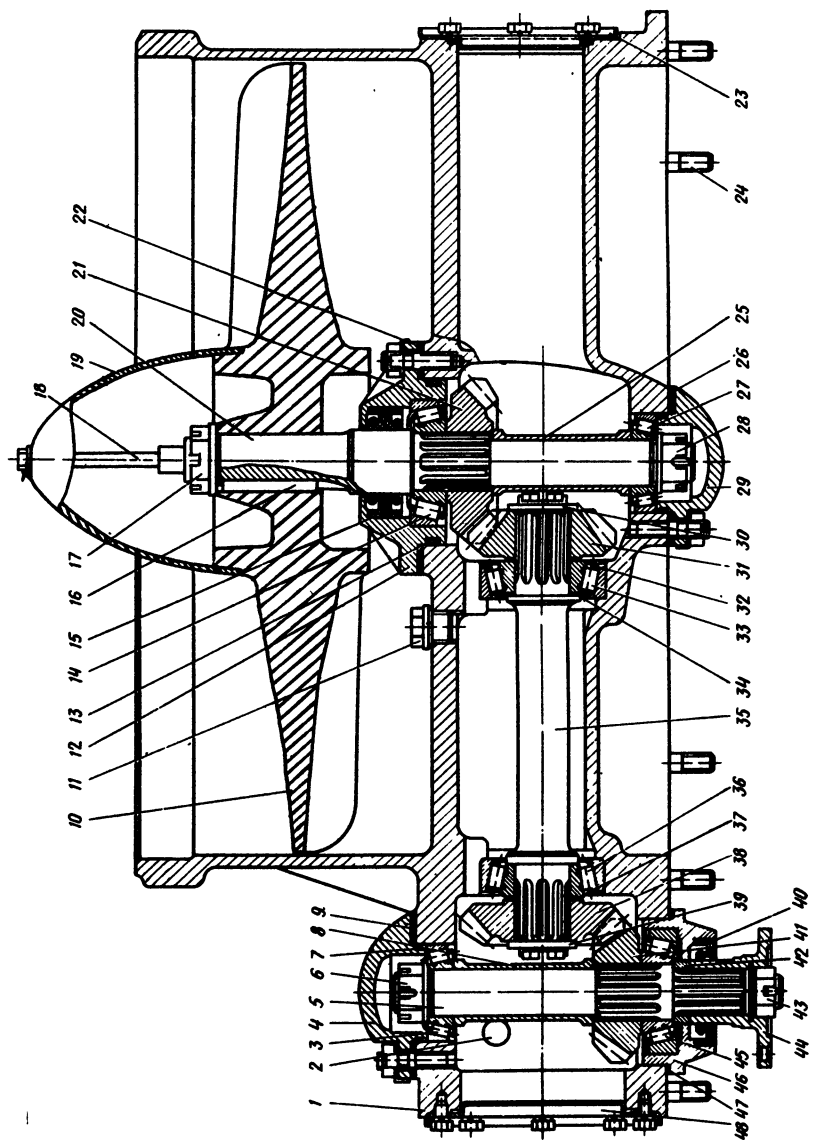


РИС. 194. ВОДОМЕТ:

1 — корпус; 2 — масляное отверстие; 3, 14, 27, 33, 36, 45 — конические роликоподшипники; 4 — крышка; 5 — первичный вал; 6, 17, 28, 43 — гайки; 7, 13 — уплотнительные кольца; 8, 25 — распорные втулки; 9, 22, 26, 32, 34, 37, 47 — регулировочные прокладки; 10 — гребной винт; 11 — пробка масляного отверстия; 12 — крышка; 15, 41 — самоподжимные сальники; 16 — шпонка; 18 — болт; 19 — обтекатель; 20 — вал гребного винта; 21, 31, 38, 40 — конические шестерни; 23, 48 — крышки корпуса; 24 — шпилька; 29, 46 — крышки; 30, 39 — упорные шайбы; 35 — промежуточный вал; 42 — распорное кольцо; 44 — фланец;

ровки натяга подшипников под крышкой установлены регулировочные прокладки 26. Крышка 29 уплотняется и закрепляется аналогично крышке 4.

Наружная обойма подшипника 14 размещена в расточке крышки 12, установленной на заднем конце вала 20 гребного винта.

В крышке размещается уплотнение для предотвращения попадания воды внутрь редуктора и течи смазки из него. Уплотнение состоит из двух самоподжимных сальников 15. Крышка уплотняется резиновым кольцом 13 и закрепляется на шпильках.

Под крышкой установлены регулировочные прокладки 22 для обеспечения регулировки зацепления шестерен. На конической части заднего конца вала на шпонке 16 установлен гребной винт 10 и закреплен гайкой 17. Гребной винт водомета четырехлопастный, правого вращения, изготовлен из стекловолокнита, латуни или бронзы.

На ступицу гребного винта установлен обтекатель 19, изготовленный из пластмассы или стали, и закреплен болтом 18.

Подшипники и шестерни смазываются маслом МТ-16п, заправленным в полость редуктора водомета. Масло заправляется через маслоналивное отверстие, закрываемое пробкой 11. Уровень масла должен находиться у нижней кромки маслоналивного отверстия. Для предотвращения создания воздушной подушки в полости редуктора на верхнем ребре жесткости корпуса водомета выше крышки вала гребного винта имеется отверстие, которое необходимо открывать при заправке масла.

Сливается масло через два отверстия, одно из них расположено на нижнем ребре жесткости корпуса водомета ниже крышки вала гребного винта, другое — под первичным валом редуктора. Воздушные и сливные отверстия, так же как и наливное, закрыты пробками.

Боковые отверстия в корпусе водомета служат для установки промежуточного вала и закрываются крышками 23 и 48, установленными на болтах. Для уплотнения под крышки установлены резиновые кольца.

Диффузор водометного движителя закрывается броневой заслонкой 6 (рис. 195), установленной снаружи корпуса машины на вертикальном кормовом листе.

На суше заслонка служит для защиты водометного движителя от внешних повреждений.

Опора 2 валика заслонки с помощью винтов 7 крепится к вертикальному листу кормы корпуса машины. Валик вращается во втулках, запрессованных в опору. Заслонка 6 водомета на шлицах посажена на валик 3 и закреплена болтом 5. Под болт устанавливается упорная шайба.

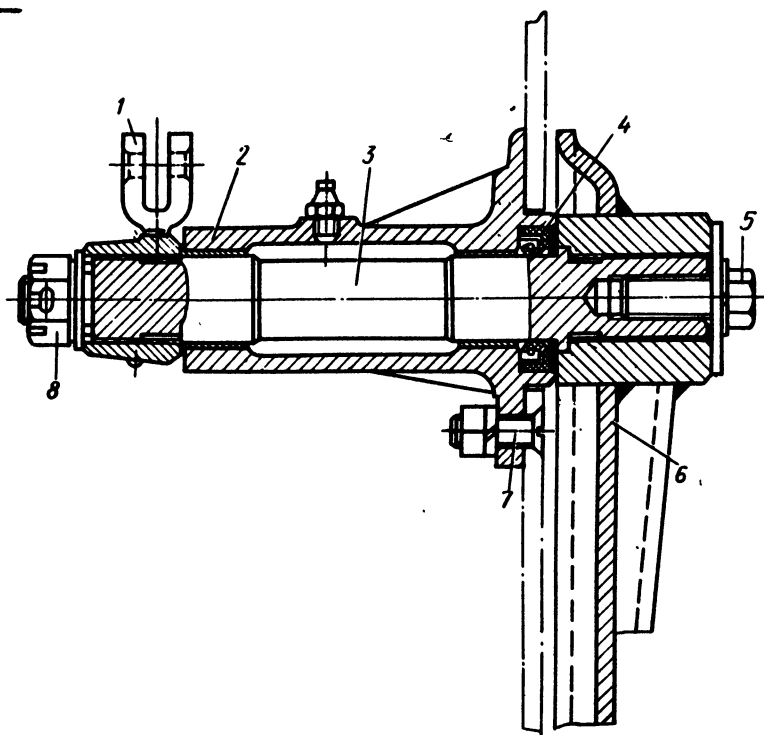


РИС. 195. ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ:

1 — рычаг; 2 — опора валика заслонки; 3 — валик; 4 — самоподжимной сальник; 5 — болт; 6 — заслонка; 7 — винт; 8 — гайка

Для защиты от попадания воды внутрь машины в расточке опоры валика установлен самоподжимной сальник 4. На переднем конце валика на шлицах установлен рычаг 1 привода заслонки. Рычаг закрепляется гайкой 8. Для смазки втулок валика в опору ввернута масленка.

Волноотражательный щиток служит для предотвращения заливания носовой части корпуса машины при плавании (особенно при волнении). При преодолении водных преград щиток поднимается в рабочее положение перед носом машины. При движении по суше волноотражательный щиток опущен и прижат к лобовому листу корпуса.

Подъем и опускание волноотражательного щитка, а также открывание и закрывание заслонки водометного движителя производится с помощью гидравлического привода.

12.1.1. Устройство гидравлического привода

Гидравлический привод заслонки водомета и волноотражательного щитка служит для открывания и закрывания заслонки водомета, подъема и опускания волноотражательного щитка. Привод включен в общую гидросистему машины и включает в себя цилиндр 1 (рис. 149) привода заслонки водомета, цилиндр 16 привода волноотражательного щитка, гидрозамок 11, кран 14 управления и трубопроводы.

Кран управления и гидрозамок привода заслонки и волноотражательного щитка одинаковы по устройству с краном и гидрозамком гидропривода дополнительных колес.

Гидроцилиндры привода заслонки и щитка по устройству одинаковы. Корпус 2 (рис. 196) цилиндра с одной стороны закрывается крышкой 6 с уплотнительным кольцом 5, а с другой крышкой 16 сальника с уплотнительными кольцами. Обе крышки удерживаются от смещения гайками 7 и 19. Впереди крышки 16 сальника устанавливаются распорное кольцо 15 и упорное кольцо 14. К корпусу 2 цилиндра привариваются два штуцера 8 и 13.

Внутри корпуса 2 цилиндра перемещается шток 1 с поршнем 9.

На переднюю часть штока заворачивается до упора гайка 3. Между упорной гайкой 3 и поршнем 9 размещается пружина 4.

В корпусе поршня 9 устанавливаются уплотнительные кольца и шесть шариков 10 замка, а между поршнем 9 и буртиком штока 1 — распорная втулка 11 и распорное кольцо 12. В заднюю часть штока заворачивается болт 18 с гайкой 17.

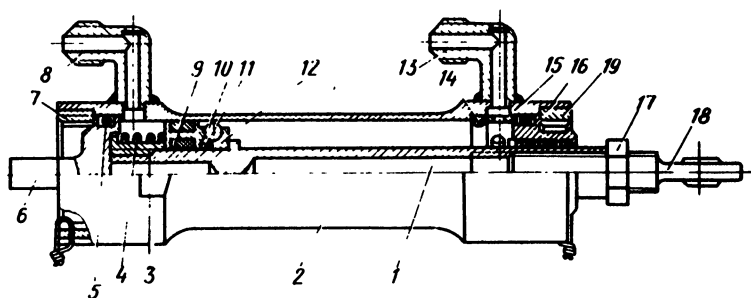


РИС. 196. ЦИЛИНДР ГИДРОПРИВОДА ЗАСЛОНКИ ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНОГО ЩИТКА:

1 — шток; 2 — корпус цилиндра; 3 — упорная гайка; 4 — пружина; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — крышка; 7, 19 — гайки крышки; 8, 13 — штуцера; 9 — поршень с уплотнительными кольцами; 10 — шарик замка; 11 — распорная втулка; 12, 15 — распорные кольца; 14 — упорное кольцо; 16 — крышка сальника с уплотнительными кольцами; 17 — гайка; 18 — болт штока

12.1.2. Работа гидравлического привода

Работа гидропривода заслонки водомета и волноотражательного щитка аналогична работе гидропривода дополнительных колес и может быть показана по схемам рис. 192 и 193.

Для открытия заслонки водомета и подъема волноотражательного щитка необходимо при работающем двигателе рукоятку управления краном перевести в крайнее переднее положение по ходу машины.

При этом золотник крана 28 управления встанет в такое положение, при котором нагнетательная магистраль будет соединена с трубопроводом 23, а трубопровод 26 с магистралью откачки.

При этом рабочая жидкость насосом 14 через фильтр 16, трубопровод 18, кран 28 управления, трубопровод 26, гидрозамок 22, трубопроводы 11 и 29 будет нагнетаться в гидроцилиндры 1 и 9. Под давлением жидкости поршень 9 (рис. 196) со штоком 1 начнет перемещаться и поворачивать рычаг 1 (рис. 195) заслонки (или рычаг привода волноотражательного щитка).

Одновременно с этим жидкость из пространства над поршнем 9 (рис. 196) через штуцер 8 будет перетекать по трубопроводам 26 (рис. 192) и 30, через кран 28 управления, сливной трубопровод 12 в бачок 13 гидросистемы.

В открытом положении заслонки и в поднятом положении волноотражательного щитка штоки гидроцилиндров вдвинуты до упора и удерживаются гидрозамком 22.

Для закрытия заслонки водомета и опускания волноотражательного щитка рукоятку управления краном необходимо перевести в крайнее заднее положение по ходу машины. При этом золотник крана 28 управления займет такое положение, при котором трубопроводы 18 и 26 будут соединены между собой, а трубопровод 23 со сливным трубопроводом 12. Жидкость насосом по трубопроводам 26 и 30 будет нагнетаться в запоршневое пространство цилиндров 9 и 1, перемещая поршень 9 (рис. 196) со штоком 1 на закрытие заслонки и опускание щитка.

При положении, когда заслонка водомета закрыта и щиток опущен (он должен быть прижат к носовому листу корпуса машины), штоки гидроцилиндров должны быть выдвинуты до отказа. Штоки в выдвинутом положении фиксируются шариками 10 замка цилиндров.

12.1.3. Техническое обслуживание водометного двигателя

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1:

проверить, нет ли течи масла из картера привода водометного двигателя; при обнаружении течи устранить причину, проверить уровень и дозаправить масло до нормы;

очистить решетку приемного патрубка и лабиринт заслонки водометного движителя от грязи;

проверить работу гидропривода заслонки водомета и волноотражательного щитка. Проверять при работающем двигателе переключением крана управления. Волноотражательный щиток и заслонка водометного движителя должны полностью подниматься (открываться) и опускаться (закрываются) плавно, без заеданий (рывков).

В случае преодоления водных преград через 25 ч при ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1 дополнительно необходимо:

смазать подшипники карданного вала привода водометного движителя до появления свежей смазки № 158 из контрольного клапана;

проверить уровень масла в картере водометного движителя и при необходимости дозаправить масло МТ-16п до нормы. Уровень масла должен быть по нижнюю кромку заправочного отверстия.

Заменять масло в картере водометного движителя через 50 ч работы машины на плаву.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить:

состояние лопастей гребного винта и крепление его на валу (внешним осмотром); при обнаружении забоин, прогибов лопастей и биения гребного винта необходимо винт снять и сдать в мастерские для ремонта;

затяжку гаек крепления корпуса водометного движителя, при необходимости подтянуть;

легкость вращения вала гребного винта водометного движителя; при нейтральном положении рычага включения коробки отбора мощности вал должен свободно проворачиваться за фланец карданного вала усилием руки без заеданий, а гребной винт при этом не должен иметь биения и не должен задевать концами лопастей за корпус;

затяжку гаек фланцев карданных валов привода водометного движителя, при необходимости подтянуть гайки до отказа.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и смазать вал заслонки водометного движителя свежей смазкой Литол-24 из шприц-пресса.

Через 15000 км пробега смазать шлицы карданных валов привода водометного движителя смазкой Литол-24 до появления свежей смазки из соединений.

Для замены масла в картере водометного движителя необходимо:

пустить двигатель, открыть заслонку водометного движителя и остановить двигатель;

вывернуть пробку воздушного отверстия, предварительно очистив ее от грязи (пыли);

вывернуть пробку сливного отверстия и слить масло в предварительно подготовленную посуду; слив масла считается законченным, когда масло начнет стекать каплями;

поставить на место пробку сливного отверстия и затянуть ее до отказа;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробку заправочного отверстия, заправить масло МТ-16п (1,8 л) до нижней кромки заправочного отверстия;

поставить на место пробки заправочного и воздушного отверстий и затянуть их ключом до отказа;

запустить двигатель, закрыть заслонку водометного двигателя и остановить двигатель.

12.2. ВОДООТЛИВНЫЕ УСТРОЙСТВА

Водоотливные устройства служат для удаления воды из корпуса машины. К водоотливным устройствам относятся: система водоотлива, перепускной клапан, водооткачивающий насос с электроприводом и клапаны для слива воды на суше (кингстоны). Все водоотливные устройства работают независимо друг от друга.

12.2.1. Система водоотлива

Система водоотлива является основным водоотливным устройством. Она действует за счет разрежения, создающегося в корпусе водомета при работе гребного винта.

В систему водоотлива входят: клапан 3 (рис. 197) откачки с приводом, желоб 4, приемная и выпускная трубы, выбрасывающий патрубок и обратный клапан 7.

Клапан 3 откачки расположен на днище в отделении силовой установки, ближе к правому борту машины. Рукоятка привода клапана окрашена в красный цвет и выведена через кожух в боевое отделение. При вращении рукоятки по ходу часовой стрелки клапан плотно садится на опорное кольцо и закрывает сливное отверстие в днище. Под сливным отверстием приварен желоб 4, который имеет отверстие 2 для слива на суше оставшейся в нем воды.

В камеру, образованную днищем и желобом 4, вварена приемная труба, которая при помощи резиновых шлангов и выпускной трубы соединена с выбрасывающим патрубком, вваренным в цилиндрическую часть листа днища перед водометом. На конце выбрасывающего патрубка установлен обратный клапан 7.

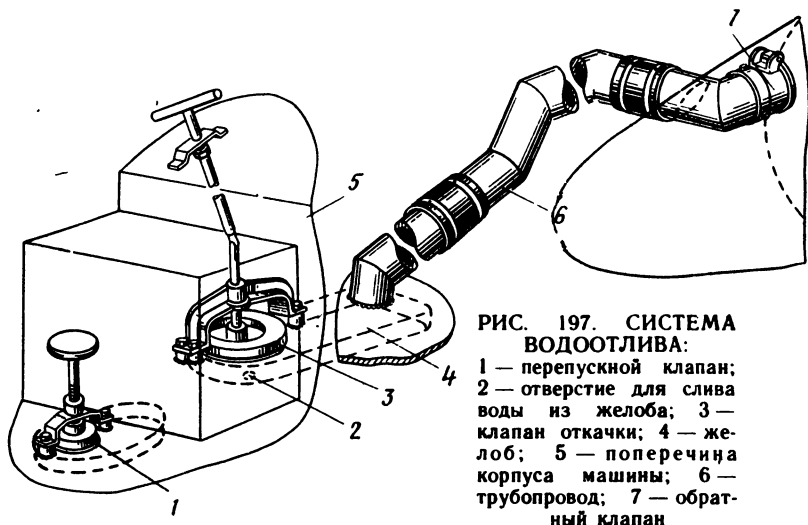


РИС. 197. СИСТЕМА ВОДООТЛИВА:

1 — перепускной клапан;
 2 — отверстие для слива
 воды из желоба; 3 —
 клапан откачки; 4 — же-
 лоб; 5 — поперечина
 корпуса машины; 6 —
 трубопровод; 7 — обрат-
 ный клапан

Перед клапаном 3 откачки под поперечиной корпуса машины с нижней стороны днища приварен еще один желоб, который предназначен для перепуска воды из боевого отделения в отделение силовой установки. В днище машины над передней и задней частями желоба имеются отверстия, причем отверстие со стороны боевого отделения закрывается перепускным клапаном 1.

При закрытом перепускном клапане 1 через клапан 3 откачки удаляется вода только из отделения силовой установки. Откачка воды из боевого отделения производится при открытых клапанах 3 и 1.

Во время эксплуатации машины перепускной клапан 1 должен быть открыт, за исключением случаев, требующих герметизации боевого отделения.

Клапан 3 должен открываться только на время, необходимое для откачки воды из корпуса машины.

После откачки клапан немедленно закрыть. Необходимо помнить, что если клапан своевременно не будет закрыт, то появится поток воздуха через сливное отверстие, а это приведет к падению тяги винта и увеличению частоты вращения двигателя. Увеличение частоты вращения двигателя может привести к его преждевременному износу, падение же тяги связано с падением скорости движения по воде.

Обратный клапан 7 предназначен на аварийный случай, чтобы предотвратить затопление машины, когда клапан 3 водоотливной системы случайно открыт, а водомет не работает. Обратный клапан открывается автоматически лишь

при работающем водомете. Как только гребной винт перестает работать, заслонка клапана закрывает выходное отверстие системы водоотлива.

Во время эксплуатации машины необходимо следить за состоянием клапана откачки и обратного клапана, уплотнители которых должны свободно без заеданий садиться на свои рабочие места.

Система водоотлива в местах соединения должна быть герметична. Всякие неплотности, пропуская воздух, ухудшают работу гребного винта, а при неработающем водомете способствуют течи забортной воды внутрь машины.

12.2.2. Клапаны для слива воды

Клапаны для слива воды из корпуса машины на суше (кингстоны) расположены: один впереди ниши переднего моста перед сиденьем командира, второй за нишей.

Опора 2 (рис. 198) клапана крепится к днищу корпуса. В опору ввертывается стержень 1. На его нижнем конце закреплен уплотнитель 3, на верхнем — маховичок. Уплотнитель плотно садится в гнездо в днище корпуса машины. Открывание клапана осуществляется вращением маховичка против хода часовой стрелки, закрывание — вращением по ходу часовой стрелки.

После слива воды из корпуса машины клапаны должны быть закрыты. Для доступа к маховичку клапана в полу перед сиденьем командира имеется лючок, закрытый откидной крышкой.

12.2.3. Водооткачивающий насос

Водооткачивающий насос является вспомогательным водоотливным устройством, применяемым при неработающем водомете.

Насос устанавливается сеткой на днище корпуса и крепится хомутом к кронштейну, приваренному к стенке кожуха водомета. Откачиваемая вода отводится за борт по трубопроводу, соединенному шлангом с горловиной улитки корпуса насоса.

Насос состоит из электродвигателя 1 (рис. 199), корпуса 2, крыльчатки 3 и крышки 4.

Приемная часть насоса закрыта сеткой 5 (кожухом), предохраняющей насос от попадания крупного сора, способного заклинить крыльчатку.

Включается электродвигатель насоса выключателем, расположенным на щитке приборов.

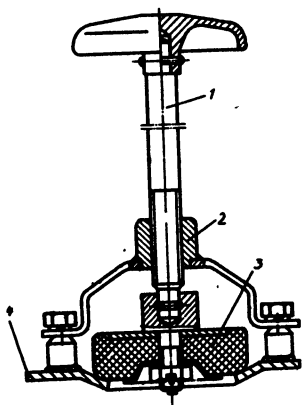


РИС. 198. КЛАПАН ДЛЯ
СЛИВА ВОДЫ (КИНГ-
СТОН):

1 — стержень; 2 — опора;
3 — уплотнитель; 4 —
гнездо

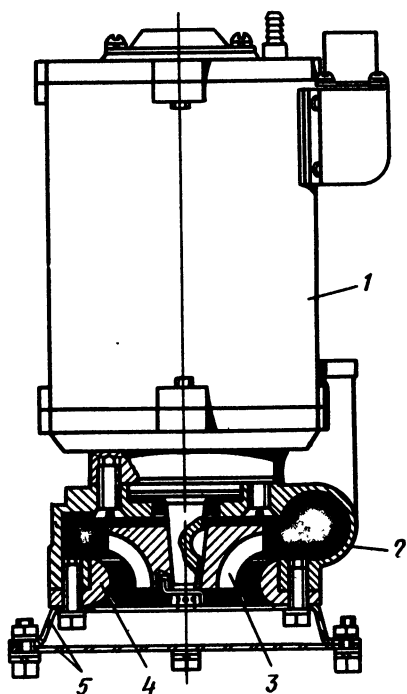


РИС. 199. ВОДООТКАЧИВАЮЩИЙ
ЭЛЕКТРОНАСОС:

1 — электродвигатель; 2 — корпус;
3 — крыльчатка; 4 — крышка;
5 — сетка

12.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОДООТЛИВНЫХ УСТРОЙСТВ

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1, 2 и через 6000 км пробега очистить сетку приемной части водооткачивающего насоса и клапаны от грязи и других посторонних предметов.

Через 15 000 км пробега смазать винты клапанов смазкой АМС-3 вручную.

12.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ И ВОДООТЛИВНЫХ УСТРОЙСТВ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Мала скорость движения по воде при нормальной эксплуатационной частоте вращения двигателя	Засорение решетки приемного патрубка посторонними предметами (водорослями и др.) Неплотное закрытие клапана откачки системы водооткачки при отсутствии воды в корпусе	Промыть решетку включением заднего хода на водомет
Водооткачивающий насос работает, но воду не откачивает	Засорение фильтрующей сетки	Устранить неплотность закрытия клапана откачки Очистить сетку

13. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование машины выполнено по однопроводной схеме, за исключением цепей звукового сигнала и переносной лампы, и состоит из источников и потребителей электрической энергии, контрольно-измерительных приборов, вспомогательного оборудования, коммутационной и защитной аппаратуры, установочных изделий и проводов.

С корпусом машины соединены минусовые выводы источников и потребителей электрической энергии.

Источниками электрической энергии являются аккумуляторная батарея и генератор, работающий параллельно с аккумуляторной батареей в комплекте с реле-регулятором.

Потребителями электрической энергии являются: стартер, приборы освещения и световой сигнализации, звуковой сигнал, приборы зажигания, приборы наблюдения, радиостанция, навигационная аппаратура, электродвигатели (фильтровентиляционной установки, стеклоочистителя, водооткачивающего насоса, отопителя, обдува, предпускового подогревателя, привода крышек воздухопритока и воздухоотвода) и др.

К вспомогательному оборудованию относятся: щиток приборов, щиток розетки переносной лампы и др.

К коммутационной и защитной аппаратуре относятся: выключатель аккумуляторной батареи; переключатели, предохранители, автоматы защиты сети, выключатели и кнопочные выключатели.

К контрольно-измерительным приборам относятся: вольт-амперметр, термометры, манометры, указатель уровня топлива в баках, спидометр, датчики и др.

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

Номинальное напряжение в сети 24 В.

Размещение агрегатов и приборов электрооборудования машины показано на рис. 200, электрическая принципиальная схема электрооборудования приведена на рис. 201.

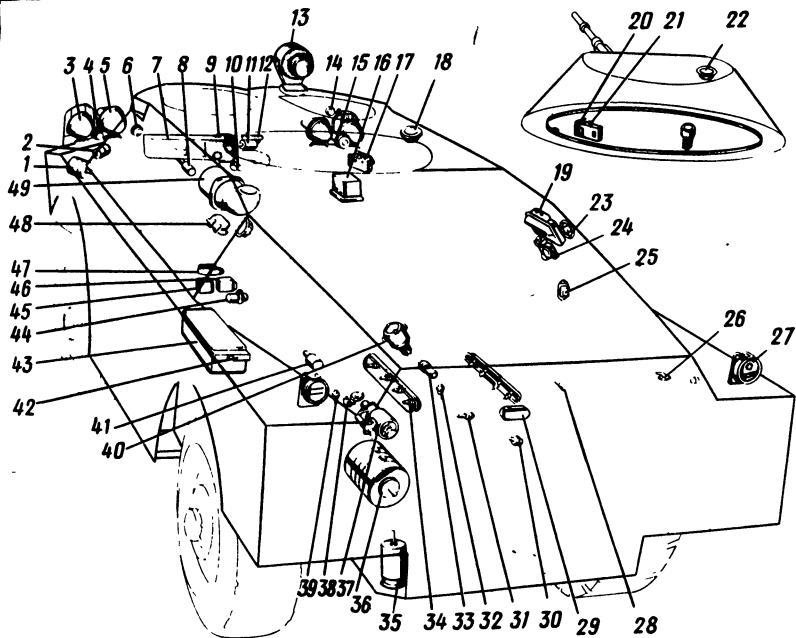
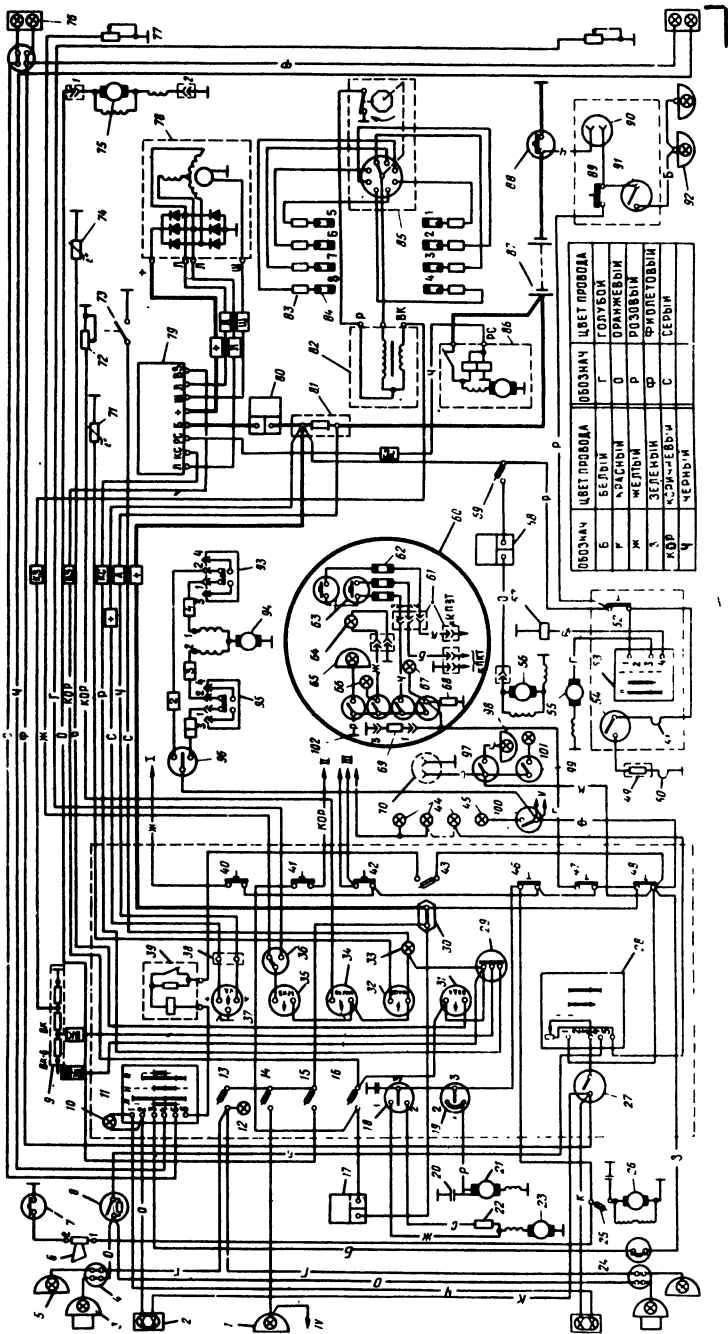


РИС. 200. РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТОВ И ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ:

1 – электродвигатель отопителя; 2 – электродвигатель обдува; 3 – фара со светофильтром; 4 – передний габаритный фонарь; 5 – фара со светомаскировочным устройством; 6 – фонарь освещения воздушных кранов редуктора; 7 – щиток механика; 8 – выключатель стоп-сигнала; 9 – блок питания смотрового прибора; 10 – переключатель режимов светомаскировки; 11 – электродвигатель стеклоочистителя; 12 – фильтр цепи зажигания; 13 – прожектор-осветитель; 14 – фонарь радиста; 15 – электрический звуковой сигнал; 16 – блок питания радиостанции; 17 – делитель напряжения; 18 – плафон освещения десантного отделения; 19 – реле-регулятор; 20 – щиток с выключателем башни; 21 – фонарь щитка башни; 22 – плафон башни; 23 – плафон освещения силового отделения; 24 – фильтр зарядной цепи; 25 – шунт вольтамперметра; 26 – указатель уровня топлива; 27 – задний фонарь; 28 – датчик перегрева воды в радиаторе; 29 – фильтр трюмного насоса; 30 – указатель давления масла; 31 – датчик температуры масла; 32 – указатель температуры воды; 33 – катушка зажигания; 34 – свечи; 35 – электродвигатель трюмного насоса; 36 – генератор; 37 – стартер; 38 – электроклапан подогревателя; 39 – свеча подогревателя; 40 – распределитель; 41 – электродвигатель подогревателя; 42 – соединительная панель; 43 – аккумуляторная батарея; 44 – выключатель батареи; 45 – щиток подогревателя; 46 – щиток с розеткой для переносной лампы; 47 – балластный резистор; 48 – фильтр цепи нагнетателя; 49 – электродвигатель нагнетателя



ОБОЗНАЧ	ЦВЕТ ПРОВОДА
Г	ГОЛУБОЙ
О	ОРАНЖЕВЫЙ
Р	РОЗОВЫЙ
Ф	ФИОЛЕТОВЫЙ
С	СЕРЫЙ
Б	БЕЛЫЙ
Ж	ЖЕЛТЫЙ
З	ЗЕЛЕНЫЙ
К	КРАСНЫЙ
Ч	ЧЕРНЫЙ

РИС. 201. ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ МАШИНЫ БРДМ-2. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.

1 — осветитель ОУ-3ГА-2М; 2 — подфарник; 3 — фара СМУ; 4 — соединительная коробка 4Т; 5 — фара прибора наблюдения ТВНО-2Б; 6 — звуковой сигнал; 7 — кнопка сигнала; 8 — переключатель режимов СМУ; 9 — кнопка напряжения; 10 — контрольная лампа указателей поворота; 11 — переключатель указателей поворота; 12 — контрольная лампа фар прибора ТВНО-2Б; 13 — выключатель АЗС-5 фар прибора ТВНО-2Б; 14 — выключатель АЗС-15 осветителя ОУ-3ГА-2; 15 — выключатель АЗС-30 водооткачивающего насоса; 16 — выключатель АЗС-15 зажигания; 17 — фильтр ФР81-Ф радиопомех цели катушки зажигания; 18 — переключатель отопителя; 19 — выключатель обдува ветровых стекол; 20 — конденсатор; 21 — электродвигатель обдува; 22 — резистор; 23 — электродвигатель отопителя; 24 — выключатель стоп-сигнала; 25 — выключатель АЗС-2 стеклоочистителя; 26 — электродвигатель стеклоочистителя; 27 — выключатель подфарников и задних фонарей; 28 — переключатель света; 29 — кнопочный выключатель стартера; 30 — соединительная панель ПС200; 31 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 32 — указатель температуры масла; 33 — сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости; 34 — указатель давления масла; 35 — указатель уровня топлива; 36 — переключатель указателей уровня топлива; 37 — вольтметр; 38 — соединительная панель ПС4-А2; 39 — прерыватель указателей поворота; 40 — предохранитель на 15 А; 41 — предохранитель на 10 А; 42 — предохранитель на 15 А; 43 — предохранитель АЗС-2; 44 — лампы освещения штока приборов; 45 — фонарь освещения воздушных кранов; 46 — предохранитель на 15 А; 47 — предохранитель на 20 А; 48 — предохранитель на 20 А; 49 — балластный резистор; 50 — свеча накала; 51 — контрольная спираль; 52 — предохранитель на 20 А; 53 — предохранитель пускового подогревателя; 54 — выключатель свечи; 55 — электродвигатель подогревателя; 56 — электродвигатель ФВУ; 57 — электромагнитный клапан; 58 — фильтр Ф1 радиопомех цепи нагнетателя; 59 — выключатель АЗС-50 нагнетателя; 60 — контактное кольцо погона; 61 — штепсельные разъемы; 62 — вращающееся контактное устройство; 63 — кнопки электроспусков; 64 — лампа подсветки прицепа; 65 — плафон освещения башни; 66 — лампа освещения штурка башни; 67 — контрольная лампа электрооборудованного стекла прицепа и прибора ТНПТ-1; 68 — нагревательный элемент стекла прицепа; 69 — нагревательный элемент прибора ТНПТ-1; 70 — колодка релентенметра; 71 — датчик указателя температуры масла; 72 — датчик указателя давления масла; 73 — датчик сигнальной лампы перегрева охлаждающей жидкости; 74 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 75 — электродвигатель водооткачивающего насоса; 76 — задний фонарь; 77 — датчик указателя уровня топлива; 78 — генератор; 79 — реле-регулятор; 80 — фильтр Ф5 радиопомех цепи зарядки; 81 — шунт вольтметра; 82 — катушка зажигания; 83 — помехоподавитель; 84 — свеча зажигания; 85 — распределитель; 86 — стартер; 87 — аккумуляторная батарея; 88 — выключатель батареи; 89 — предохранитель на 10 А; 90 — штепсельная розетка; 91 — выключатель; 92 — плафоны отселения силовой установки; 93 — конечный выключатель закрытия крышек воздухопритока и воздухоотвода; 94 — электродвигатель привода; 95 — конечный выключатель открытия крышек воздухопритока и воздухоотвода; 96 — переключатель; 97 — выключатель плафона; 98 — плафон боевого отделения; 99 — выключатель фонаря командира; 100 — выключатель фонаря освещения воздушных кранов; 101 — фонарь командира; 102 — токосъемник

13.1.1. Аккумуляторная батарея

На машине установлена свинцово-кислотная аккумуляторная батарея напряжением 24 В. Она расположена в отделении силовой установки слева (рис.202).

Батарея должна надежно крепиться в гнезде. Для поддержания аккумуляторной батареи в хорошем состоянии необходимо строгое соблюдение правил, изложенных в инструкции по эксплуатации и обслуживанию батареи (прикладывается к машине).

При работе двигателя на холостом ходу более 5 мин необходимо установить кнопкой ручного управления дроссельными заслонками минимальную частоту вращения коленчатого вала, обеспечивающую подзаряд аккумуляторной батареи.

Проверка состояния батареи на машине производится следующим образом:

1. Не включая выключатель батареи, нажать на кнопку вольтамперметра. Все потребители электрической энергии при этом должны быть выключены.

Показание вольтамперметра должно быть равно нулю. Отклонение стрелки укажет на наличие тока (основная причина — грязная поверхность аккумуляторной батареи).

2. Включить выключатель батареи, нажать на кнопку вольтамперметра и замерить ЭДС аккумуляторной батареи. Показание вольтметра должно быть не менее 24 В.

Если показание вольтметра менее указанного значения, аккумуляторная батарея неисправна или разряжена. В этом случае необходимо проверить каждый элемент батареи нагрузочной вилкой.

3. Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее, который должен быть на 10 — 12 мм выше предохранительного щитка пластин.

Проверка уровня электролита производится при помощи стеклянной трубки диаметром 3 — 5 мм. Погрузив трубку в электролит до упора в предохранительный щиток, расположенный над сепараторами, зажимают указательным пальцем верхний ее конец, затем трубку приподнимают и по уровню электролита в ней определяют уровень электролита в аккумулятор. Если уровень ниже нормального, необходимо долить в аккумулятор дистиллированную воду. Доливать в аккумуляторы электролит можно только в случаях, когда известно, что уровень электролита снизился вследствие выплескивания или течи.

Следует иметь в виду, что при низких температурах емкость аккумуляторной батареи снижается примерно на 1 — 2%

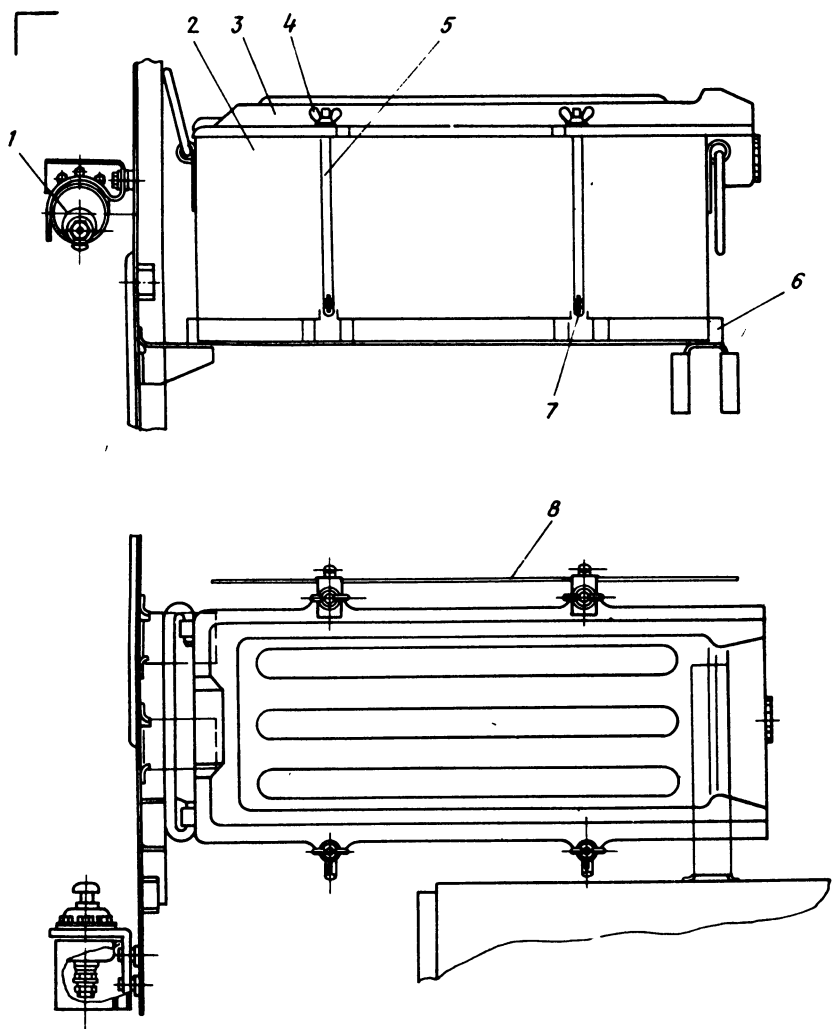


РИС. 202. УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ:

- 1 — выключатель аккумуляторной батареи; 2 — аккумуляторная батарея;
 3 — крышка крепления аккумуляторной батареи; 4 — гайка-барашек; 5 —
 стяжка; 6 — основание; 7 — шплинт; 8 — экран

на каждый градус снижения температуры электролита по отношению к нормальной (25 — 30°C). Разряд батареи зимой допускается не более 25% и летом не более 50% (снижение плотности электролита на 0,01 г/см³ соответствует разряженности батареи на 5 — 6%).

4. Пустить двигатель, установить среднюю частоту вращения. После 10 — 15 мин работы проверить значение зарядного тока. При исправной и полностью заряженной аккумуляторной батарее зарядный ток настолько мал, что показания амперметра снижаются почти до нуля.

13.1.2. Генератор

Генератор предназначен для питания потребителей электрической энергией и заряда аккумуляторной батареи при работающем двигателе машины.

На машине устанавливается генератор переменного тока Г290-Б с кремниевым выпрямителем, встроенным внутрь генератора. Генератор работает с контактно-транзисторным реле-регулятором РР361-А.

Номинальное напряжение генератора 28 В, мощность 3 кВт. Устройство генератора и его электрическая принципиальная схема показаны на рис. 203.

Генератор состоит из следующих основных частей: статора 10, ротора 12, крышки 8 со стороны контактных колец, крышки 11 со стороны привода, экрана 2, защитной ленты 1, вентилятора 13, щеткодержателей 15 со щетками.

Статор генератора представляет собой пакет, собранный из тонких листов электротехнической стали. Внутренняя часть статора имеет пазы, куда заложена трехфазная обмотка, соединенная звездой.

Ротор генератора состоит из двух половин, напрессованных на вал. Каждая половина ротора имеет по шесть полюсов. Между половинами ротора располагается обмотка возбуждения, намотанная на стальную втулку. Выводы обмотки возбуждения припаяны к контактным кольцам. Крышка со стороны контактных колец отлита из алюминиевого сплава, имеет вентиляционные отверстия и кронштейн для крепления генератора. К крышке крепятся основание щеткодержателей и шесть кремниевых выпрямителей (диодов) типа ВК-50. Диоды укреплены на специальных пластинах — радиаторах, которые одновременно являются и токопроводом. Диоды образуют трехфазный двухполупериодный выпрямитель.

Крышка со стороны привода отлита из алюминиевого сплава, имеет вентиляционные отверстия и два кронштейна: один для крепления генератора, другой для натяжения приводного ремня.

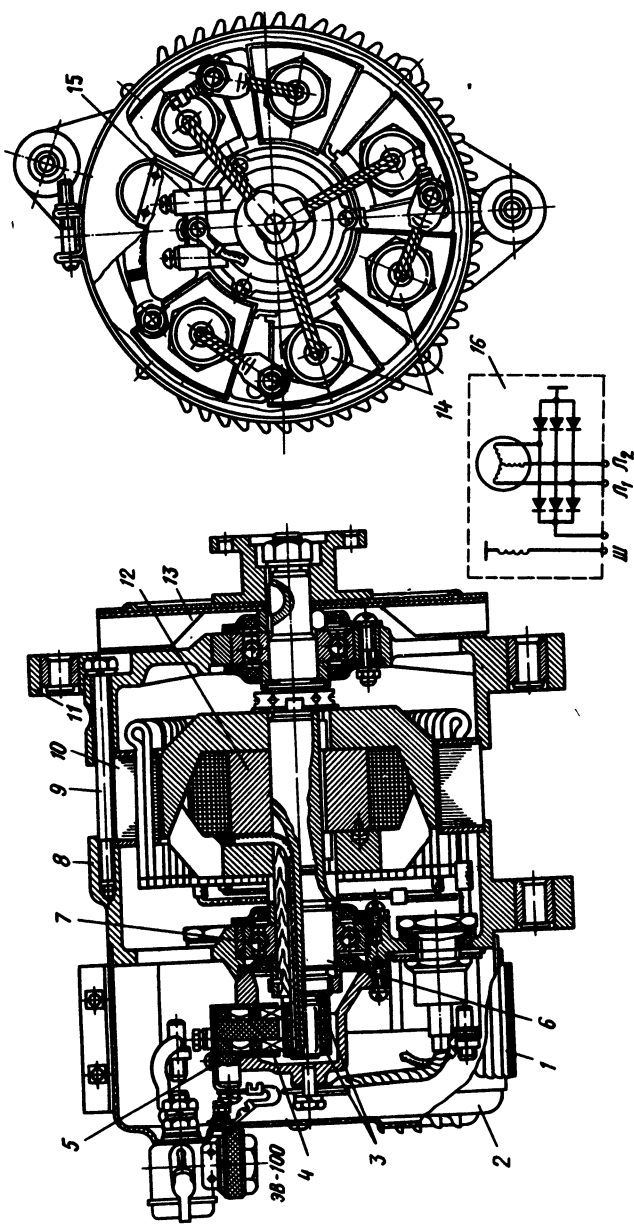


РИС. 203. ГЕНЕРАТОР Г290-Б:

1 — лента защитная; 2 — экран; 3 — контактные кольца; 4 — щетка; 5, 15 — щеткодержатели со щетками; 6 — вал ротора; 7 — шарикоподшипник; 8 — крышка со стороны контактных колец; 9 — шпилька стяжная; 10 — статор в сборе; 11 — крышка со стороны привода; 12 — ротор; 13 — вентилятор; 14 — диоды; 15 — электрическая принципиальная схема генератора

Генератор работает следующим образом: обмотка возбуждения, питаемая постоянным током, создает вокруг ротора магнитный поток. При вращении ротора магнитный поток, проходящий через полюсы ротора, изменяется по величине и направлению, вследствие чего в обмотке статора индуцируется ЭДС.

Переменный ток, вырабатываемый генератором, преобразуется в постоянный кремниевым выпрямителем.

В начале работы генератора, когда частота вращения его ротора, а следовательно, и напряжение генератора малы, обмотка возбуждения питается от аккумуляторной батареи. По мере увеличения частоты вращения ротора генератора, когда его напряжение станет выше напряжения батареи, обмотка возбуждения будет питаться от генератора через выпрямитель.

Генератор установлен с левой стороны двигателя на двух кронштейнах. К нижнему кронштейну генератор крепится двумя болтами, а к верхнему кронштейну крепится болтом через распорную планку. Такое крепление позволяет регулировать натяжение приводных ремней.

13.1.3. Реле-регулятор

На машине БРДМ-2 устанавливается контактно-транзисторный релé-регулятор РР361-А (рис.204).

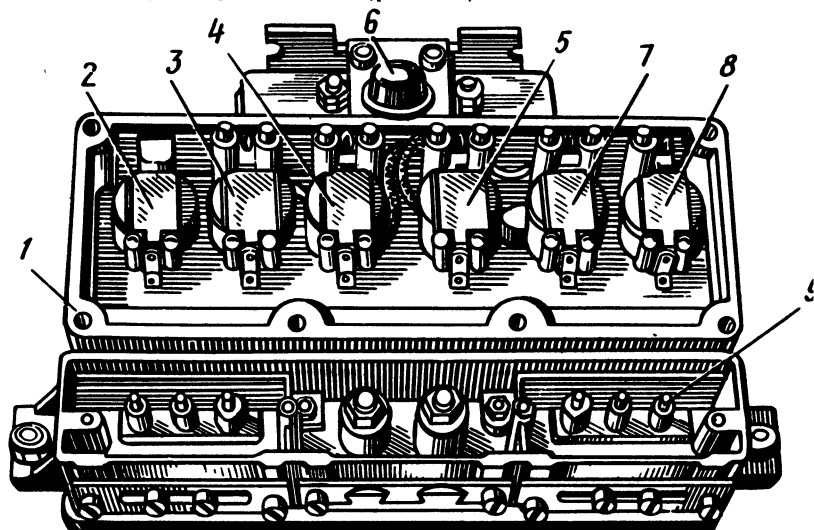


РИС.204. РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР РР361А:

- 1 — корпус; 2 — реле блокировки; 3 — реле стартера; 4 — реле защиты;
- 5 — ограничитель тока; 6 — транзистор; 7 — регулятор напряжения;
- 8 — реле включения; 9 — выводные винты

Применение полупроводникового прибора позволяет разгрузить контакты регулятора напряжения и ограничителя силы тока и повысить надежность их работы. Оно позволяет обеспечить:

дистанционное включение и отключение обмотки возбуждения генератора от цепи питания с помощью реле включения РВ;

автоматическое регулирование напряжения с помощью реле напряжения РН, работающего совместно с германиевым транзистором;

автоматическую защиту генератора от перегрузок с помощью реле-ограничителя силы тока ОТ, работающего с тем же транзистором;

автоматическую защиту выходного регулирующего элемента — транзистора от коротких замыканий в цепи обмотки возбуждения генератора.

Приборы смонтированы на общей текстолитовой панели, закрепленной в литом основании, и закрыты крышкой. В корпусе реле-регулятора установлена коробка с крышкой для включения реле-регулятора в бортовую сеть.

Приборы реле-регулятора работают в такой последовательности:

1. При включении выключателей батареи и зажигания замыкается цепь обмотки реле включения РВ₀: аккумуляторная батарея, шунт вольтметра, фильтр, выключатель зажигания ВЗ, вывод ВЗ реле-регулятора (рис. 205), обмотка РВ_ш, корпус машины, минус аккумуляторной батареи. Контакты РВ замыкаются, включая обмотку возбуждения генератора через транзистор на питание от аккумуляторной батареи; так как потенциал эмиттера транзистора выше потенциала базы, существует ток базы и, следовательно, сопротивление перехода эмиттер — коллектор мало.

Цепь тока базы: плюс АКБ, вывод: Б, замкнутые контакты реле включения РВ, диод обратной связи Д1, переход эмиттер — база транзистора Т, добавочные резисторы R₀ и R_б, минус АКБ.

Цепь обмотки возбуждения генератора: плюс АКБ, вывод Б, контакты РВ, диод обратной связи Д1, переход эмиттер — коллектор транзистора Т, обмотка реле защиты РЗс, выводы Ш, обмотка возбуждения генератора, минус АКБ.

2. Нажимая на кнопку стартера КС включают цепь обмотки реле стартера: плюс АКБ, выключатель зажигания, кнопка стартера, вывод КС, контакты реле блокировки РБ, обмотка реле стартера РСш, минус АКБ. Одновременно получает питание форсирующая обмотка реле блокировки стартера РБф. При замыкании контактов реле включения стартера замыкается цепь втягивающей и удерживающей обмоток реле стартера, обеспечивая включение стартера.

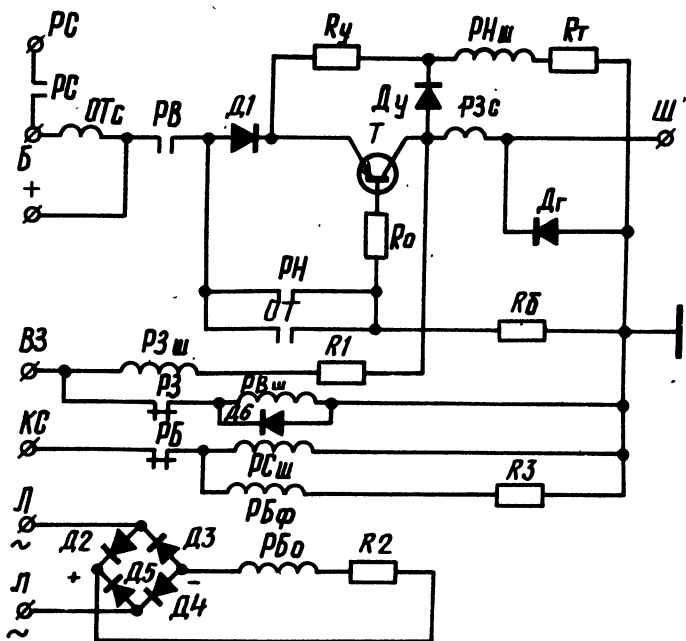


РИС. 205. РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

После пуска двигателя при напряжении генератора 11 — 13 В срабатывает реле блокировки стартера, так как переменный ток в цепи Л-Л, выпрямленный двухполупериодным мостом, подается на основную обмотку реле блокировки РБФ. Совместное действие основной и форсирующей обмоток обеспечивает ускоренное срабатывание контактов реле блокировки. Цепь обмоток реле стартера и форсирующей обмотки реле блокировки размыкается, стартер выключается и остается выключенным при работающем двигателе, так как контакты реле блокировки поддерживаются в разомкнутом состоянии намагничивающим действием его основной обмотки.

3. Если напряжение генератора не достигло предельного значения, намагничивающее действие обмотки реле-регулятора напряжения недостаточно для замыкания его контактов, транзистор открыт, т.е. сопротивление его силового перехода мало. Обмотка возбуждения получает питание по цепи: плюс генератора, плюсовой вывод реле-регулятора, контакты реле включения РВ, диод обратной связи Д1, переход эмиттер — коллектор транзистора Т, обмотка реле защиты РЗС, выводы Ш, обмотка возбуждения генератора, минус генератора.

При напряжении генератора выше предельного замыкаются контакты регулятора напряжения РН, транзистор запирается, так как его база через контакты соединяется с плюсом и потенциал эмиттера будет ниже потенциала базы на величину падения напряжения на диоде обратной связи, что обеспечивает четкое запертие транзистора и повышает надежность его работы.

При запираии транзистора сопротивление его силового перехода эмиттер — коллектор, а следовательно, и сопротивление в цепи обмотки возбуждения генератора значительно возрастают, напряжение генератора снижается. При запираии транзистора обмотка реле-регулятора напряжения РНщ получает питание через ускоряющий резистор R_y , обеспечивающий падение напряжения и снижение действия обмотки. Контакты реле размыкаются, транзистор открывается, процесс повторяется.

Необходимое среднее значение напряжения регулируется за счет изменения соотношения времени замкнутого и разомкнутого состояния контактов регулятора напряжения, т.е. времени открытого и запертого состояния транзистора.

4. Реле-ограничитель силы тока генератора срабатывает при превышении тока нагрузки допустимых пределов.

Ток нагрузки, проходящий по цепи: плюс генератора, обмотка ограничителя силы тока ОТс, выводы Б, аккумуляторная батарея, потребители — намагничивает обмотку реле. При замыкании контактов ограничителя силы тока ОТ транзистор запирается, процесс запираии протекает аналогично цепи РНщ.

5. При коротком замыкании совместным действием серийной и шунтовой обмоток реле защиты транзистора размыкаются его контакты, размыкая цепь обмотки реле включения. Контакты реле включения размыкаются, отключая транзистор от цепи питания. При исчезновении тока в основной обмотке контакты реле защиты удерживаются в разомкнутом состоянии действием шунтовой обмотки до устранения короткого замыкания.

Диод Дг служит для шунтирования токов самоиндукции в обмотке возбуждения генератора, возникающих при переключениях транзистора; диод Дб в цепи обмотки обеспечивает форсирование срабатывания реле включения, диод является разделительным.

Основные правила эксплуатации генератора и реле-регулятора:

присоединять и отсоединять провода от генератора и реле-регулятора следует осторожно, с тем чтобы не замкнуть экранирующую оплетку с токоведущей жилой;

запрещается пуск двигателя при отключенном плюсовом проводе между генератором и реле-регулятором, так как это приведет к возникновению на выпрямителе генератора повышенного напряжения, опасного для диодов;

запрещается при работающем двигателе отсоединять провод от вывода плюс генератора и реле-регулятора.

13.2. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

13.2.1. Стартер

Стартер предназначен для проворачивания коленчатого вала двигателя при пуске.

На машине установлен стартер СТ-111 мощностью 1,5 л.с. и напряжением 24 В. Стартер представляет собой четырехполюсный электродвигатель постоянного тока с последовательным возбуждением, снабженный электромагнитным тяговым реле. С помощью тягового реле шестерня стартера вводится в зацепление с венцом маховика.

Управление стартером дистанционное. Стартер включается в работу нажатием на кнопку выключателя, расположенную на щитке приборов под надписью СТАРТЕР.

Стартер установлен с левой стороны двигателя и крепится на картере маховика двумя болтами.

Стартер состоит из следующих основных частей: корпуса 9 (рис. 206), якоря 8, коллектора 10, крышек 12 и 21, привода и тягового реле.

Тяговое реле имеет две обмотки — втягивающую и удерживающую.

Привод состоит из шестерни 1, муфты 2 свободного хода, поводковой муфты 4, рычага 20, пружин 3 и 5. Шестерня изготовлена заодно с внутренней обоймой 22 муфты свободного хода. На наружной обойме 23 муфты имеются (с внутренней стороны) четыре фасонных паза для роликов и сверления, в которые вставлены плунжеры 26 с пружинами 25. Ролики отжимаются пружинами в узкую часть клинового паза, образованного обоймами. Детали муфты удерживаются в наружной обойме и предохраняются от загрязнения крышкой. На переднем конце хвостовика закреплена поводковая муфта 4, в кольцевой паз которой входят ролики вильчатого рычага 20. Предохранение от разноса стартера достигается муфтой свободного хода и электрической блокировкой с помощью реле блокировки РБ, находящегося в реле-регуляторе.

При нажатии на кнопку СТАРТЕР ток от аккумуляторной батареи поступает в обмотку реле РС (рис. 205). Реле срабатывает и замыкает свои контакты, в результате чего ток поступает в обмотки тягового реле. Совместным действием обеих обмоток создается магнитное поле, необходимое для перемещения якоря реле. Перемещение якоря вызовет поворот рычага, который передвигает муфту и вводит шестерню стартера в зацепление с зубчатым венцом маховика. Как только произойдет полное зацепление шестерни с зубчатым венцом маховика, якорь тягового реле, перемещаясь, замкнет контакты этого реле.

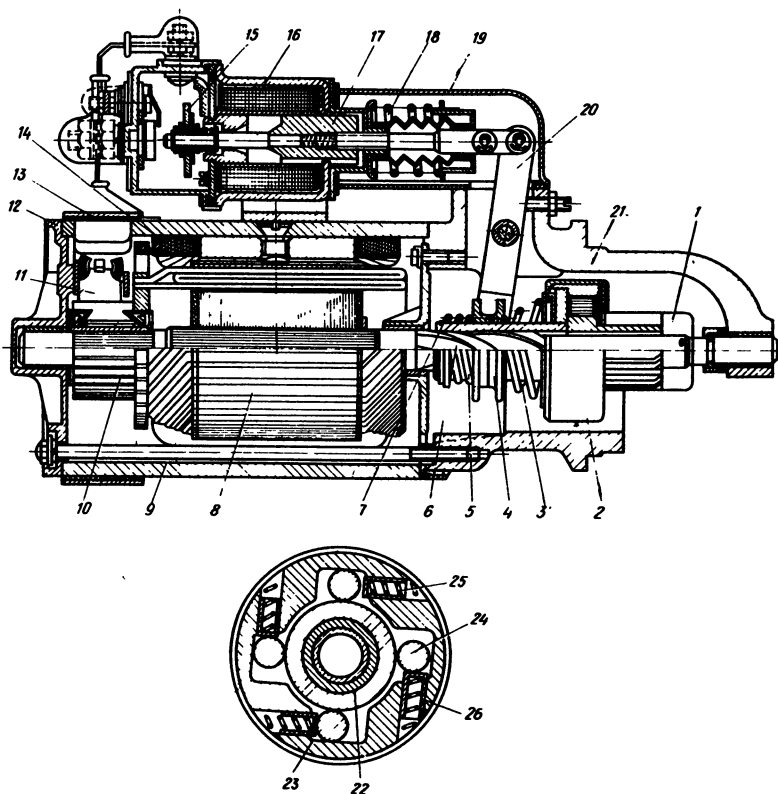


РИС 206 СТАРТЕР СТ-111:

1 — шестерня; 2 — муфта свободного хода; 3 — буферная пружина; 4 — поводковая муфта; 5, 25 — пружины; 6 — вал якоря; 7 — втулка привода; 8 — якорь; 9 — корпус; 10 — коллектор; 11 — щетка; 12 — крышка со стороны коллектора; 13 — защитная лента; 14 — обмотка возбуждения; 15 — контактное кольцо; 16 — обмотки тягового реле; 17 — якорек тягового реле; 18 — возвратная пружина; 19 — крышка тягового реле; 20 — рычаг; 21 — крышка со стороны привода; 22 — внутренняя обойма муфты; 23 — наружная обойма муфты; 24 — ролик; 26 — плунжер

Когда контакты замкнутся, втягивающая обмотка закорачивается и якорь реле удерживается только магнитным полем удерживающей обмотки. Ток, поступающий в стартер, достигает в этот момент наибольшей силы и вал стартера, а вместе с ним и внутренняя обойма муфты свободного хода начинают вращаться. Ролики муфты заклиниваются и муфта через шестерню стартера передает усилие коленчатому валу двигателя. Когда двигатель будет пущен и маховик, вращаясь с большой частотой, начнет "вести" шестерню стартера, ролики муфты отожмутся и муфта свободного хода начнет проскальзывать, отъединяя шестерню стартера от коленчатого вала.

После пуска двигателя напряжение на выходе моста Д достигает значения, при котором срабатывает реле блокировки РБ. При этом замыкаются контакты реле РБ, прерывая цепь питания реле стартера РС. Контакты реле РС размыкаются, прекращая питание обмотки тягового реле, и стартер выключается.

Далее во всем рабочем диапазоне частот вращения двигателя реле блокировки РБ остается включенным, при этом разомкнутые контакты РБ держат стартерную цепь в отключенном состоянии.

При выключении стартера рычаг его вместе с приводом возвращается в исходное положение пружиной.

Запрещается пускать двигатель стартером от разряженной батареи (более чем на 50% летом и более чем на 25% зимой).

Включать кнопку стартера разрешается не более чем на 5 с. Если же двигатель сразу не пускается, повторно включать стартер можно не раньше чем через 10 — 15 с. Если двигатель не пускается и после 3—4 попыток, необходимо осмотреть его, устранить неисправность и только после этого пускать двигатель стартером.

13.2.2. Звуковой электрический сигнал

Звуковой сигнал предназначен для внешней сигнализации. На машине установлен электрический безрупорный герметизированный сигнал вибрационного типа.

Сигнал закреплен двумя болтами на кронштейне сзади правой фары и включается с помощью кнопки, расположенной в центре рулевого колеса. При необходимости тон звучания и громкость сигнала изменяются регулировкой прерывателя (вращением винта, выведенного наружу корпуса и закрытого колпачком).

13.2.3. Приборы освещения и световой сигнализации

Приборами наружного освещения и сигнализации машины являются две фары ФГ-127 со светомаскировочными устройствами, две фары ФГ-125 с инфракрасными светофильтрами, два

передних и два задних фонаря, фонарь радиста, два плафона силового отделения, лампы освещения щитка приборов, переносная лампа, плафон освещения боевого отделения и плафон освещения башни.

Фары ФГ-127 предназначены для освещения дороги впереди машины обычным светом с соблюдением правил светомаскировки.

Фара состоит из оптического элемента со светомаскировочным устройством и корпуса.

Оптический элемент включает в себя: ободок 5 (рис. 207), рефлектор 7, кожух 11, держатель 10 кожуха, рассеиватель 2. Герметизация оптического элемента осуществляется с помощью прокладки 3 и шести винтов, притягивающих ободок к кольцу 4. Внутри оптического элемента вставляется лампа 12 на 24 В 40 Вт.

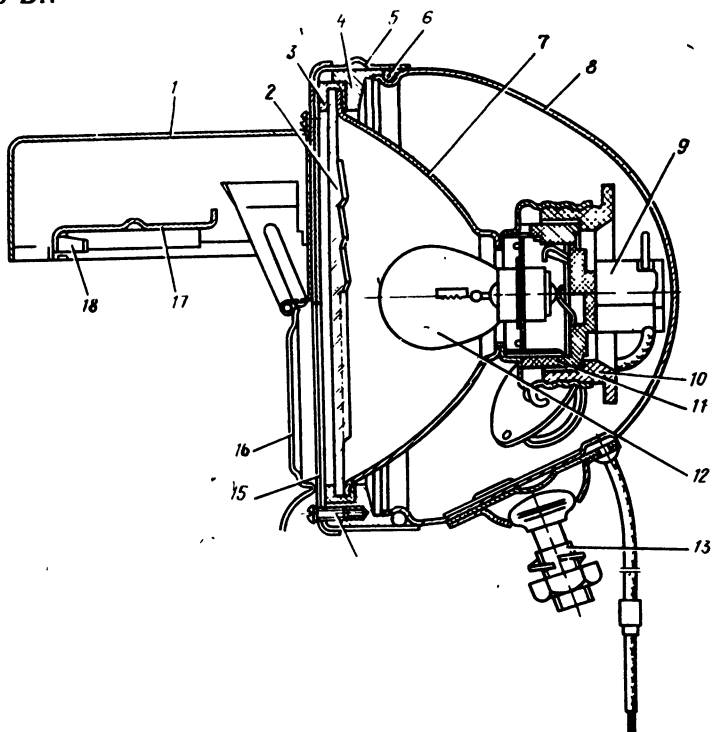


РИС. 207. ФАРА ФГ-127:

1 — козырек; 2 — рассеиватель; 3 — прокладка; 4 — кольцо; 5 — ободок; 6 — резиновая прокладка; 7 — рефлектор; 8 — корпус; 9 — штепсельный разъем; 10 — держатель кожуха; 11 — кожух; 12 — лампа; 13 — крепежные детали; 14 — винт; 15 — металлический диск; 16 — крышка; 17 — перегородка; 18 — пружинный держатель

Электрические провода подсоединяются к кожуху с помощью штепсельного разъема 9.

Светомаскировочная насадка крепится к ободку оптического элемента с помощью шести винтов. Она представляет собой металлический диск 15, в верхней части которого имеются две щелевидные прорезы, замаскированные козырьком и перегородкой 17.

В нижней части диска имеется вырез, который может закрываться крышкой 16. В поднятом положении крышка удерживается пружинным держателем 18.

Корпус 8 фары имеет четыре стяжки, с помощью которых оптический элемент крепится к корпусу фары. Для герметизации корпуса имеется резиновая уплотнительная прокладка 3. В нижней части корпуса имеется кронштейн со сферической опорной частью. В кронштейне помещен крепежный болт с гайкой и пружинной шайбой.

Светомаскировочное устройство может создавать три режима светомаскировки: полное затемнение, частичное затемнение и незатемненный режим.

Для обеспечения указанных режимов кроме светомаскировочной насадки служит переключатель П-29В (рис. 208), установленный на щитке контрольных приборов. Внутри кожуха 4 переключателя вмонтированы два резистора 3.

Режим полного затемнения получается при закрытом нижнем вырезе, когда накал нити лампы снижен при помощи резистора переключателя П-29В.

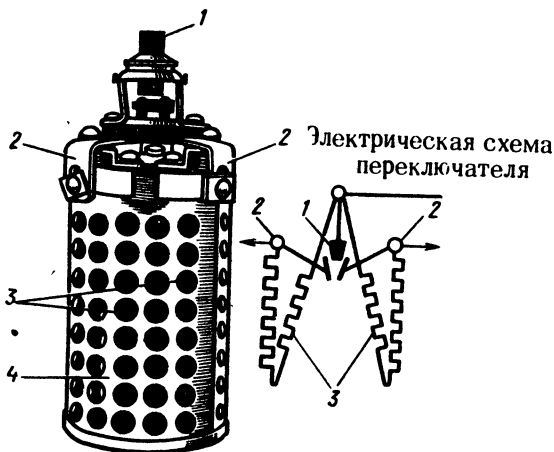


РИС. 208. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ СВЕТОМАСКИРОВКИ:

1 — рычаг переключателя; 2 — зажимы; 3 — резисторы; 4 — кожух

Режим частичного затемнения получается при закрытом нижнем вырезе и отключенном резисторе.

При незатемненном режиме нижний вырез открыт и резистор переключателя отключен.

Фара ФГ-125 предназначена для освещения дороги невидимыми для глаза инфракрасными лучами при вождении машины с прибором ТВНО-2Б. Фара ФГ-125 имеет такое же устройство, как и фара ФГ-127, только в оптическом элементе ее вместо светомаскировочной насадки установлен инфракрасный фильтр.

Задние ФП-101Г и передние ПФ-101В габаритные фонари (рис. 209) предназначены для указания габаритов машины и ее поворота.

З а д н и е ф о н а р и имеют по две лампы А24—21 и А24—3, передние — одну двухнитевую лампу А24—32+4. Нить лампы 4 св используется для освещения габаритного фонаря. Включаются габаритные фонари центральным переключателем света.

Лампы 21 кд и нить лампы 32 кд используются для указателя поворота; в задних фонарях лампа 21 кд выполняет также функцию стоп-сигнала. Лампа загорается при нажатии на педаль рабочего тормоза. Цепь лампы замыкается гидравлическим выключателем, установленным на главном цилиндре тормоза.

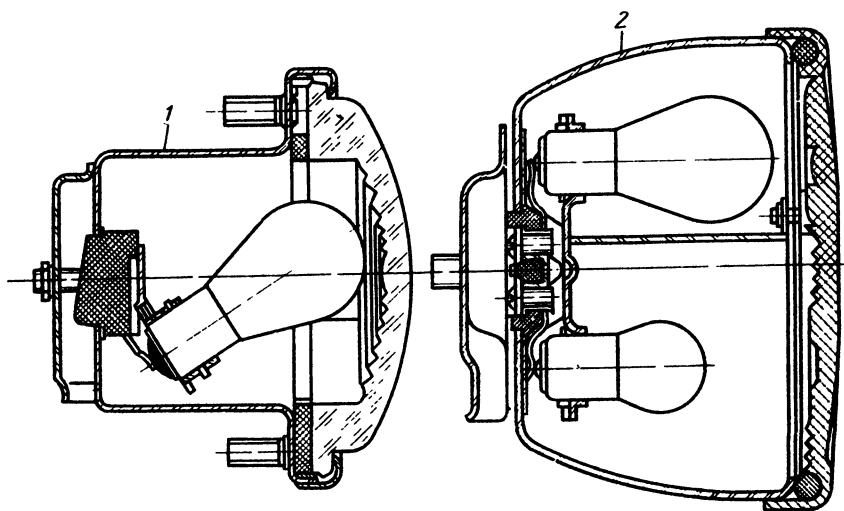


РИС. 209. ЗАДНИЕ И ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ:
1 — передний фонарь; 2 — задний фонарь

Световой указатель поворота (рис. 210) состоит из прерывателя (реле РС-401), ламп 21 кд в габаритных фонарях, переключателя ПС-118, контрольной лампы.

Реле РС-401 состоит из сердечника 9 с обмоткой, стальных якорьков 4 и 10, контактов 5 и 6, струны 3, бронзовой пластинки 8, дополнительного резистора R.

При включении переключателя поворота, установленного на щитке механика-водителя, подается напряжение в обмотку реле по следующему пути: плюс сети, вывод Б прерывателя, кронштейн 11, якорек 4, струна 3, резистор R, обмотка, вывод СЛ, переключатель поворотов, лампы 32 кд и 21 кд, корпус. Лампы будут гореть с небольшим накалом. Проходящий по струне ток вызовет ее нагрев, вследствие чего струна удлинится и ее натяжение уменьшится.

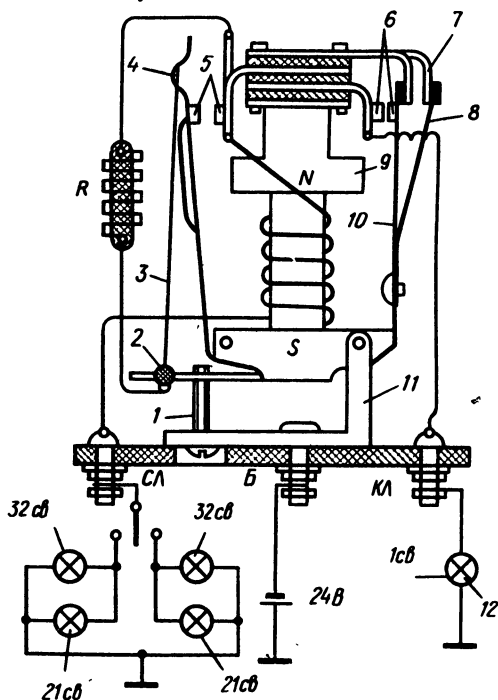


РИС. 210. СХЕМА СВЕТОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА:

- 1 — регулировочный винт; 2 — стеклянная бусинка; 3 — струна; 4, 10 — стальные якорьки; 5, 6 — контакты; 7 — регулировочная планка; 8 — бронзовая пластинка; 9 — сердечник; 11 — кронштейн; 12 — контрольная лампа; R — резистор; Б, СЛ, КЛ — выходы

Якорек 4 притянется к сердечнику, и контакты 5 замкнутся. При этом резистор R и струна шунтируются, сила тока в цепи ламп увеличится и нити их будут светиться полным накалом. Прерывание тока в струне сопровождается ее остыванием и уменьшением длины. Струна снова натягивается и размыкает контакты, после чего процесс повторяется.

Периодическое замыкание и размыкание цепи контрольной лампы обеспечивается работой контактов 6. В момент замыкания контактов 5 увеличивается сила тока в обмотке электромагнита, поэтому сердечник намагничивается сильнее и, притягивая якорек 10, обеспечивает замыкание контактов 6. При этом контрольная лампа включается на полное напряжение и горит полным накалом. После размыкания контактов 5 вследствие уменьшения силы тока в обмотке электромагнита контакты 6 под действием упругой бронзовой пластинки 8 разомкнутся и выключат цепь контрольной лампы.

Приборами внутреннего освещения и сигнализации являются:

1. Лампы (А24-1) освещения щитка приборов и подсветки приборов. Свет ламп направляется на приборы специальными отражателями. Кроме того, указатели температуры и давления, спидометр и указатель уровня топ-

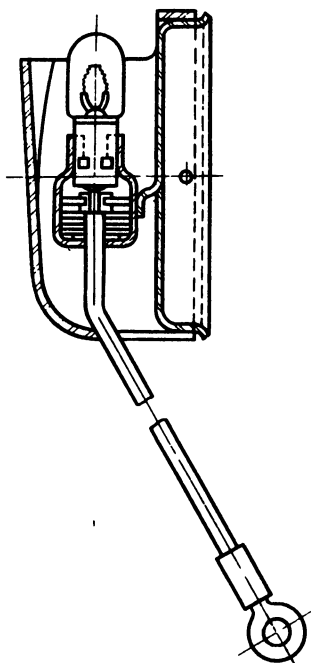


РИС. 211. ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ
РАДИОСТАНЦИИ

лива имеют свою внутреннюю подсветку шкалы. Яркость внутренней подсветки шкал приборов регулируется поворотом рукоятки центрального переключателя на щитке механика-водителя.

2. Фонарь ФП-12Г освещения радиостанции (рис. 211) с лампой А24-1. Выключатель расположен на кронштейне фонаря справа.

3. Четыре плафона ПТ-37 с лампой 28 В 10 Вт. Два плафона установлены в отделении силовой установки, включаются одним выключателем В-45 на щитке штепсельной розетки, один плафон в десантном отделении и один в башне. Выключатели их расположены рядом с плафонами.

4. Фонарь освещения воздушных кранов редуктора с лампой А24-3. Выключатель его расположен на кронштейне фонаря.

5. Фонарь освещения щитка башни с лампой А24-1. Включается выключателем на щитке башни.

6. Переносная лампа ПЛТ-67-А с лампой 28 В 10 Вт (рис. 212), используется для освещения при обслуживании машины при выполнении регулировочных и ремонтных работ. Штепсельная розетка для включения переносной лампы находится на специальном щитке. Питание розетки осуществлено по двухпроводной схеме, т.е. переносная лампа может гореть как при включенном, так и при выключенном выключателе батареи.

7. Сигнальная лампа (А24-1) перегрева воды в радиаторе, расположена на щитке приборов. Лампа снабжена красным светофильтром. В радиаторе имеется биметаллический датчик температуры, который замыкает контакты и тем самым включает лампу, когда температура охлаждающей жидкости достигает предельно допустимой величины.

8. Сигнальная лампа (А24-1) включения указателя поворота, установлена на щитке приборов, имеет зеленый светофильтр, загорается при включении переключателя поворотов.

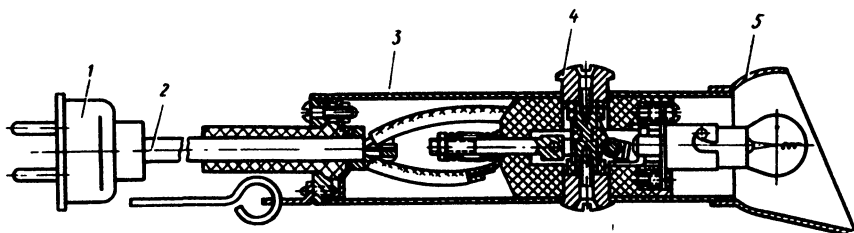


РИС. 212. ПЕРЕНОСНАЯ ЛАМПА:

1 — штепсельная вилка; 2 — провод; 3 — корпус; 4 — выключатель; 5 — отражатель

9. Сигнальная лампа (А24-1) включения фар смотрового прибора ТВНО-2Б, установлена в спидометре, имеет синий светофильтр.

13.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Выключатель батарей ВК-318Б (рис. 213) служит для отключения аккумуляторных батарей от потребителей тока путем разрыва цепи между минусовым зажимом батарей и корпусом машины. Включается цепь нажатием на шток 5, выключается — нажатием на шток 4. Выключателем батареи выключаются все потребители, кроме штепсельной розетки для переносной лампы.

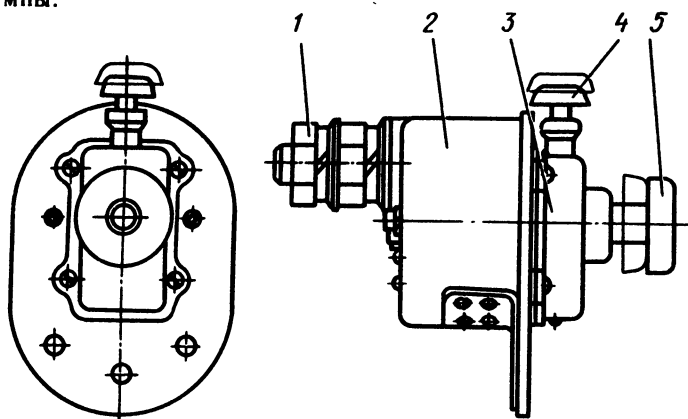


РИС. 213. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БАТАРЕИ:

1 — выводные болты; 2 — корпус; 3 — крышка; 4 — шток выключения; 5 — шток включения

Центральный переключатель света П-312 (рис. 214) расположен на щитке приборов и имеет шесть зажимов, отмеченных цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6. Электрический ток поступает к зажиму 3. Переключатель имеет три фиксированных положения:

I положение — все выключено;

II положение — включены задние, передние фонари и лампы освещения приборов;

III положение — включены задние фонари, лампы освещения приборов и фары со светомаскировочными насадками.

Накал ламп освещения приборов регулируется поворотом рукоятки переключателя вокруг оси.

Выключатель сигнала «Стоп» (ВК-12Б) (рис. 215) установлен на главном тормозном цилиндре и приводится в действие давлением тормозной жидкости. Стальной шестигранный корпус 1 ввернут в штуцер главного тормозного цилиндра. В

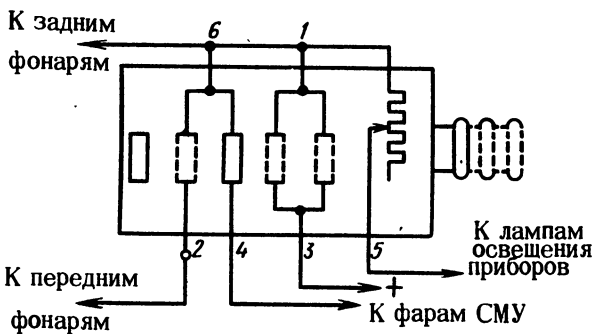


РИС. 214. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА.
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

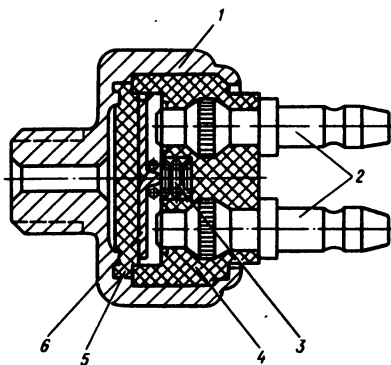


РИС. 215. ВКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА «СТОП» (ВК-12Б):
1 — корпус; 2 — неподвижные контакты; 3 — пружина контакта;
4 — изолятор; 5 — диафрагма; 6 — подвижной контакт

корпусе помещены изолятор 4, два неподвижных контакта 2, подвижной контакт 6. Между корпусом и изолятором находится резиновая диафрагма 5. При торможении машины, когда давление жидкости в системе гидропривода повышается, диафрагма, выгибаясь, передвигает контакт 6 к неподвижным контактам и цепь лампы сигнала «Стоп» в заднем фонаре замыкается. При уменьшении давления в системе гидропривода пружина 3 возвращает контакт вместе с диафрагмой в исходное положение и лампа гаснет.

Автомат защиты сети (АЗС) служит для автоматического отключения источников электроэнергии при опасных перегрузках и коротком замыкании в электрической цепи. Кроме того, автомат выполняет роль обычного однополюсного выключателя. На машине установлены следующие автоматы: АЗС-50, АЗС-30, АЗС-15, АЗС-5 (рис. 216) на токи соответственно 50, 30, 15 и 5 А.

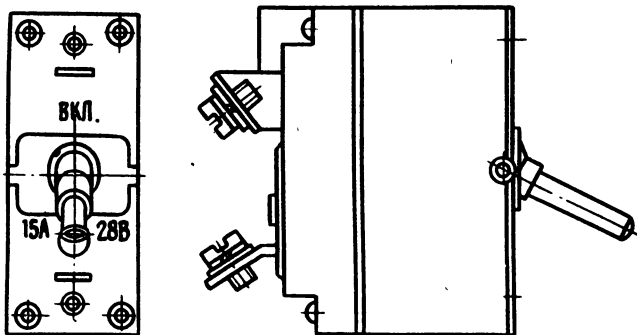


РИС. 216. АВТОМАТ ЗАЩИТЫ СЕТИ (АЗС)

Четыре автомата установлены на щитке приборов и один у электродвигателя нагнетателя. Включается автомат вручную с помощью рукоятки, а выключается автоматически или вручную. Автомат защиты сети представляет собой комбинацию однополюсного выключателя и чувствительного термобиметаллического элемента (пластинки), обеспечивающего автоматическое отключение защищаемой цепи за счет нагрева термобиметаллической пластинки.

Для предупреждения возможности выхода из строя автомата включение рукоятки должно быть быстрым, без задержки рукой, в противном случае при наличии в цепи короткого замыкания автомат сгорит. Если при повторном включении также произойдет отключение цепи, то дальнейшее включение автомата не допускается. В этом случае необходимо проверить цепь и устранить причину перегрузки или короткого замыкания.

Предохранители. В системе электрооборудования машины применены кнопочные тепловые биметаллические предохранители типа ПР310, ПР315 и ПР2-Б. Всего в машине установлено восемь предохранителей. Шесть из них установлены на щитке приборов и два на щитках подогревателя и штепсельной розетки. Предохранители, установленные на щитке приборов, имеют обозначения цепей, в которые они включены. Предохранители рассчитаны на силу тока 10, 15 и 20 А. При превышении тока (при коротком замыкании и др.) предохранитель «срабатывает» и разомкнет цепь. После устранения неисправности в цепи предохранитель включают кратковременным нажатием на возвратную кнопку 4 (рис. 217), Задерживать кнопку в нажатом состоянии нельзя, так как это может привести к выходу из строя предохранителя, если неисправность в цепи не устранена.

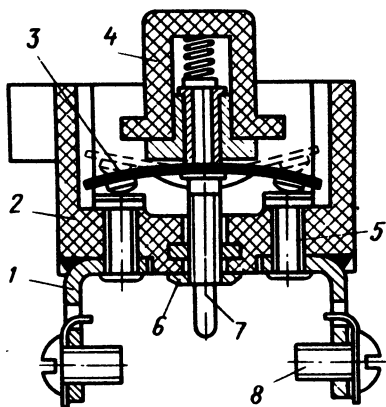


РИС. 217. ТЕРМОБИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КНОПОЧНЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ:

1 — выводная клемма; 2 — корпус;
3 — биметаллическая пластина;
4 — возвратная кнопка; 5 —
контакт; 6 — гайка; 7 — регули-
ровочный винт; 8 — клеммовый
винт

13.4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

На щитке механика-водителя установлены следующие контрольно-измерительные приборы.

1. Вольтамперметр ВА-340Т комбинированный, магнито-электрический, предназначен для измерения напряжения сети машины и зарядного (разрядного) тока. Пределы измерения 40—0—120 А и 0—30 В. На лицевой стороне корпуса прибора имеется кнопка; при нажатии на которую прибор работает как вольтметр. Если на кнопку не нажимать, то прибор работает как амперметр. Рядом с кнопкой расположен винт корректора, при помощи которого стрелку устанавливают на нуль.

2. Указатель уровня топлива УБ-102БТ дистанционный, с двумя датчиками реостатного типа БМ-116-А (по одному на каждый бак) и одним электромагнитным указателем. На его шкале имеется надпись **ТОПЛИВО** и деления 0-0,5-П, обозначающие «пустой бак», «половина бака» и «полный бак». Указатель переводится на датчик того или иного бака переключателем ПП-45, расположенным на щитке приборов. На переключателе имеются надписи **ЛЕВ.**, **ПРАВ.** и **ТОПЛ. БАКИ.**

3. Спидометр СП24-Г служит для указания скорости движения машины в км/ч и для отсчета пройденного пути в километрах. В комплект спидометра входят указатель, гибкий вал и скоба крепления. Шкала спидометра 0 — 120 км/ч. Счетчик пути имеет емкость 100 000 км.

4. Указатель температуры охлаждающей жидкости и масла электрический, дистанционный. Он состоит из датчика с

полупроводниковым терморезистором (термистором) ТМ-100 и магнитоэлектрического указателя УК-114БТ, соединенных между собой проводами. Шкала указателя 0 — 120°C.

На машине установлено два термометра: один — для измерения температуры охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров двигателя, другой — для измерения температуры масла в картере двигателя.

5. Указатель давления масла электрический, дистанционный, со шкалой 0—6 кгс/см². Он состоит из мембранного реостатного датчика ММ-358Т и магнитоэлектрического указателя УК-140Т, соединенных между собой проводами. Указатель давления масла служит для измерения давления масла в системе смазки двигателя.

6. Сигнализатор служит для предупреждения механика-водителя о недопустимом повышении температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Сигнализатор состоит из датчика ТМ-104Т, ввернутого в верхний бачок каждого радиатора, и лампы, установленной на щитке механика-водителя. При недопустимом нагреве охлаждающей жидкости в радиаторе контакты датчика, связанные с биметаллической пластиной, замыкаются и включают сигнальную лампу (красный цвет).

13.5. ЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА

Для устранения помех радиоприему приборы и провода электрооборудования и зажигания экранируются. В цепях, связанных с источниками помех, установлены фильтры: в цепи реле-регулятора фильтр Ф-5, в цепях зажигания фильтр ФР-81Ф, в цепи электродвигателя-нагнетателя фильтр Ф-1, в цепи электродвигателя водооткачивающего насоса фильтр ФР-81Ф. Кроме того, в цепях (проводах высокого напряжения) системы зажигания установлены гасящие резисторы типа СЭ-14. Электрический фильтр состоит из катушки с железным сердечником (дресселя) и проходных конденсаторов, смонтированных в металлическом корпусе. Переменные токи высокой частоты (помехи), которые возникают при работе источника, дросселем фильтра не пропускаются в провода системы электрооборудования, а конденсатор свободно пропускает их, замыкая на корпус машины.

Для обеспечения надежного действия системы защиты от помех необходимо следить за исправностью экранировки, не допускать повреждения оплетки проводов и ослабления в соединениях оплетки с корпусами приборов и с корпусом машины. Следует предохранять оплетку проводов от механических повреждений, а также не допускать ее коррозии, загрязнения и замасливания.

13.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ

Электрические приборы в машине соединены проводом марки ПГВАЭ. В зависимости от мощности потребителей применены провода сечением 50; 6; 4; 2,5; 1,5; 1 и 0,75 мм².

13.7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

При контрольном осмотре проверить: исправность и работу фар, задних и передних фонарей, сигнала, внутреннего освещения, переключателя режимов светомаскировки и переключателя поворота; работу контрольно-измерительных приборов.

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1:

очистить фары, передние и задние фонари от пыли (грязи) и протереть их чистой ветошью;

проверить крепление фар, передних и задних фонарей, сигнала, внутреннего освещения и переключателя режимов светомаскировки;

проверить работу фар, передних и задних фонарей, сигнала, внутреннего освещения, переключателя режимов светомаскировки и переключателя поворота;

проверить натяжение ремней генератора, для чего усилием 3 кгс надавить на приводной ремень и замерить прогиб, который должен быть 12 — 16 мм.

Через каждые 15 дней в летнее и через 30 дней в зимнее время:

очистить аккумуляторную батарею от пыли и грязи и проверить, нет ли трещин в баке и не просачивается ли электролит;

проверить уровень электролита в аккумуляторах.

Через каждые 30 дней проверить степень разряженности батареи по плотности электролита с помощью денсиметра. При разряде более указанных в п. 13.1.1. значений батарею с машины необходимо снять и отправить на зарядную станцию для подзаряда.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить: надежность затяжки проводов к зажимам стартера и генератора;

надежность крепления аккумуляторной батареи в гнезде;
крепление генератора;
надежность крепления наконечников проводов на зажимах
батареи;
крепление стартера на двигателе и затяжку стяжных шпилек
стартера.

При техническом обслуживании после 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и смазать шарнирные соединения привода стеклоочистителя.

Через 15000 км пробега машины необходимо произвести профилактический осмотр и ремонт стартера. Порядок выполнения работы следующий:

1. Снять стартер с двигателя.
2. Ослабить стяжной винт защитной ленты и снять ленту с корпуса. Проверить состояние щеточного узла. При этом:
 - а) щетки должны свободно, без заеданий перемещаться в щеткодержателях и не должны быть чрезмерно изношены. При износе щеток до высоты 6 — 7 мм их следует заменить;
 - б) проверить затяжку винтов, крепящих наконечники щеточных канатиков, и при необходимости подтянуть;
 - в) рабочая поверхность коллектора должна быть гладкой и не иметь значительного подгара. В случае загрязнения или подгара протереть коллектор чистой ветошью, смоченной в бензине.

Если грязь или подгар не удаляются, то коллектор следует зачистить мелкой стеклянной шкуркой. Если и при этом подгар не удален, то стартер необходимо сдать в ремонт.

3. Проверить состояние контактов реле стартера, тщательно очистить контактную коробку от пыли. В случае значительного подгара контактов их следует зачистить стеклянной шкуркой. Если контактные болты имеют значительный износ в месте соприкосновения с контактным диском, их следует повернуть на 180°.

4. Проверить величину вылета шестерни.

Зазор между шестерней и упорным кольцом (вылет шестерни) должен быть в пределах $2,5 \pm 1$ мм при полностью втянутом якоре реле и выбранным с сторону коллектора люфтом якоря.

5. Продуть стартер воздухом для удаления пыли, а в случае сильной загрязненности внутренней полости стартера его следует разобрать и тщательно очистить.

6. Собрать стартер, проверить его на работоспособность (в мастерской) и установить на двигатель.

13.8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Быстрый заряд батарей при работе потребителей</p>	<p>Батарея не заряжается от генератора</p>	<p>Проверить по вольтамперметру зарядный ток. Найти причину отсутствия зарядного тока и устранить ее</p>
<p>При включении стартера вольтамперметр показывает напряжение ниже 17 В, якорь стартера не вращается</p>	<p>Разряжена аккумуляторная батарея Окисление наконечников проводов и зажимов батареи или ослабление крепления проводов к батарее</p>	<p>Отправить батарею для подзаряда Отсоединить провода от батареи, зачистить наконечники и зажимы, после чего вновь присоединить их, надежно затянуть и смазать снаружи зажимы и наконечники смазкой Литол-24</p>
<p>Вольтамперметр не показывает тока заряда</p>	<p>Ослабление крепления проводов к стартеру Нарушение соединений в зарядной цепи Генератор не возбуждается</p>	<p>Проверить крепление проводов Проверить соединения и устранить неисправность Проверить натяжение ремней генератора. Если натяжение правильное, а генератор не возбуждается, генератор снять и отправить в мастерскую для ремонта</p>
<p>Вольтамперметр длительно показывает большой зарядный ток</p>	<p>Неисправен реле-регулятор</p>	<p>Отправить реле-регулятор в мастерскую для ремонта</p>
<p>При нажатии кнопки стартер не включается</p>	<p>Сильно разряжена аккумуляторная батарея Неисправен реле-регулятор Ослабло крепление проводов на зажимах Неисправна кнопка стартера Неисправен стартер</p>	<p>Отправить батарею для подзаряда Отправить реле-регулятор в мастерскую для ремонта Подтянуть крепление проводов Заменить кнопку</p>
<p>Не горит лампа фары (плафона, заднего или переднего)</p>	<p>Неисправно блокировочное устройство</p>	<p>Отправить стартер в мастерскую для ремонта Отправить реле-регулятор в мастерскую для ремонта</p>
	<p>Отключен соответствующий кнопочный</p>	<p>Установить причину отключения предохранителя и включить его (ку)</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Не работает электродвигатель нагнетателя (подогревателя, водооткачивающего насоса, отопителя обдува или стеклоочистителя)</p> <p>При нажатии на кнопку звуковой сигнал не работает</p> <p>При нажатии на кнопку вольтамперметра стрелка не отклоняется от нуля</p> <p>При включенном выключателе батареи и работающем двигателе стрелки указателей давления масла, температуры воды, температуры масла и указателя уровня топлива не отклоняются вправо от нуля</p> <p>При включенном выключателе батареи и работающем двигателе стрелки указателей давления масла или температуры масла и охлаждающей жидкости не отклоняются вправо</p>	<p>Перегорела лампа Обрыв в цепи питания лампы</p> <p>Отключен соответствующий автомат защиты сети (АЗС) или кнопочный предохранитель</p> <p>Выключился кнопочный предохранитель на 20 А</p> <p>Пробит конденсатор и обгорели контакты</p> <p>Нарушен контакт соединительных проводов вольтамперметра</p> <p>Сработал автомат защиты сети АЗС-15</p> <p>Неисправен соответствующий датчик</p> <p>Нарушение контакта соединительных проводов</p> <p>Неисправен указатель</p>	<p>Заменить лампу Найти место обрыва и устранить неисправность</p> <p>Установить причину отключения автомата защиты сети или предохранителя и включить его</p> <p>Установить причину отключения предохранителя и включить его</p> <p>Заменить конденсатор и зачистить контакты</p> <p>Проверить соединения, устранить неисправность</p> <p>Установить причину срабатывания автомата и включить его</p> <p>Заменить датчик исправным</p> <p>Проверить соединения, устранить неисправность</p> <p>Заменить указатель исправным</p>

14. РАДИОСТАНЦИЯ Р-123М

14.1. НАЗНАЧЕНИЕ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Установленная в машине радиостанция предназначена для обеспечения двусторонней радиосвязи на стоянке и во время движения с однотипными и другими радиостанциями, имеющими такие же частоты.

станцией, так и с другими радиостанциями, имеющими такие же частоты.

Радиостанция является приемно-передающей, ультракоротковолновой, телефонной, с подавителем шумов; выполнена она по трансиверной схеме и обеспечивает следующие виды связи:

телефонную связь симплексом, при которой передача и прием производятся поочередно, а переход с приема на передачу и обратно осуществляется переключением с помощью нагрудного переключателя;

дежурный прием, когда радиостанция работает в режиме длительного приема.

Радиостанция обеспечивает беспоисковое вхождение в связь и бесподстроечное ведение связи благодаря наличию в ней параметрической стабилизации частоты и автоматической подстройки частоты передатчика.

Прием и передача ведутся на одной общей частоте.

Радиостанция имеет механизм установки частот, позволяющий подготовить и зафиксировать четыре любые частоты диапазона, а также плавную установку частот. Переход с одной подготовленной частоты на другую выполняется автоматически одной манипуляцией оператора. (переключением только одного переключателя).

Антенной радиостанции служит четырехметровый штырь, состоящий из четырех колен. Связь может быть также осуществлена и на аварийную антенну (провод ЛПРГС длиной 3 м), но при меньших дальностях.

Работа на радиостанции осуществляется при помощи шлемофона, в котором вмонтированы электромагнитные ларингофоны типа ЛЭМ-3 и телефоны ТА-56М, при подключении его к приемопередатчику с помощью шнура с нагрудным переключателем.

Радиостанция рассчитана на питание от бортовой сети машины постоянным током напряжения 26 В. Потребление радиостанции от бортовой сети при работе на передачу составляет не более 9,6 А (или не более 250 Вт), при приеме в режиме «Симплекс» не более 5 А (или не более 130 Вт) и в режиме «Дежурный прием» не более 3 А (или не более 80 Вт).

В комплект радиостанции входят следующие основные части (рис. 218): приемопередатчик 2 с амортизационной рамой и защитным чехлом; блок 1 питания; комплект антенного устройства 3; соединительные кабели 4 и 8; ящик 5 с ЗИП; штыревая антенна 9 в чехле; шнур 6 с нагрудным переключателем; техническое описание и инструкция по эксплуатации 7 в чехле; шлемофон с ларингофонно-телефонной гарнитурой.

Более подробное описание принципа работы, принципиальной схемы и конструкции радиостанции и ее отдельных блоков приведено в Техническом описании радиостанции, а особенности эксплуатации, порядок проверки и регулировки основных электрических параметров и выполнения ремонтных работ подробно изложены в Инструкции по эксплуатации радиостанции; обе эти книги прилагаются к каждой радиостанции.

На передней панели (рис. 219) блока питания установлены два вывода для подключения проводов бортовой сети машины, четыре держателя с предохранителями, шестнадцатигнездная колодка для подключения кабеля, соединяющего блок питания с приемопередатчиком. Со стороны передней панели блок питания одним болтом прикрепляется к своей амортизационной раме.

Антенное устройство включает в себя следующие элементы: четырехметровую штыревую антенну (состоящую из четырех однометровых колен), верхний и нижний полиэтиленовые изоляторы, пружинный обрезиненный амортизатор, металлический стержень с крепежными деталями, металлическую обойму и кольцо, экранирующий стакан с высокочастотным разъемом и нижней крышкой, антенный ввод и запасной комплект антенных штырей в чехле.

В комплект радиостанции входит также аварийная антенна, выполненная в виде куска изолированного провода длиной 3 м.

В ящик ЗИП уложены следующие детали: электронные лампы ГУ-50, 1Ж29Б, 6Ж1Б-В, 6Ж5Б-В; неоновая лампа МН-3; лампы накаливания МН-18 и СМ-30; предохранители

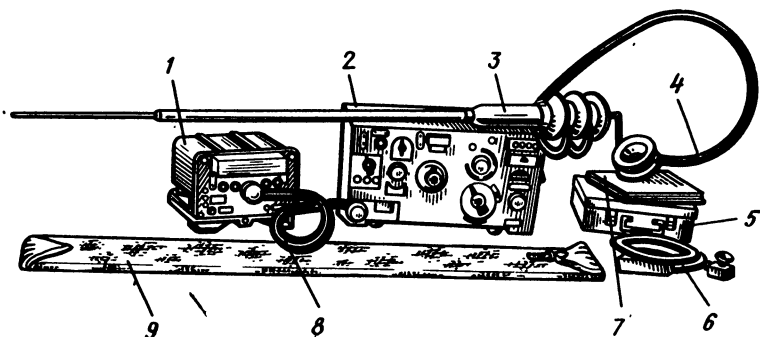


РИС. 218. КОМПЛЕКТ РАДИОСТАНЦИИ:

1 — блок питания; 2 — приемопередатчик; 3 — антенное устройство;
 4 — высокочастотный кабель для соединения приемопередатчика с антенной;
 5 — ящик с ЗИП; 6 — шнур с нагрудным переключателем; 7 —
 техническое описание и инструкция по эксплуатации; 8 — кабель для
 соединения приемопередатчика с блоком питания; 9 — штыревая антенна
 в чехле

27

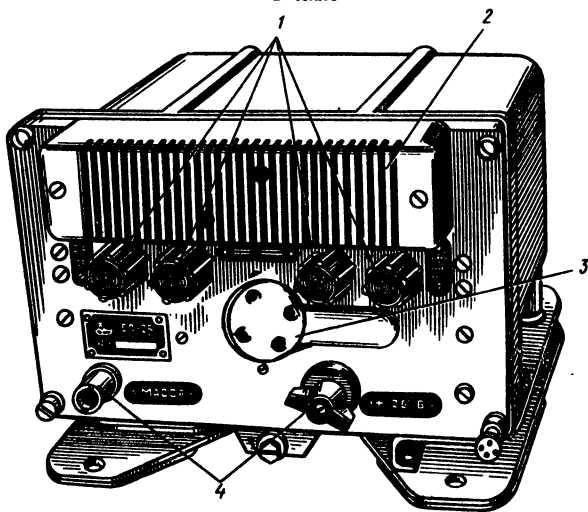


РИС. 219. БЛОК ПИТАНИЯ:

1 — предохранители; 2 — радиаторы триодов стабилизатора;
 3 — колодка разъема для присоединения кабеля питания;
 4 — зажимы для присоединения проводов от бортсети машины

ПЦ-30-3, ПЦ-30-8 и ПК-30-0,5; полупроводниковые приборы; ларингофон ЛЭМ-3; провод ЛПРГС 1×0,5 (аварийная антенна); различные ключи, отвертки, заглушки, протектор, полихлорвиниловая трубка.

Назначение имущества, вложенного в ящик ЗИП, указано в Инструкции по эксплуатации радиостанции, а также в описи имущества ящика, прилагаемой к машине.

14.2. УСТАНОВКА В МАШИНЕ

Радиостанция размещена в отделении управления, справа от сиденья командира машины.

Приемопередатчик и блок питания установлены на специальных кронштейнах, приваренных к переднему правому надколесному листу корпуса машины. Правее приемопередатчика также на специальном кронштейне укрепляется ящик с ЗИП радиостанции.

На правом борту, сзади сиденья командира, на ремешках подвешивается уложенная в брезентовый чехол штыревая антенна, а за нею, справа от приемопередатчика, смонтировано основание антенного устройства.

Шлемофон укладывается в специально предназначенную для него брезентовую сумку, прикрепленную к спинке сиденья командира машины.

Радиостанцию в машину необходимо устанавливать в следующем порядке:

- установить приемопередатчик и блок питания радиостанции на предусмотренные для них кронштейны, надежно прикрепив их болтами;

- соединить приемопередатчик и блок питания кабелем;

- подключить провода от бортовой электрической сети машины к двум зажимам блока питания радиостанции: минусовый провод, соединенный с корпусом машины, — к левому зажиму (МАССА), а плюсовый, идущий от предохранителя, — к правому зажиму (+26 В);

- установить основание антенного устройства на предусмотренное для него место на правом борту машины, для чего необходимо прикрепить болтами снаружи на горизонтальной полке верхний изолятор, а внутри машины снизу этой полки нижний изолятор в сборе с экранирующим стаканом. Вставить снаружи сверху в изоляторы амортизатор антенны и прикрепить к нему провод антенного ввода. Прикрепить к экранирующему стакану с помощью пружинной дужки нижнюю крышку, после чего присоединить высокочастотный кабель к высокочастотному разъему на экранирующем стакане и к приемопередатчику.

14.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Работа на радиостанции складывается из подготовки ее к работе, проверки работоспособности, настройки радиостанции на заданные фиксированные частоты и правильного выполнения всех операций на радиостанции при ведении радиосвязи.

При подготовке к работе радиостанции, установленной в машине, необходимо:

проверить наличие всего действующего и запасного имущества радиостанции;

проверить надежность крепления радиостанции в машине и при необходимости подтянуть крепежные детали; снять нижнюю крышку с экранирующего стакана основания антенны и проверить крепление антенного ввода;

проверить состояние и надежность подключения соединительных кабелей и проводов к блоку питания и приемопередатчику;

проверить наличие и исправность предохранителей на передней панели блока питания радиостанции и на приборном щитке машины;

проверить исправность антенных изоляторов, амортизатора и его защитного резинового зонта; если изоляторы грязные или пыльные, необходимо их очистить чистой и сухой ветошью; протирать или отмывать изоляторы керосином, бензином или маслом категорически запрещается;

установить антенну заданной высоты; для этого необходимо достать из чехла нужное количество штырей антенны, сочленить их между собой нажимом и поворотом вправо, снять заглушку с патрубка амортизатора и надеть ее на приваренную около основания антенны бонку; собранную антенну установить в патрубок амортизатора антенны, заперев замок нажимом антенны вниз и поворотом ее по ходу часовой стрелки;

включить (если она не была включена раньше) шестиштырьковую вставку шнура нагрудного переключателя в шестигнездную колодку «Р-124» на передней панели приемопередатчика; при сочленении колодки и вставки обеспечить совпадение направляющих ключей; сочленять надо аккуратно, не допуская изгиба штырьков вставки разъема.

Во избежание загрязнения и повреждения штырьков вставки разъема шнур нагрудного переключателя должен быть постоянно подключен к приемопередатчику и отключаться от него только при снятии радиостанции с машины;

надеть шлемофон и подогнать его по размеру головы так, чтобы валики внутренних заглушек телефонов плотно облегли околоушные области, а ларингофоны слегка нажима-ли на гортань;

вставить четырехштырьковую вилку шнура шлемофона в четырехгнездную колодку нагрудного переключателя.

После подготовки радиостанции к работе проверить ее работоспособность, для чего необходимо установить органы управления на передней панели приемопередатчика (рис. 220) в следующие положения:

переключатель 8 рода работы в положение СИМПЛЕКС;
 переключатель 20 (ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН) в положение ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН I (или II); в этом случае механизмы установки частоты

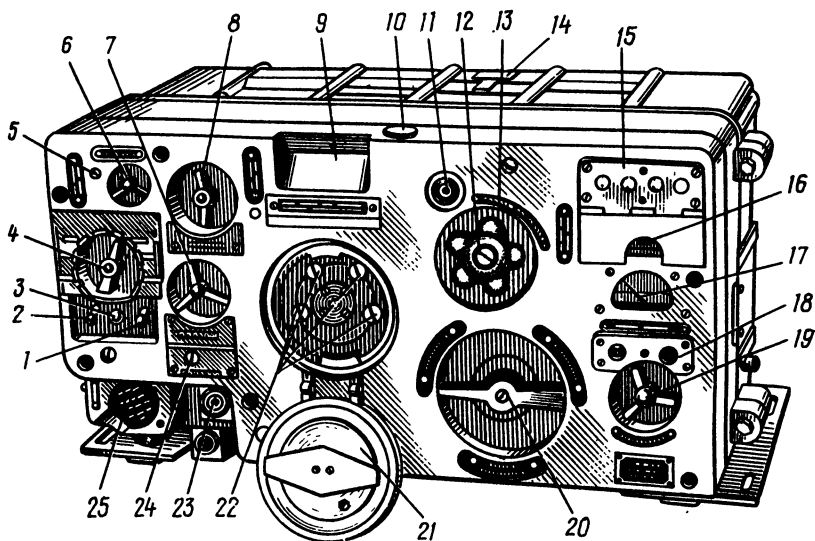


РИС. 220. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА:

1 — тумблер ПИТАНИЕ для включения питания радиостанции; 2 — тумблер включения лампочки освещения шкалы; 3 — кнопка ТОН. ВЫЗОВ; 4 — переключатель КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ — РАБОТА; 5 — отверстие для доступа к потенциометру регулировки девиации (глубины модуляции); 6 — ручка регулятора шумов; 7 — ручка установки частоты; 8 — переключатель рода работы; 9 — окно шкалы; 10 — пробка лампочки освещения шкалы; 11 — неоновый индикатор настройки передатчика; 12 — ручка настройки антенны; 13 — фиксатор ручки настройки антенны; 14 — ключ для фиксаторов дисков барабана; 15 — световое табло фиксированных частот; 16 — тумблеры переключения поддиапазонов фиксированных частот; 17 — стрелочный прибор-индикатор настройки антенной цепи и контроля питающих напряжений; 18 — световое табло поддиапазонов; 19 — ручка регулятора громкости; 20 — переключатель ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН; 21 — крышка; 22 — винты-фиксаторы дисков барабана; 23 — колодка Р-124 для подключения шнура с нагрудным переключателем (или кабеля от ТПУ Р-124); 24 — отверстие для доступа к триммеру коррекции частоты (КАЛИБРОВКА); 25 — колодка разъема ПИТАНИЕ для подключения кабеля от блока питания

ты и настройки антенны будут расфиксированы, благодаря чему можно будет значительно быстрее проверить работоспособность радиостанции по всему рабочему диапазону частот;

ручку 6 (ШУМЫ) регулятора шумов повернуть против хода часовой стрелки до упора, т.е. в положение максимального шума в телефонах шлемофона;

переключатель 4 (КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ — РАБОТА) в основное рабочее положение РАБОТА I для контроля тока в антенной цепи;

ручку 19 (ГРОМКОСТЬ) регулятора громкости в положение максимальной громкости (по ходу часовой стрелки до упора);

тумблер 2 (ШКАЛА) включения подсветки шкалы в положение ВКЛ.;

тумблер 1 (ПИТАНИЕ) в положение ВКЛ., убедившись предварительно в том, что выключатель батарей включен, а рычаг (тангента) нагрудного переключателя находится в положении радиоприема (ПРМ). После включения питания радиостанции должна включиться лампочка подсветки микрофотошкалы.

Проверить работоспособность приемника, для чего:

вращая ручку УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ, прослушать работу приемника по всему поддиапазону; при исправном приемнике в телефонах шлемофона будет прослушиваться характерный шум (собственные шумы приемника), изменяющийся при вращении ручки ГРОМКОСТЬ регулятора громкости; если на какой-либо частоте принимается сигнал какой-нибудь посторонней работающей радиостанции, то собственные шумы в телефонах могут отсутствовать, но в этом случае должна прослушиваться работа этой посторонней радиостанции;

проверить работоспособность подавителя шумов: при вращении ручки 6 (ШУМЫ) по ходу часовой стрелки уровень шумов в телефонах шлемофона должен увеличиваться, а при вращении против хода часовой стрелки уменьшаться. После этого в таком же порядке проверить работоспособность приемника на втором поддиапазоне;

проверить работу радиостанции в режиме «Дежурный прием», переключив переключатель рода работы в положение ДЕЖ. ПРИЕМ; при переводе (нажатии) рычага нагрудного переключателя в положение ПРД радиостанция не должна переключаться на передачу.

Проверить работоспособность передатчика, для чего:

переключатель рода работы поставить в положение СИМПЛЕКС;

перевести (нажать) рычаг нагрудного переключателя в положение ПРД, при этом включится передатчик и в телефонах должен прослушиваться легкий фон от работы преобразователей блока питания;

на любой частоте каждого поддиапазона произвести настройку антенной цепи ручкой 12 (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ) по максимальному отклонению стрелки прибора-индикатора 17 и наиболее яркому свечению неоновой лампочки 11; при этом нужно иметь в виду следующее: для настройки антенной цепи может потребоваться многократное вращение ручки 12 (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ), так как одному повороту конденсатора настройки антенны соответствуют двенадцать оборотов ручки; при вращении ручки настройки антенны появляется несколько максимумов отклонения стрелки прибора, число которых зависит от частоты и высоты антенны; однако при настройке необходимо по отклонению стрелки прибора-индикатора определить наибольший максимум, который будет соответствовать оптимальной настройке; настройку антенной цепи (передатчика) на максимум отдаваемой мощности необходимо производить по стрелочному прибору-индикатору 17, так как по неоновой лампочке труднее отмечать максимум тока; если отклонение стрелки прибора-индикатора мало, то переключатель 4 (КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ — РАБОТА) на передней панели приемопередатчика необходимо поставить в положение РАБОТА II, соответствующее большей чувствительности прибора;

проверить модуляцию передатчика по всему диапазону, для чего произнести громкое «А» или счет «раз-два-три»; при этом в телефонах должна прослушиваться своя передача (т.е. должно обеспечиваться самопрослушивание);

нажатием на кнопку 3 (ТОН. ВЫЗОВ) проверить работу тонального вызова — в телефонах должен прослушиваться тон фониического вызова (однотонный свист частотой приблизительно 1000 Гц). После этого рычаг нагрудного переключателя необходимо перевести в положение радиоприема (отпустить в положение ПРМ).

Проверить работу механизма установки фиксированных частот в следующем порядке:

открыть круглую крышку 21 барабана на передней панели приемопередатчика, повернув ручку крышки против хода часовой стрелки (в сторону ОТКР.), и проверить затяжку фиксаторов 22;

затянуть фиксаторы 22 всех четырех частот (1, 2, 3 и 4-й), т.е. paz фиксатора установить примерно на одной линии с кольцевым пазом на барабане; затяжка фиксаторов производится специальным ключом 14 (укрепленным на кожухе радиостанции); закрыть крышку 21 барабана;

зафиксировать фиксатор 13 ручки 12 (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ), поворачивая его по ходу часовой стрелки до отказа;

переключатель 20 (ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН) поставить в положение 1-й фиксированной частоты и проверить работу механизма автоматики; после нескольких секунд работы электродвигатель должен остановиться, что будет видно по прекращению вращения ручек УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ и НАСТРОЙКА АНТЕННЫ; после этого переключатель 20 (ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН) поставить поочередно в положения 2, 3 и 4-й фиксированных частот и каждый раз проверить работу механизма автоматики (вращение и остановку электродвигателя). На этом проверка работоспособности радиостанции заканчивается и радиостанцию необходимо выключить, поставив тумблер 1 (ПИТАНИЕ) в положение ВЫКЛ.

При проверке работоспособности радиостанции могут быть случаи безостановочного вращения механизма настройки согласующего устройства (СУ), т.е. ручки 12 (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ), при установке переключателя частот в одно из фиксированных положений (1, 2, 3 или 4-е). Это может произойти вследствие:

механических воздействий на радиостанцию при нахождении переключателя 20 установки частот в положении ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН I (или II) и при ослабленном положении фиксатора 13 ручки НАСТРОЙКА АНТЕННЫ;

выключения радиостанции в момент вращения СУ с последующим вращением ручки настройки СУ (антенны);

вращения ручки настройки СУ (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ) при выключенном питании радиостанции.

Для устранения указанного явления необходимо:
выключить радиостанцию;

установить переключатель 20 установки частот в положение той фиксированной частоты, на которой не останавливается механизм настройки СУ (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ);

ослабить фиксатор 13 ручки НАСТРОЙКА АНТЕННЫ;

плавным и медленным вращением ручки 12 (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ) в одном направлении (с легким покачиванием ее вправо и влево) добиться западания зуба рычага в паз на кольце механизма, что определяется появлением щелчка (эта установка должна быть осуществлена в пределах 12 оборотов ручки);

затянуть фиксатор 13 ручки 12 (НАСТРОЙКА АНТЕННЫ);

проверить правильность установки механизма СУ; при включении питания радиостанции ручка СУ не должна вращаться. Правильность установки СУ можно проверить и при выключенной радиостанции — при повороте ручки 12 (НА-

СТРОЙКА АНТЕННЫ) в любую сторону вращение должно быть тугим (или ручка совсем не поворачивается), без щелчков при поворотах.

Для исключения случаев безостановочного вращения СУ необходимо соблюдать следующее:

фиксатор 13 ручки 12 (**НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**) должен быть затянут;

переключатель 20 установки частоты должен всегда находиться в одном из фиксированных положений (1, 2, 3 или 4-м);

выключать радиостанцию только после прекращения вращения ручек установки частоты и настройки СУ (**НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**);

не вращать ручку 12 (**НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**) при выключенном питании радиостанции.

После проверки работоспособности радиостанции необходимо настроить ее на четыре заданные фиксированные частоты, что обеспечит выбор заранее настроенных рабочих частот для ведения радиосвязи. Настраивать радиостанцию следует на стоянке машины. Надежность радиосвязи будет зависеть от точной предварительной установки и настройки заданных частот и от надежного фиксирования винтов-фиксаторов 22 центрального механизма и фиксатора 13 ручки **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**.

Настраивать радиостанцию в такой последовательности: все органы управления на передней панели радиостанции установить так, как при проверке работоспособности;

переключатель 20 (**ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН**) установить в положение «I» и дождаться полной остановки вращающихся ручек;

открыть крышку 21 барабана и освободить фиксатор «I», повернув его специальным ключом против хода часовой стрелки так, чтобы шлиц встал перпендикулярно кольцевому красному пазу барабана;

ручкой 7 (**УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ**) по шкале радиостанции установить заданную рабочую частоту, после чего аккуратно затянуть фиксатор, не нарушая установки частоты, и закрыть крышку 21 барабана;

тумблер 16, расположенный под лампочкой «I», установить в положение **ПОДДИАПАЗОН I** (или II), соответствующий заданной частоте связи;

нажать рычаг нагрудного переключателя в положение **ПРД**;

отпустить фиксатор 13 ручки 12 (**НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**), повернув его влево на два-три оборота, а самой ручкой **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ** настроить антенную цепь радиостанции на максимальную мощность отдачи в антенну по максимальному отклонению стрелки

прибора-индикатора 17 или по наиболее яркому свечению неоновой лампочки 11; после настройки антенны зафиксировать ручку 12, повернув ее фиксатор 13 вправо до отказа;

проверить модуляцию передатчика, произнося громко звук "А" или счет "раз-два-три", которые должны отчетливо прослушиваться в своих телефонах;

переключить радиостанцию на прием, отпустив рычаг нагрудного переключателя в положение ПРМ.

Повторить перечисленные операции для 2, 3 и 4-й фиксированных частот, после чего переключатель 20 (ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН) поставить в положение рабочей частоты, заданной на данный период работы.

14.4. ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ

При ведении радиосвязи необходимо соблюдать строгую дисциплину, так как при работе на передачу каждое произнесенное радистом (командиром машины) слово излучается в эфир. Поэтому, чем кратковременнее и четче работа на передачу, тем надежнее связь и тем труднее противнику обнаружить радиостанцию.

ПОМНИ! ПРОТИВНИК ПОДСЛУШИВАЕТ.

При работе на предельных дальностях ручку регулятора шумов необходимо устанавливать в положение, при котором шумы подавляются не полностью, а настолько, чтобы командир машины смог работать на радиостанции не утомляясь сравнительно продолжительное время (6—8 ч). После настройки радиостанции на четыре фиксированные частоты (как было описано в п. 14.3.) работа на радиостанции может осуществляться в одном из следующих двух режимов: "Симплекс" или "Дежурный прием".

Для работы на радиостанции в режиме «Симплекс» необходимо:

поставить переключатель рода работы 8 (рис. 220) в положение СИМПЛЕКС;

поставить переключатель 20 (ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН) в положение соответствующей фиксированной частоты;

включить питание радиостанции и через 5—10 мин в летнее время и 15—20 мин в зимнее начать работу;

после начала ведения связи (приема корреспондента) установить регулятором ШУМЫ желаемый уровень шумов, а регулятором ГРОМКОСТЬ — уровень необходимой гром-

кости (слышимости); при этом следует помнить, что при повороте ручки ГРОМКОСТЬ вправо уровень громкости в телефонах повышается, а при повороте вправо ручки ШУМЫ уровень шумов в телефонах снижается, чувствительность приемника несколько ухудшается и дальность связи уменьшается. Поэтому при ведении радиосвязи на предельных расстояниях ручку ШУМЫ следует поворачивать влево до появления в телефонах шлемофона уровня шума достаточно громкого, но не приводящего к утомлению командира машины. В этом режиме имеется возможность посылки тонального вызова для передачи корреспонденту условных сигналов. Для этого необходимо рычаг нагрудного переключателя перевести в положение ПРД и нажать кнопку ТОН. ВЫЗОВ, расположенную на передней панели приемопередатчика. Тональный вызов должен прослушиваться как корреспондентом, так и по цепи самопрослушивания самим командиром машины. После посылки вызова рычаг нагрудного переключателя и кнопку ТОН. ВЫЗОВ отпустить и слушать ответ корреспондента.

После окончания связи необходимо выключить питание радиостанции.

Для перехода в режим «Дежурный прием» необходимо:

подготовить и настроить радиостанцию в режиме «Симплекс»;

переключатель рода работы поставить в положение ДЕЖ. ПРИЕМ; при этом будет обеспечиваться односторонняя связь, т.е. только прием. При необходимости перехода на передачу для ответа на запрос корреспондента следует переключатель рода работы перевести в положение СИМПЛЕКС и через 2—3 мин можно вести двусторонний радиообмен. Длительная работа радиостанции в режиме «Симплекс» допустима при соотношении времени передачи и приема 1:3, но не более 10 мин на передачу. В режиме «Дежурный прием» длительность работы на радиостанции не ограничена.

14.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАДИОСТАНЦИИ

Радиостанция всегда должна быть в полной боевой готовности, все неисправности должны быть своевременно выявлены и устранены. С машины радиостанция может сниматься только для ремонта, который невозможно произвести непосредственно в ней.

Радиостанция должна находиться под постоянным наблюдением командира машины и подвергаться осмотру и проверке в установленные командованием сроки, а также при контрольных осмотрах и технических обслуживаниях машины.

При контрольном осмотре необходимо проверить работоспособность радиостанции и исправность всех ручек и переключателей приемопередатчика в том порядке, какой был указан в п. 14.3.

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1, 2 необходимо:

очистить радиостанцию от пыли и грязи, обратив особое внимание на чистоту и исправность замков сочленения штырей антенны;

проверить наличие и состояние составных частей и имущества радиостанции, которые должны находиться в предназначенных для них местах и укладках; если какие-либо детали из комплекта радиостанции и ее ЗИП в процессе эксплуатации машины были израсходованы или утрачены, то их необходимо пополнить;

проверить и при необходимости подтянуть крепеж приемопередатчика, блока питания и основания антенны (изоляторов и амортизатора);

если в процессе эксплуатации машины были выявлены какие-либо недостатки в работе радиостанции, то устранить их непосредственно в машине или же в радиомастерской.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега необходимо выполнить все операции технического обслуживания № 1, 2 и дополнительно:

осмотреть состояние зажимов +26 В и МАССА на передней панели блока питания и проверить надежность подключения к ним соединительных проводов бортсети машины;

осмотреть кабель, соединяющий приемопередатчик с блоком питания, и высокочастотный кабель, соединяющий основание антенны с приемопередатчиком, и проверить надежность их подключения;

закрасить поверхности металлических деталей радиостанции, имеющие поврежденную окраску, удалив с них предварительно ржавчину, если она имеется.

При дезактивации наружных поверхностей составные части радиостанции следует промыть водой, протерев ватой или ветошью, смоченной в воде, после чего протереть сухой тряпкой.

После нахождения радиостанции во влажной атмосфере ее необходимо очистить от следов коррозии и просушить все блоки и особенно чехлы приемопередатчика и блока питания.

14.6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Радиостанция — сложный многоламповый прибор. Ее ремонт и настройка требуют специальных приборов и оборудования, а также высокой квалификации и практических

знаний обслуживающего персонала. Поэтому ремонтировать радиостанцию необходимо только в специальных мастерских силами высококвалифицированных специалистов.

Командиру машины разрешается устранять лишь мелкие неисправности: исправлять погнутые штыри антенны, заменять неисправные предохранители и перегоревшие лампочки освещения, исправлять поврежденные провода и т.п.

Ниже приводятся некоторые из возможных неисправностей радиостанции и способы их устранения.

Неисправность	Причина неисправности	Способы обнаружения и устранения неисправности
<p>При включении тумблера ПИТАНИЕ не горят лампочки подсвета шкалы и индикации поддиапазонов и не работает механизм установки частот. Нет питающих напряжений по индикаторному прибору</p>	<p>Не включен выключатель батареев Сработал предохранитель 15 А в цепи питания радиостанции (на щитке приборов) или сгорел предохранитель 8 А на блоке питания</p> <p>Обрыв или нет контакта в кабеле питания и его разъемах</p>	<p>Включить выключатель батареев Проверить предохранитель на приборном щитке машины, нажав на его кнопку, или проверить и при необходимости заменить предохранитель 8 А (или 15 А) на передней панели блока питания (второй слева) Затянуть винты крепления разъемов кабеля питания или же заменить кабель исправным, а неисправный разобрать, найти место обрыва и исправить в мастерской</p>
<p>При переходе на работу на какую-нибудь из фиксированных частот электродвигатель работает безостановочно (ручка НАСТРОЙКА АНТЕННЫ вращается безостановочно) Не работает приемник (нет шумов), нет самопрослушивания, ток в антенне есть.</p>	<p>Не затянуты фиксаторы на барабане механизма автоматки или фиксатор ручки настройки антенны</p> <p>То же самое, но неисправность в цепи телефонов</p>	<p>Затянуть все фиксаторы, установить правильное положение механизма автоматки</p> <p>То же самое</p>
<p>Не работает приемник (нет шумов), нет самопрослушивания</p>	<p>Вышел из строя предохранитель Пр8-2 (сгорела проволока)</p>	<p>Проверить наличие питающих напряжений приемника; если их нет, то заменить предохранитель Пр8-2 (первый слева на передней панели блока питания)</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способы обнаружения и устранения неисправности
<p>Нет тока отдачи в антенну. Самопрослушивание есть</p> <p>Нет тока отдачи в антенне на одном из поддиапазонов, самопрослушивание есть на обоих поддиапазонах</p> <p>Радиостанция не переключается на передачу в режиме «Симплекс»</p> <p>Нет радиосвязи с другой радиостанцией; самопрослушивание есть; неоновая лампочка светится, причем часто очень ярко;</p> <p>показания индикаторного прибора могут или возрасти (до зашкаливания) или уменьшиться</p> <p>Не горит лампочка подсвета шкалы или одна из лампочек светового табло; радиостанция работает нормально</p>	<p>Вышел из строя предохранитель Пр8-1</p> <p>Вышел из строя предохранитель Пр8-4</p> <p>Неисправна одна из ламп ГУ-50 (Л1-1 или Л1-2)</p> <p>Неисправность в нагрудном переключателе</p> <p>Сбита антенна (все четыре колена)</p> <p>Обрыв антенного ввода</p> <p>Обрыв высокочастотного (ВЧ) кабеля, соединяющего приемопередатчик с антенной</p> <p>Перегорание лампочек (подсвета шкалы или в световом табло)</p>	<p>Проверить наличие питающих напряжений +700 и +250 В; если их нет, то заменить предохранитель Пр8-1 (второй справа)</p> <p>Заменить предохранитель Пр8-4 (первый справа) в цепи +700 В</p> <p>Заменить лампу ГУ-50</p> <p>Заменить шнур с нагрудным переключателем исправным, а неисправный отремонтировать в мастерской</p> <p>Ручкой НАСТРОЙКА АНТЕННЫ подстроить передатчик. Если при точной настройке неоновая лампочка горит очень ярко, а стрелка индикаторного прибора зашкаливает при любом положении переключателя РАБОТА I (II), то неисправность в антенной цепи и ее надо устранить, для чего:</p> <p>подключить аварийную антенну, если нет штыревой;</p> <p>устранить обрыв в проводе антенного ввода;</p> <p>заменить ВЧ кабель, если в нем был обрыв</p> <p>Заменить лампочку (в оптическом устройстве или в световом табло). После замены лампочки подсвета шкалы необходимо отрегулировать ее положение для получения равномерного освещения шкалы</p>

15. НАВИГАЦИОННАЯ АППАРАТУРА ТНА-3

Танковая навигационная аппаратура ТНА-3 предназначена для ориентирования на местности при:

отсутствии каких-либо видимых наземных ориентиров (пустыня, степь, участок местности, подвергнутой воздействию атомного оружия);

плохой видимости или полном ее отсутствии (ночь, туман, высокая запыленность воздуха);

отсутствии карты или несоответствии ее реальной местности; высоких скоростях движения по незнакомой местности;

невозможности установления контакта с жителями территории, по которой происходит движение, для уточнения ориентирования.

Приборы аппаратуры автоматически обеспечивают выработку текущих координат движущейся машины, дирекционного угла машины и дирекционного угла на пункт назначения.

15.1. ПРИБОРЫ НАВИГАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

В комплект навигационной аппаратуры ТНА-3 входят следующие основные приборы: пульт управления, датчик пути, координатор, преобразователь и курсоуказатель

Для подготовки исходных данных, вводимых в координатор, и для работы с картой машина комплектуется приборами первоначального ориентирования и инструментом для работы с картой (хордоугломер с масштабной линейкой и циркуль-измеритель).

Курсовая система в аппаратуре ТНА-3 предназначена для непрерывного определения приращений дирекционного угла машины и передачи информации об их значениях и знаках в координатор.

Гирокурсоуказатель (рис. 221) предназначен для выработки информации о приращении дирекционного угла продольной оси машины. Гирокурсоуказатель устанавливается между нишей переднего правого колеса и нишей дополнительного колеса.

Основной частью гирокурсоуказателя является трехступенный гироскоп, состоящий из гиromотора 13, кожух которого служит внутренней рамой, и наружной рамы 11. Ось вращения ротора гироскопа расположена в плоскости горизонта относительно земных ориентиров.

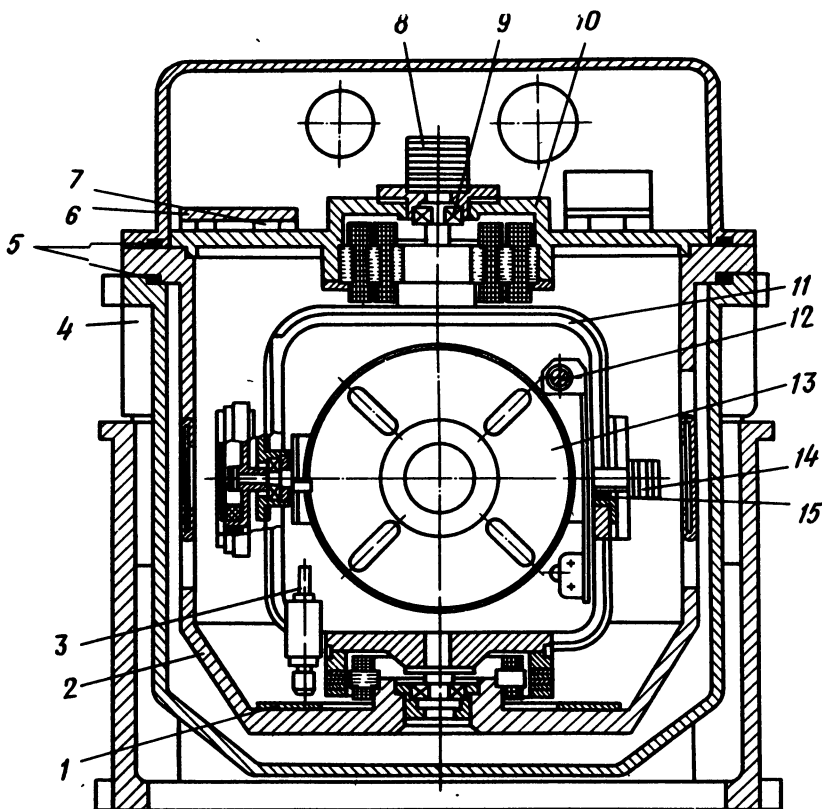


РИС. 221. ГИРОКУРСУКАЗАТЕЛЬ:

1 — кольцо; 2 — корпус; 3 — стержень; 4 — амортизатор АПН-1; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — блок электроэлементов; 7 — предохранительное устройство; 8 — контактная группа; 9 — шарикоподшипник; 10 — фланец; 11 — наружная рама; 12 — балансирующий винт; 13 — гиromотор; 14 — контактная группа; 15 — радиальный шарикоподшипник

Пульт управления (рис. 222) предназначен для регулирования гирокурсоуказателя. Пульт управления устанавливается на лобовом листе перед командиром. Пульт управления включает в себя мост, выполненный на резисторах и предназначенный для выработки управляющего напряжения азимутальной коррекции, и усилитель горизонтальной коррекции.

На одну диагональ моста поступает переменное напряжение 36 В частотой 400 Гц. С другой диагонали моста снимается управляющий сигнал, который подается в гирокурсоуказатель на азимутальный корректор.

На лицевой панели пульта управления установлены: ручка 2 поправочного потенциометра и ручка 5 потенциометра широтной балансировки. К ручкам крепятся шкалы 3 и 4, которые фиксируются зажимами 6.

Преобразователь ПТ-200Ц-III (рис. 223) предназначен для преобразования напряжения постоянного тока бортовой сети машины в переменное трехфазное напряжение 36 В частотой 400 Гц и питания как курсовой системы, так и аппаратуры в целом. Он крепится в нише правого переднего колеса.

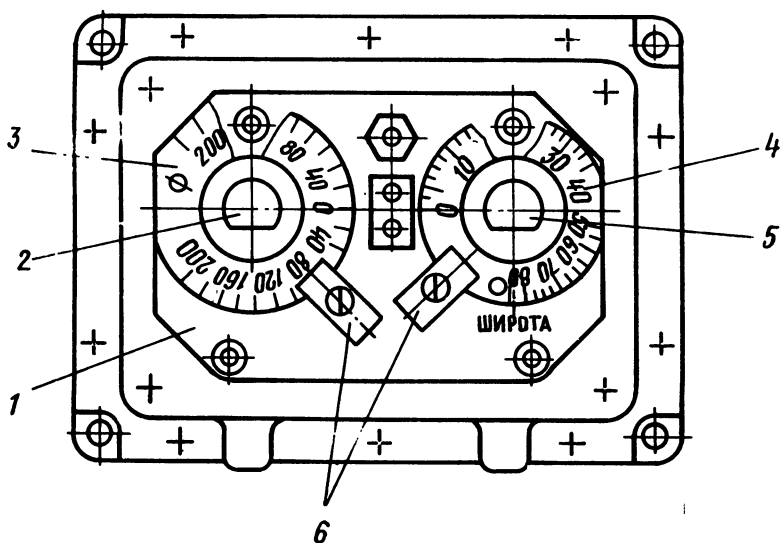


РИС. 222. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ:

- 1 — корпус; 2 — ручка поправочного потенциометра; 3 — шкала поправочного потенциометра; 4 — шкала потенциометра широтной балансировки; 5 — ручка потенциометра широтной балансировки; 6 — зажимы

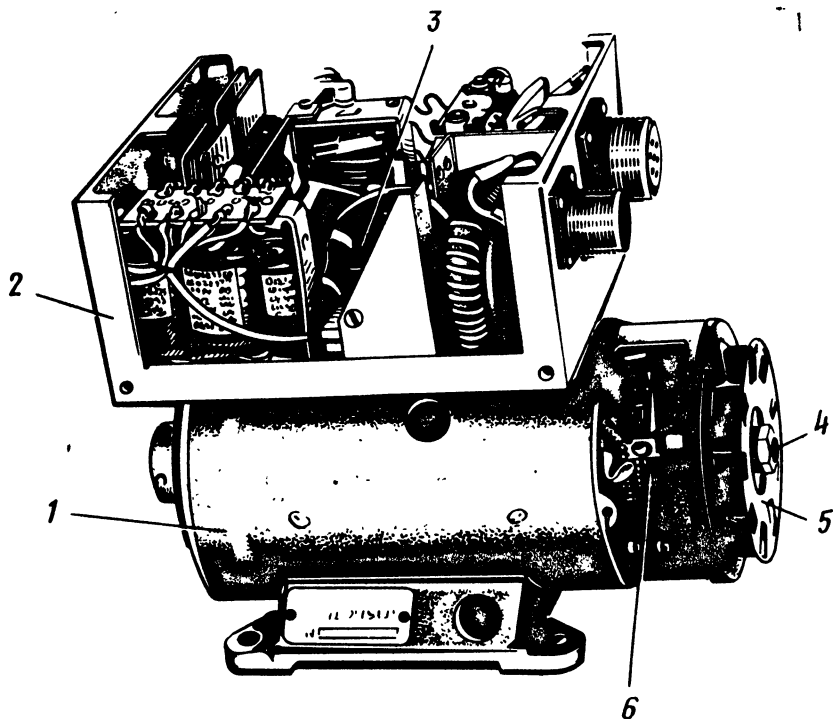


РИС. 223. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПТ-200Ц-III:

1 — корпус преобразователя; 2 — корпус стабилизатора частоты,
3 — контактор; 4 — вал; 5 — вентилятор; 6 — коллектор

Преобразователь состоит из электродвигателя постоянного тока со смешанным возбуждением и трехфазного генератора переменного тока с возбуждением от постоянных магнитов, заключенных в общий корпус 1.

Якорь двигателя и ротор генератора расположены на одном валу 4, на котором крепятся коллектор 6 и вентилятор 5.

Стабилизатор частоты собран в отдельном корпусе 2, который крепится к корпусу 1 преобразователя.

Датчик пути (рис. 224) предназначен для преобразования угла поворота вала ввода пути, связанного с ходовой частью машины, в электрический сигнал, несущий информацию о приращении пути и его знаке.

Он крепится на полу, около ниши левого переднего колеса.

Датчик пути выполнен в виде закрытого брызгозащитного блока. Через корпус 1 датчика пути проходит валик 3,

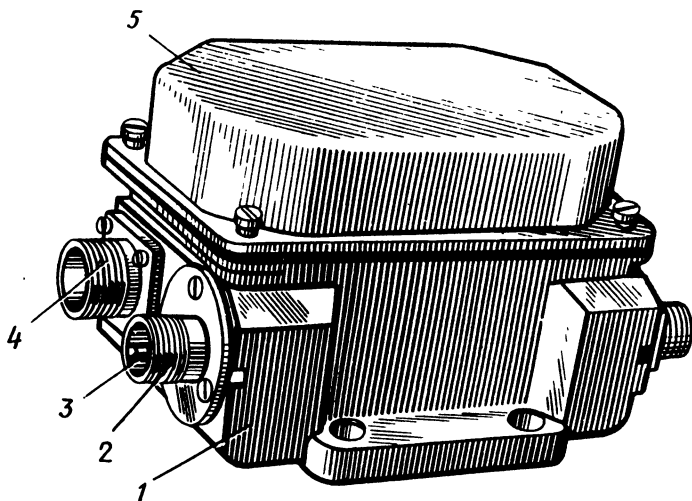


РИС. 224. ДАТЧИК ПУТИ:

1 — корпус; 2 — соединительная втулка; 3 — валик; 4 — штепсельный разъем; 5 — крышка

на котором находится зубчатое колесо. В местах выхода валика 3 на корпусе 1 установлены соединительные втулки 2, позволяющие установить датчик пути в разрыв гибкого вала машины. Сверху датчик пути закрывается крышкой 5.

Координатор (рис. 225) предназначен для вычисления и индикации координат движущейся машины, дирекционного угла на пункт назначения, а также дирекционного угла машины.

Координатор устанавливается на правом переднем наклонном листе рубки.

На лицевой панели 4 координатора расположены шкалы 3 отсчета координат X и Y, шкала 6 (КУРС), шкала 7 точного отсчета дирекционного угла, шкала 8 корректуры пути. Начальные координаты устанавливаются кнопками 5. Кнопки закрываются крышкой с защелкой. Шкалы подсвечиваются с помощью лампочек, расположенных в пластмассовых патронах. В правом верхнем углу лицевой панели закреплена пластмассовая пластинка 9 для записи карандашом координат и курса при длительных остановках машины.

Курсоуказатель (рис. 226) предназначен для дублирования показаний шкалы грубого отсчета дирекционного угла координатора. С координатором курсоуказатель связан линией синхронной передачи угла, выполненной на

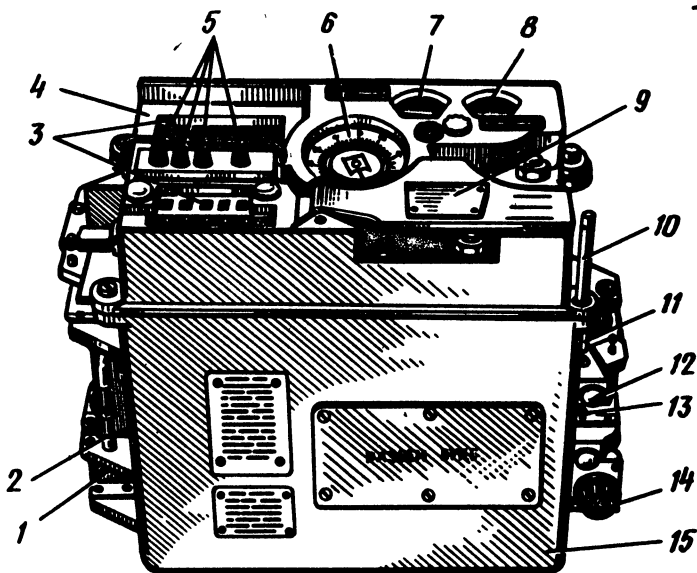


РИС. 225. КООРДИНАТОР:

1 — подвес; 2 — ключ; 3 — шкалы координат X и Y; 4 — лицевая панель; 5 — кнопки; 6 — шкала КУРС; 7 — шкала точного отсчета дирекционного угла; 8 — шкала корректуры пути; 9 — пластинка; 10 — карандаш; 11 — предохранитель ПЦ30-3; 12 — патрон; 13 — ключ; 14 — предохранитель; 15 — корпус

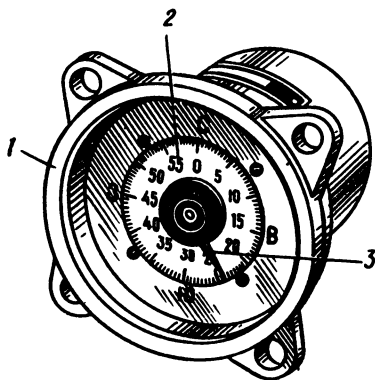


РИС. 226. КУРСУКАЗАТЕЛЬ:

1 — кольцо с индексом;
2 — шкала; 3 — стрелка

сельсинах, работающих в индикаторном режиме. Курсоуказатель расположен на щитке приборов механика-водителя справа и крепится четырьмя винтами.

Шкала 2 курсоуказателя разбита на 120 делений (цена деления 0-50, т.е. 50 д.у.), кроме того, на шкале указаны стороны света: 0-00 соответствует движению по направлению на Север (С), 15-00 — на Восток (В), 30-00 — на Юг (Ю) и 45-00 — на Запад (З).

На корпусе курсоуказателя имеется подвижное кольцо I с индексом.

15.2. ПРИБОРЫ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ

Приборы первоначального ориентирования предназначены для определения исходного дирекционного угла ($\alpha_{исх}$) машины. Приборами первоначального ориентирования являются:

визирное устройство, состоящее из угломерного круга с отсчетной шкалой и прицела ПП-61АМ;

выносная перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2А.

Визирное устройство предназначено для определения угла (угла визирования $\alpha_{виз}$) между продольной осью машины и направлением на какой-либо ориентир. Для этой цели в машине используется вращающаяся башенка с установленным на ней прицелом ПП-61АМ, прицельная марка которого наводится на ориентир. Для отсчета угла поворота башенки на ее погоне имеется угломерный круг (рис. 227), основная шкала 3 которого разбита на 600 делений (цена деления 0-10, т.е. 10 д.у.), а в башенке закреплена отсчетная шкала 2, имеющая 10 делений. Отсчетная шкала позволяет производить отсчет угла с точностью 0-01, т.е. 1 д.у.

Для определения угла визирования $\alpha_{виз}$ на ориентир необходимо совместить прицельный угольник в поле зрения прицела с выбранным ориентиром, а с угломерного круга снять отсчет значения угла.

Выносная перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2А используется для определения исходного угла машины при отсутствии ориентиров.

В комплект буссоли ПАБ-2А (рис. 228) входят буссоль ПАБ-2А, азимутальная насадка АНБ-1, тренога и комплект освещения. Буссоль размещается в укладочном ящике в боевом отделении справа, около перегородки силового отделения. Тренога для буссоли в чехле размещается в боевом отделении вдоль левого борта на полу. Комплект освещения буссоли размещается в сумке, закрепленной на левом наклонном листе корпуса.

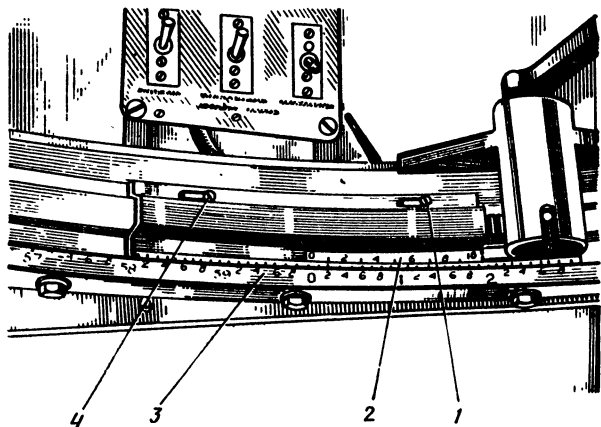


РИС. 227. УГЛОМЕРНЫЙ КРУГ С ОТСЧЕТНОЙ ШКАЛОЙ:
1, 4 — винты для выставки отсчетной шкалы; 2 — отсчетная шкала; 3 — основная шкала

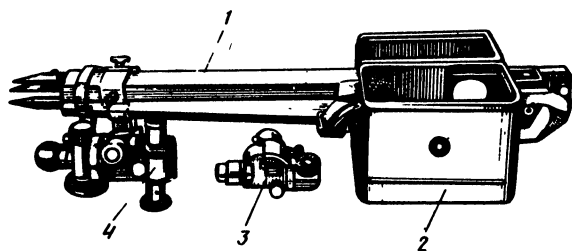


РИС. 228. КОМПЛЕКТ ПЕРИСКОПИЧЕСКОЙ АРТИЛ-
ЛЕРИЙСКОЙ БУССОЛИ ПАБ-2А (БЕЗ АККУМУЛЯТОРНОЙ
БАТАРЕИ И ПРОВОДОВ):
1 — тренога; 2 — укладочный ящик; 3 — азимутальная насадка;
4 — буссоль

Подробное устройство буссоли, азимутальной насадки, эксплуатация и войсковой ремонт буссоли изложены в руководстве «Перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2А», а также в Описании перископической артиллерийской буссоли и в Кратком описании азимутальной насадки АНБ-1 к буссоли ПАБ-2А, которые прилагаются к приборам и размещены в укладочном ящике буссоли.

Хордоугломер (рис. 229) предназначен для измерения острых углов на карте в пределах от 0 до 150°. Он представляет собой металлическую линейку, с одной стороны которой выгравирована шкала хордоугломера, а с другой — поперечный масштаб для карт 1:25 000 и 1:50 000.

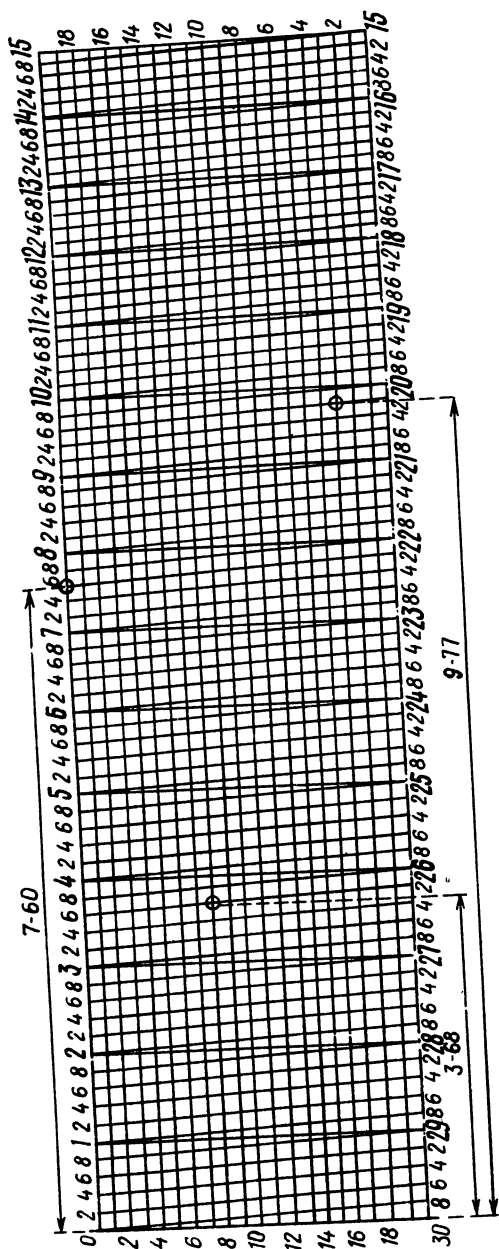


РИС. 229. ХОРДОУГЛОМЕР

Поперечный масштаб предназначен для точного определения на карте расстояний между двумя любыми точками.

Верхняя часть шкалы хордоугломера разбита на 75 неравномерных делений с ценой деления 0-20. Таким образом, вся шкала охватывает угол, равный 15-00. По верхней части шкалы грубо оценивается значение угла. Уточняется значение угла по левой вертикальной части шкалы, которая разбита на 20 делений с ценой 0-01.

Нижняя левая часть шкалы поперечного масштаба разбита на 10 делений с ценой деления 100 м. Уточняются значения по вертикальной шкале, которая разбита на 10 делений с ценой деления 10 м.

15.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

Аппаратура ТНА-3 предназначена в основном для работы от механического датчика пути (МДП), но может работать и от электроспидометра (ЭСП) или доплеровского датчика скорости (ДДС), работающего совместно с МДП или ЭСП, как показано на электрической функциональной схеме аппаратуры ТНА-3 (рис. 230).

При работе аппаратуры с МДП информация о пройденном пути поступает от ходовой части машины и посредством гибкого валика передается на МДП, где она преобразуется в две последовательности импульсов, сдвинутых относительно друг друга на $1/4$ периода.

Импульсы с МДП, частота следования которых пропорциональна скорости движения машины, а количество их пропорционально пройденному пути, поступают по двум каналам в устройство корректуры пути координатора, где происходит их формирование. В зависимости от очередности следования импульсов по каналам в устройстве корректуры пути вырабатывается сигнал движения машины (вперед, назад). Импульсы одного из каналов используются в координаторе в качестве импульсов пути.

При работе аппаратуры с ЭСП сигналы пути от ЭСП в виде трехфазного несинусоидального напряжения поступают по 3-м каналам на устройство корректуры пути координатора, где также происходит их формирование. В зависимости от дорожных условий (пробуксовка, юз) количество импульсов пути от МДП или ЭСП корректируется в устройстве корректуры пути.

Информация о приращении дирекционного угла продольной оси машины вырабатывается в курсовой системе «Маяк», представляющей собой автономный гироскопический комплекс.

По линии синхронной связи информация о приращении дирекционного угла машины поступает в устройство обработки дирекционного угла машины координатора.

Координатор представляет собой счетно-решающий прибор, предназначенный для вычисления и индикации координат движущейся машины, дирекционного угла на пункт назначения, а также дирекционного угла машины. Устройство обработки дирекционного угла машины представляет собой следящую систему, связанную механически с устройством преобразования и с устройством переключения.

Кроме механического входа по дирекционному углу машины устройство преобразования имеет входы по путевым сигналам.

Устройство преобразования является основным устройством координатора, которое осуществляет операцию разложения элементов пути на составляющие вдоль координатных осей в области изменения дирекционного угла от 0 до 90°. В результате того, что область определения элементов разложения пути ограничена областью изменения дирекционного угла от 0 до 90°, устройство преобразования вырабатывает только положительные значения элементов разложения пути, равные

$$\begin{aligned} \Delta S_i \cdot \cos d'_{T_i}; \\ \Delta S_i \cdot \sin d'_{T_i}. \end{aligned}$$

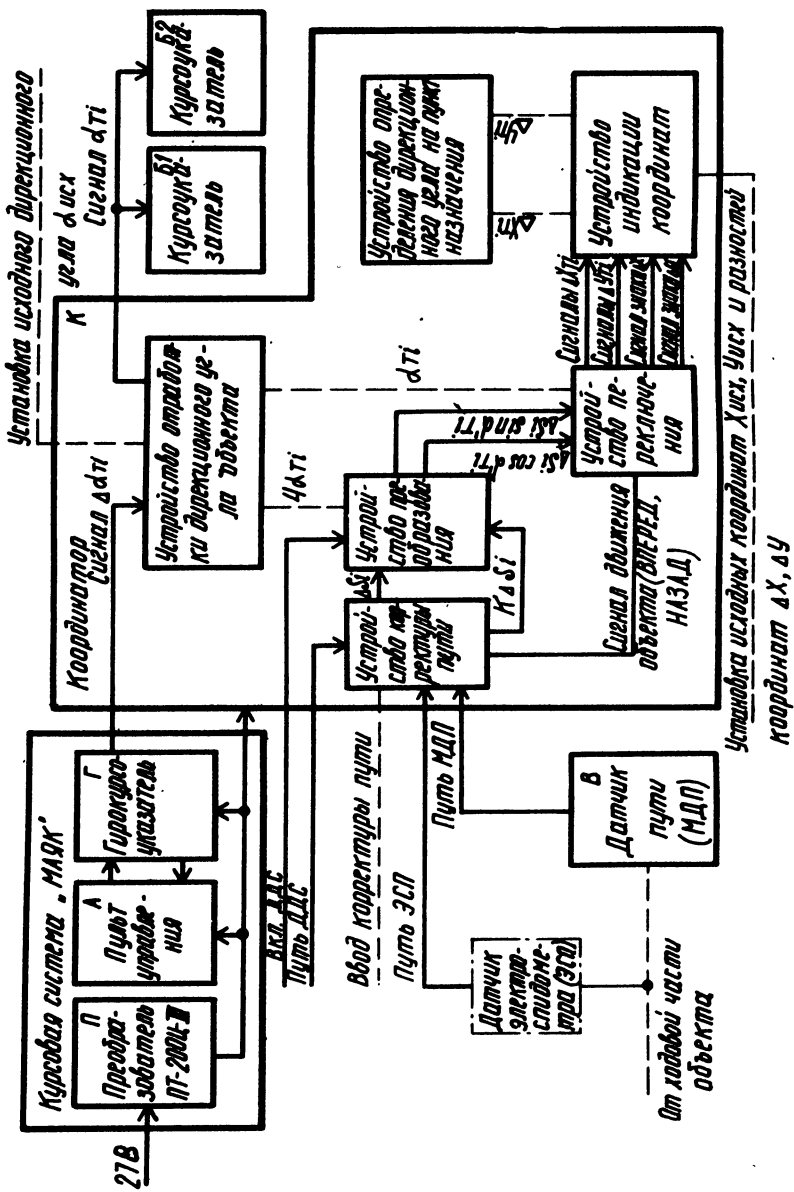
где ΔS_i — элементарные приращения пути;
 d'_{T_i} — текущий дирекционный угол машины, приведенный к первому квадранту.

Для обеспечения непрерывности изменения синусной и косинусной функций дирекционного угла при изменении квадрантов, в которых движется машина, служит устройство переключения координатора, куда поступает информация, выработанная в устройстве преобразования, и дирекционный угол машины, выработанный в устройстве обработки дирекционного угла машины.

Устройство переключения обрабатывает поступившую в него информацию, определяя квадрант происшедшего разложения элемента пути и знаки приращений.

С выхода устройства переключения информация в виде последовательностей дискретных величин

$$\begin{aligned} \Delta X_{T_i} &= |\Delta S_i \cdot \cos d'_{T_i}|; \\ \Delta Y_{T_i} &= |\Delta S_i \cdot \sin d'_{T_i}|. \end{aligned}$$



где ΔX_{Ti} , ΔY_{Ti} — элементарные приращения текущих координат, поступает в устройство индикации координат, где происходит суммирование этих сигналов.

Устройство индикации координат вырабатывает также информацию о текущих разностях координат между пунктом назначения и местом положения машины, которая поступает на вход устройства определения дирекционного угла на пункт назначения.

Это устройство производит операцию по определению угла на пункт назначения.

В устройстве обработки дирекционного угла машины вырабатывается сигнал для двух курсоуказателей Б1 и Б2, являющихся повторителями дирекционного угла машины. Они представляют собой следящие системы одноканального типа, выходными устройствами которых являются стрелочные указатели, осуществляющие индикацию дирекционного угла машины.

При работе аппаратуры от ДДС совместно с МДП или ЭСП сигналы пути поступают в устройство корректуры пути координатора, где происходит их формирование. В этом случае МДП или ЭСП необходим для выработки сигналов знака движения машины и обеспечения работы аппаратуры на малых скоростях движения машины.

При работе аппаратуры от ДДС в устройство преобразования координатора поступает сигнал включения ДДС, который прерывает цепь поступления импульсов пути в устройство преобразования от МДП или ЭСП. Дальнейшая обработка информации происходит аналогично описанной.

15.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И РАБОТА

Подготовка к работе заключается в подготовке исходных данных, включении аппаратуры и первоначальном ориентировании.

15.4.1. Подготовка исходных данных

Подготовку исходных данных целесообразно производить заблаговременно. Она заключается в определении координат исходного пункта $X_{исх}$, $Y_{исх}$, дирекционного угла на ориентир $\alpha_{ор}$ (рис. 231), разностей координат между пунктом назначения и исходным пунктом ΔX и ΔY .

Для определения исходных данных необходимо иметь следующие вспомогательные устройства и приборы:

- перископическую артиллерийскую буссоль ПАБ-2А;
- топографическую карту масштаба 1:25 000 или 1:50 000;
- хордоугломер и циркуль-измеритель.

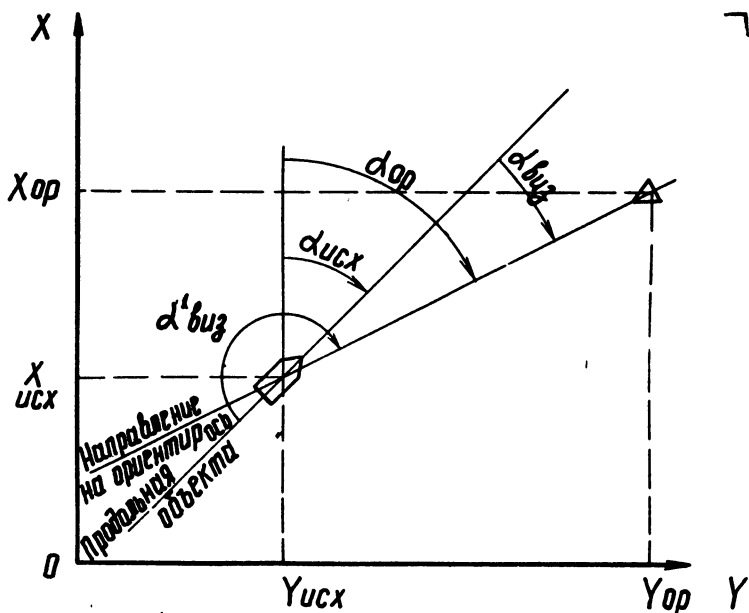


РИС. 231. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНОГО ДИРЕКЦИОННОГО УГЛА $\alpha_{исх}$ МАШИНЫ

В качестве исходного пункта следует выбирать контурные точки на местности (пункты государственной геодезической сети, памятники, мосты, железнодорожные переезды и т.д.).

Координаты пунктов государственной геодезической сети могут быть взяты с карты или из каталога координат геодезических пунктов.

Координаты других исходных пунктов (памятников, мостов и т.д.) определяются по топографической карте с помощью поперечного масштаба.

Дирекционные углы $\alpha_{оп}$ можно определять следующими способами:

- по топографической карте с помощью хордоугломера;
- по каталогам координат геодезических пунктов;
- с помощью буссоли ПАБ-2А;
- по звездам при помощи азимутальной насадки АНБ-1 буссоли ПАБ-2А;
- путем решения обратной геодезической задачи.

Целесообразно снять координаты нескольких контурных точек по предстоящему маршруту, если такая возможность представляется, и подготовить данные о дирекционных углах на видимые ориентиры и на пункт назначения с этих точек

с тем, чтобы контролировать работу аппаратуры в процессе марша и по возможности уточнять текущие координаты.

Определение разностей координат между пунктом назначения и местом положения машины производить по карте непосредственным замером или по формулам:

$$\Delta X = X_{\text{пн}} - X_{\text{исх}} ;$$

$$\Delta Y = Y_{\text{пн}} - Y_{\text{исх}} ,$$

где $X_{\text{пн}}$, $Y_{\text{пн}}$ — координаты пункта назначения;
 $X_{\text{исх}}$, $Y_{\text{исх}}$ — исходные координаты машины.

Полученные значения ΔX и ΔY вводить в аппаратуру с учетом их знаков.

15.4.2. Включение и выключение аппаратуры

Включение аппаратуры производить на стоянке машины в следующем порядке:

снять чехол с координатора;

установить на координаторе выключатель СИСТЕМА в положение ВКЛ.;

убедиться на слух в пуске преобразователя тока ПТ-200Ц-III.

При этом напряжение питания бортсети, замеренное по штатному вольтамперметру машины, не должно выходить за пределы $27 В \pm 10\%$.

Пуск аппаратуры может производиться при напряжении питания бортсети не ниже $22 В$, при этом должны загореться лампочки подсветки. Выключение аппаратуры производить путем установки выключателя СИСТЕМА координатора в положение ОТКЛ. Время готовности аппаратуры к работе — 13 мин (разрешается трогание машины с решением навигационных задач через 6 мин после включения аппаратуры).

15.4.3. Первоначальное ориентирование

Первоначальное ориентирование заключается в установке машины на исходный пункт, определении исходного дирекционного угла $\angle_{\text{исх}}$ и вводе исходных данных в аппаратуру.

Для определения исходного дирекционного угла $\angle_{\text{исх}}$ машины (рис. 231) необходимо:

установить машину на исходный пункт непосредственным наездом на него или подъездом вплотную; в последнем случае необходимо машину устанавливать в створе с ориен-

тиром, т.е. на линии исходный пункт — ориентир; точность установки машины в створе исходный пункт — ориентир должна быть как можно выше;

свизироваться на ориентир, находящийся на расстоянии не менее 1,5 км, дирекционный угол $\alpha_{ор}$ на который известен, и определить угол визирования $\alpha_{виз}$ (точность отсчета угла визирования должна быть не хуже 0-01, ошибка выверки визирного устройства должна быть не более $0-02 \div 0-02,5$);

определить исходный дирекционный угол машины по формуле

$$\alpha_{исх} = \alpha_{ор} - \alpha_{виз}$$

или

$$\alpha_{исх} = 30-00 + \alpha_{ор} - \alpha_{виз}$$

Если значение угла $\alpha_{виз}$ больше значения угла $\alpha_{ор}$, исходный дирекционный угол определить по формуле

$$\alpha_{исх} = 60-00 + \alpha_{ор} - \alpha_{виз}$$

или

$$\alpha_{исх} = 90-00 + \alpha_{ор} - \alpha_{виз}$$

При отсутствии ориентиров и в условиях плохой видимости исходный дирекционный угол $\alpha_{исх}$ может быть определен при помощи буссоли ПАБ-2А.

Для этого необходимо:

установить машину на исходный пункт;

установить буссоль на расстоянии не менее 50 м от машины с соблюдением правил установки приборов;

свизироваться через монокуляр буссоли на оптический визир машины;

записать значение магнитного азимута A_M на оптический визир машины;

свизироваться из машины на центр буссоли и записать угол;

определить исходный дирекционный угол машины по формуле

$$\alpha_{исх} = A_M + (\Pi) + 30-00 - \alpha_{виз}$$

или

$$\alpha_{исх} = A_M + (\Pi) - \alpha_{виз}$$

Если $\alpha_{исх}$ окажется со знаком минус, то к полученному отрицательному значению следует прибавить 60-00, т.е.

$$\alpha_{исх} = A_M + (\Pi) + 30-00 - \alpha_{виз} + 60-00$$

или

$$\alpha_{исх} = A_M + (\Pi) - \alpha_{виз} + 60-00.$$

$$\text{Поправка } \Pi = \Pi_H + \Pi_r + \Pi_б.$$

где Π_H — поправка направления, которая берется с карты, где она именуется средним отклонением магнитной стрелки; если среднее отклонение магнитной стрелки указано восточным, то поправка берется со знаком «+», если среднее отклонение магнитной стрелки указано западным, то поправка берется со знаком «-»;

Π_r — поправка, учитывающая изменение склонения с течением времени:

$$\Pi_r = \Delta \Pi_H \cdot n,$$

где $\Delta \Pi_H$ — изменение склонения за год, которое берется с карты;

n — количество лет, прошедших с момента издания карты;

$\Pi_б$ — поправка буссоли, которая определяется периодически при проверке буссоли как среднеарифметическое трех замеров:

$$\Pi_б = \frac{\Pi_{б1} + \Pi_{б2} + \Pi_{б3}}{3},$$

где $\Pi_{б1} = A_{м виз i} - (\Pi_H + \Pi_r + \alpha_{ор})$,

где $A_{м виз i}$ — магнитный азимут с точки стояния буссоли на ориентир;

$\alpha_{ор}$ — дирекционный угол с точки стояния буссоли на ориентир.

После определения $\alpha_{исх}$ ввести исходные данные, для чего на координаторе:

установить переключатель РАБОТА — КОНТРОЛЬ в положение РАБОТА;

установить переключатель МАСШТАБ в положение 10 м;

установить поразрядно исходные координаты $X_{исх}$ ($Y_{исх}$) на шкалах счетчиков X (Y), начиная с младшего разряда, и ΔX (ΔY) на шкалах счетчиков ΔX (ΔY) путем последовательного легкого нажатия на рычаги от себя (к себе) и одновременного вращения по ходу или против хода часовой стрелки рукоятки УСТАНОВКА X , Y , ΔX , ΔY ;

установить $\alpha_{цсх}$ на шкалах КУРС ГО и ТО при помощи рукоятки УСТАНОВКА КУРСА.

Установку $\alpha_{цсх}$ целесообразно производить непосредственно перед началом движения машины. При необходимости на курсоуказателе поворотом кольца 1 с индексом (рис. 226) установить его в положение, соответствующее заданному командиром углу на пункт назначения. На этом ввод исходных данных заканчивается.

Во время работы аппарата не требует никаких операций обслуживания. Съём вырабатываемой аппаратурой информации ($X_T, Y_T, \alpha_T, \alpha_{пн}$) может производиться в любой момент времени.

По окончании работы аппаратуру выключить.

Пример вождения машины с использованием аппаратуры. Из исходного пункта *A* необходимо вывести машину в пункт *B*, используя аппаратуру.

Для этого необходимо подготовить исходные данные согласно п. 15.4.1. Пусть, например, $X_A = 5590110$, $Y_A = 8510436$; $\alpha_{op} = 12-83$; $X_B = 5530322$, $Y_B = 8551058$.

Определяем разности координат:

$$\Delta X = X_B - X_A = 5530322 - 5590110 = -59788 \text{ м} \approx -59,8 \text{ км};$$

$$\Delta Y = Y_B - Y_A = 8551058 - 8510436 = 40622 \text{ м} \approx 40,6 \text{ км}.$$

После определения исходных данных выехать к исходному пункту.

По прибытии установить машину на исходный пункт *A* и определить $\alpha_{цсх}$ согласно п. 15.4.3.

Пусть угол $\alpha_{виз}$ = 4-17. Тогда

$$\alpha_{цсх} = \alpha_{op} - \alpha_{виз} = 12-83 - 4-17 = 8-66.$$

При включенной аппаратуре ввести исходные данные:

$$X_A = 59011, Y_A = 51044, \Delta X = -59,8 \text{ км}, \Delta Y = 40,6 \text{ км},$$

$$\alpha_{цсх} = 8-66,$$

при этом на координаторе должен выработаться угол $\alpha_{пн} = 24-25$. Механику-водителю установить по шкале курсоуказателя кольцо с индексом на выработанное координатором значение угла $\alpha_{пн}$ и начать движение. При этом машина должна двигаться в направлении, при котором происходит приближение текущих координат машины к координатам пункта назначения (пункта *B*), за чем командир (штурман) наблюдает по счетчикам текущих координат (X и Y). При движении машины механик-водитель должен следить, чтобы стрелочный указатель курсоуказателя удерживался около подвижного индекса. Разности координат ΔX и ΔY при движении машины по произвольному маршруту непрерывно изменяются, а следовательно, изменяется и угол $\alpha_{пн}$. Новые, выработанные координатором значения углов $\alpha_{пн}$ командир (штурман) периодически сообщает механику-водителю, ко-

торый фиксирует их с помощью подвижного индекса по шкале курсоуказателя и продолжает движение под новым углом.

Прибытие в заданный пункт *B* можно зафиксировать по показаниям счетчиков текущих координат *X* и *У*, на которых должны быть выработаны значения координат пункта *B*: $X_B = 53032$, $У_B = 55106$.

15.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАВИГАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

При контрольном осмотре аппаратуры произвести:

наружный осмотр приборов аппаратуры с целью выявления механических повреждений;

проверку плавности движения органов управления;

включение аппаратуры и проверку на слух пуска преобразователя ПТ-200Ц-III, при этом должны загореться лампочки подсветки.

При выявлении неисправностей произвести их устранение с помощью одиночного комплекта ЗИП.

Если неисправность нельзя устранить с помощью одиночного комплекта ЗИП, то аппаратуру необходимо подвергнуть ремонту.

При ежедневном техническом обслуживании следует:

произвести контрольный осмотр;

очистить все приборы от пыли и грязи;

убедиться в надежности крепления всех приборов;

проверить наличие контровочной проволоки на накладных гайках разъемов;

проверить состояние стекол приборов;

устранить простейшие неисправности, выявленные в процессе обслуживания.

При техническом обслуживании № 1 произвести следующие работы только в указанной последовательности:

ежедневное техническое обслуживание;

проверку точности выработки приращений координат;

проверку точности выработки дирекционного угла на пункт назначения;

балансировку гирокурсоуказателя;

определение коэффициента корректуры пути и проверку выверки визирного устройства;

проверку укомплектовки одиночного комплекта ЗИП и его пополнение.

Техническое обслуживание выполняет командир (штурман) машины с использованием одиночного комплекта ЗИП.

16. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

16.1. ЛЕБЕДКА

Устанавливаемая на машине лебедка предназначена для самовытаскивания машины, застрявшей при преодолении труднопроходимых участков пути, а также для вытаскивания других застрявших однотипных машин.

В установку лебедки (рис. 232) входят лебедка, карданный привод и коробка отбора мощности.

Лебедка устанавливается в передней части корпуса на кронштейнах 17, приваренных к корпусу.

В нижнем носовом листе корпуса имеется люк троса, по краям которого закреплены направляющие ролики 19 и 22. Оси роликов смазываются через масленки, установленные в кронштейнах 25.

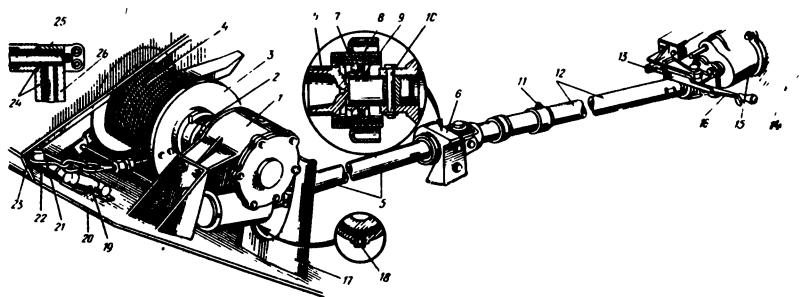


РИС. 232. СХЕМА УСТАНОВКИ ЛЕБЕДКИ:

- 1 — редуктор; 2 — скользящая муфта; 3 — барабан; 4 — трос; 5, 12 — карданные валы; 6 — промежуточная опора карданного вала; 7 — шарикоподшипник; 8 — подушка подшипника; 9 — уплотнение; 10 — предохранительный палец; 11 — пресс-масленка; 13 — тяга; 14 — раздаточная коробка; 15 — коробка отбора мощности; 16 — рычаг; 17 — кронштейн; 18 — пробка сливного отверстия; 19, 22, 26 — направляющие ролики; 20 — нижний носовой лист корпуса; 21 — крюк; 23 — скоба крепления крюка; 24 — оси направляющих роликов; 25 — кронштейн оси ролика

В броневом листе над лебедкой имеется люк для наблюдения за наматыванием троса на барабан, для доступа к запору люка троса и технического обслуживания лебедки.

Доступ к рукоятке скользящей муфты включения барабана осуществляется с места командира через лючок в ограждении лебедки.

Предельное тяговое усилие лебедки 4000 кгс при среднем радиусе намотки троса на барабан.

Отбор мощности на лебедку осуществляется от первичного вала раздаточной коробки 14 через коробку отбора мощности.

Коробка отбора мощности, установленная на раздаточной коробке, и коробка передач обеспечивают пять скоростей вращения барабана лебедки, из которых четыре скорости для наматывания и одна для разматывания троса.

Барабан 16 (рис. 233) лебедки установлен на валу 14 на двух металлокерамических втулках 22 и 25.

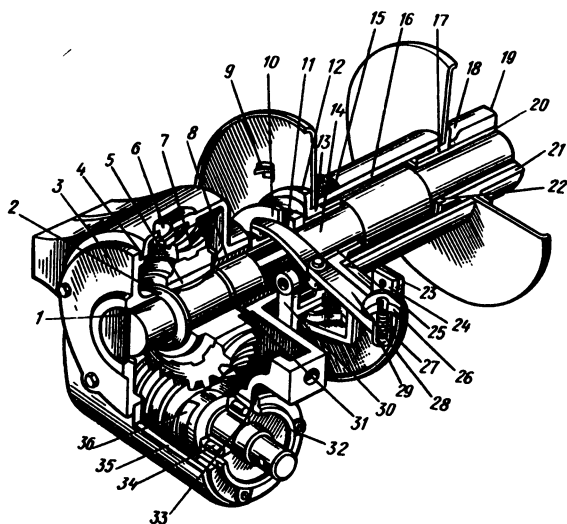


РИС. 233. ЛЕБЕДКА:

1; 8, 20, 22, 25 — втулки; 2, 31 — шайбы; 3 — крышка редуктора; 4 — прокладка крышки картера; 5 — шпонка; 6 — пробка заливного отверстия; 7 — венец червячной шестерни; 9 — стремянка; 10 — скользящая муфта; 11 — упорное кольцо; 12, 18, 19 — пресс-масленки; 13 — кулачковая муфта; 14 — вал лебедки; 15 — трос; 16 — барабан лебедки; 17 — муфта; 21 — траверса; 23 — накладка фрикционная; 24 — колодка барабана; 26 — рукоятка вилки; 27 — пружина; 28 — вилка; 29 — фиксатор; 30 — кронштейн крепления вилки включения; 32 — крышка подшипника; 33 — прокладка; 34 — роликоподшипник; 35 — картер редуктора; 36 — червячный вал

Крутящий момент передается от вала 14 к барабану 16 с помощью скользящей муфты 10 включения.

Во фланце барабана имеются два отверстия для крепления конца троса 15 с помощью затягиваемой гайками стремянки 9. На другом конце троса коушем закреплен крюк 21 (рис. 232).

Трос лебедки стальной, нераскручивающийся, диаметром 12,5 мм и длиной 30 м.

Вал лебедки монтируется на трех металлокерамических подшипниках — втулках 1, (рис. 233), 8 и 20.

Втулки 1 и 8 установлены в картере редуктора, а втулка 20 в траверсе 21. Траверса и редуктор 1 (рис. 232) прикрепляются болтами к кронштейнам 17.

Втулки 22 и (рис. 233) и 25 смазываются через масленки 12 и 18, установленные в муфтах барабана, а втулка 20 через масленку 19, установленную в траверсе 21.

Втулки 1 и 8, установленные в картере редуктора, смазываются маслом, которое стекает с зубьев червячной шестерни редуктора.

Редуктор лебедки представляет собой червячную глободальную пару с однозаходным стальным червячным валом 36 и червячной шестерней с бронзовым венцом 7. Ступица шестерни чугунная, посажена на вал на двух шпонках 5.

Червячный вал 36 редуктора устанавливается в картере 35 на двух конических роликоподшипниках. Наружные кольца подшипников установлены в переднюю и заднюю стенку картера, а внутренние напрессованы на шейки червячного вала. Подшипники закрываются крышками. В крышку подшипника со стороны привода запрессован сальник. Под крышки подшипников червячного вала устанавливаются регулировочные прокладки.

Картер редуктора с торца закрывается крышкой 32 и имеет отверстия: заливное под масло (закрываемое пробкой 6), сливное (закрываемое пробкой 18 (рис. 232) и контрольное (расположенное справа картера по ходу машины).

Под крышку 3 (рис. 233) установлены регулировочные прокладки 4.

На шлифованной части вала 5 (рис. 234) барабана установлена стальная скользящая муфта 4 включения, благодаря которой барабан может быть соединен (или разъединен) с валом.

Включается и выключается муфта 4 вилкой 7, которая снабжена тормозом, притормаживающим барабан во время разматывания троса от руки. Рукоятка 1 имеет стопор для фиксации муфты во включенном и выключенном положении. При выключении муфты 4 колодка тормоза с фрикционной накладкой 9, прижимаясь к торцу барабана, притормаживает его.

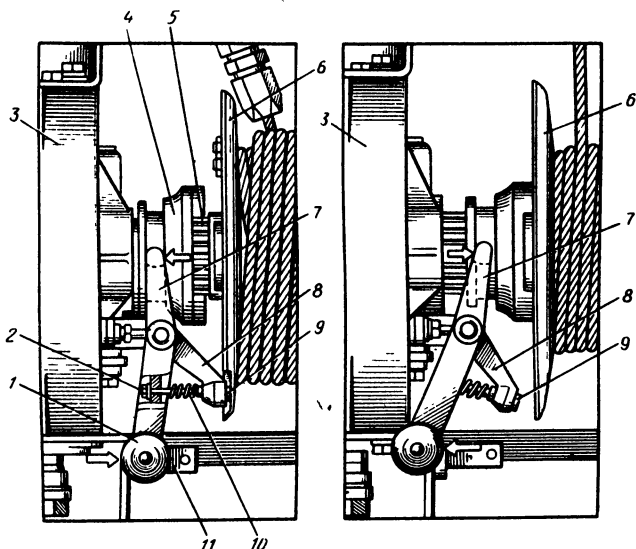


РИС. 234. МУФТА ВКЛЮЧЕНИЯ И ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО ЛЕБЕДКИ:

1 — рукоятка; 2 — гайка; 3 — редуктор; 4 — скользящая муфта; 5 — вал лебедки; 6 — барабан лебедки; 7 — вилка; 8 — колодка тормоза; 9 — накладка фрикционная; 10 — болт; 11 — пластина

Крутящий момент к лебедке от коробки 15 (рис. 232) отбо-
ра мощности передается карданными валами 5 и 12.

Карданные валы и шарниры карданного привода лебедки по конструкции аналогичны валам и шарнирам, устанавливаемым в силовой передаче машины.

Промежуточная опора 6 карданного привода устанавливается на кронштейне, приваренном к днищу корпуса. Задний конец карданного вала 5 соединяется с вилкой шарнира карданного вала 12 с помощью предохранительного пальца 10. При достижении на тросе лебедки усилия более 4000 кгс предохранительный палец, срезаясь, предохраняет лебедку от перегрузки.

Шарикоподшипник промежуточной опоры герметически закрыт и во время эксплуатации не смазывается.

Включение коробки отбора мощности на лебедку осуществляется рычагом 16 через тягу 13, соединенную с ползуном.

16.1.1. Регулировка лебедки

В лебедке регулируются тормоз барабана, конические подшипники червяка редуктора и осевой зазор вала барабана. Чтобы отрегулировать тормоз барабана, необходимо:

поставить муфту 4 (рис. 234) в выключенное положение;

отрегулировать положение гаек 2 так, чтобы при включенной муфте болт 10 не прижимал колодки к реборде барабана.

Затяжка конических роликоподшипников червяка регулируется изменением числа картонных прокладок, устанавливаемых между картером 35 (рис. 233) и крышкой 32 подшипника. Число прокладок ставится по потребности. Червячный вал должен свободно вращаться и иметь осевой зазор в пределах 0,05—0,13 мм.

Осевой зазор вала 14 лебедки регулируется изменением числа картонных прокладок, подкладываемых под крышку 3 картера червячной передачи. При правильной регулировке вал должен свободно вращаться и иметь осевой зазор не более 0,08 мм.

После длительной эксплуатации лебедки, когда повышенный зазор вала нельзя устранить путем уменьшения числа прокладок, необходимо заменить шайбы 2 и 31.

Крышку 3 на место нужно ставить обязательно отверстием для смазки подшипника вниз, в противном случае будет нарушена нормальная смазка подшипника.

Если лебедка подвергалась разборке, то при последующей ее сборке нужно пластину 11 (рис. 234) закрепить так, чтобы при включенном положении вилки зазор между стопором и левым концом пластины 11 был 0,5—1,0 мм. Установка пластины в нужное положение обеспечивается тем, что отверстия в ней под болты крепления имеют овальную форму.

16.1.2. Правила пользования лебедкой

1. Открыть верхний люк.
2. Открыть люк троса.
3. Открыть люк рукоятки муфты включения барабана.
4. Пустить двигатель.
5. Включить отбор мощности на лебедку и поставить рычаг раздаточной коробки в нейтральное положение.
6. Выключить сцепление.
7. Включить задний ход в коробке передач (на разматывание троса).
8. Ослабить трос, поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение, выключить скользящую муфту включения барабана и размотать трос, подтягивая его вручную до предмета, к которому будет подтягиваться машина. Закрепить трос за предмет. В случае необходимости длину троса лебедки можно увеличить на 20 м за счет троса, предназначенного для буксировки на воде, при помощи звена сцепки, имеющегося в комплекте ЗИП машины.
9. Включить муфту барабана.

10. Выжать сцепление, включить первую передачу и установить среднюю частоту вращения двигателя.

При самовытаскивании машины допускается включение пониженной передачи в раздаточной коробке. Чтобы ослабить трос, нужно включить задний ход в коробке передач. При пользовании лебедкой необходимо следить, чтобы на тросе не получалось перегибов и образования узлов, а также чтобы трос правильно укладывался на барабан.

Категорически запрещается:

1. Пользоваться тросом лебедки для буксировки машины.
2. Включать раздаточную коробку при разматывании троса (когда в коробке передач включен задний ход).
3. Находиться около троса, поправлять укладку троса во время работы лебедки.
4. Использовать болты и другие предметы вместо предохранительного пальца.
5. Пользоваться стояночным тормозом во время работы лебедки.

16.1.3. Техническое обслуживание лебедки

При техническом обслуживании через 6000 км пробега:

- проверить легкость перемещения муфты включения барабана лебедки на шлицах вала;
- смазать шлицы скользящей муфты включения лебедки маслом, применяемым для двигателя;
- проверить затяжку болтов карданов привода лебедки;
- заменить масло МТ-16п в картере редуктора лебедки;
- смазать подшипники вала барабана лебедки смазкой Литол-24;
- смазать направляющие ролики троса лебедки (до появления свежей смазки через зазоры);
- очистить от грязи трос лебедки и смазать его отработанным маслом, применяемым для двигателя.

Через 15 000 км пробега или при ремонте:

- смазать подшипники вала барабана лебедки смазкой Литол-24;
- заменить смазку Литол-24 в подшипниках направляющих роликов троса лебедки.

При ремонте смазать промежуточную опору карданов лебедки смазкой Литол-24.

16.2. ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА

Для защиты экипажа от отравляющих веществ и радиоактивной пыли во время нахождения в зараженной зоне в машине предусмотрена очистка воздуха, нагнетаемого в обитаемые отделения (боевое и управления), и создание там

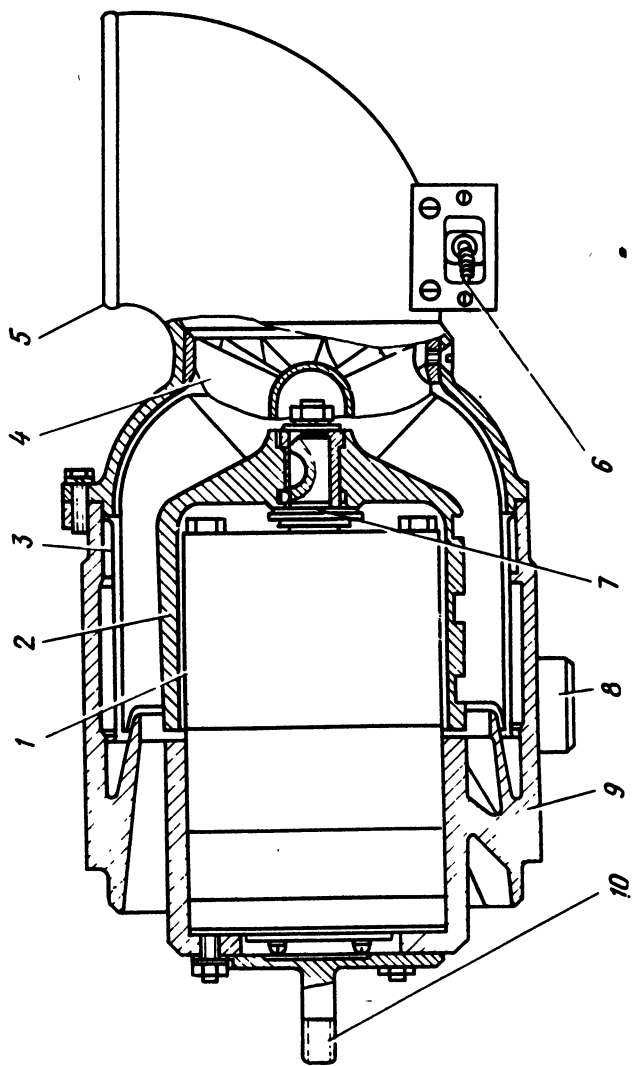


РИС. 235. НАГРЕВАТЕЛЬ:

1 — электромотор; 2 — ротор; 3 — кольцо очистки воздуха; 4 — завихритель; 5 — заборный патрубок;
 6 — выключатель; 7 — регулирующая прокладка; 8 — выпускной патрубок; 9 — корпус нагревателя; 10 —
 хвостовик

избыточного давления. С этой целью корпус герметизирован, а на машине поставлена фильтровентиляционная установка (ФВУ), которая размещена в отделении силовой установки и состоит из нагнетателя, разделительной коробки, фильтра-поглотителя и воздухопроводов.

Нагнетатель (рис. 235) представляет собой воздушный насос центробежного типа с инерционной очисткой воздуха. Он установлен на левом борту, около моторной перегородки. Приемный патрубок нагнетателя, защищенный бронеколпаком, расположен в левой задней части подбашенного листа.

Отсепарированная нагнетателем пыль через специальную трубу направляется в кожух вентилятора системы охлаждения двигателя, откуда выбрасывается потоком воздуха наружу машины.

На нагнетателе 2 (рис. 236) установлена разделительная коробка 1, к которой подсоединена система разводки воздуха, с выводом его в боевое отделение. Эта система включает в себя фильтр-поглотитель ФПТ-100М, предназначенный для очистки воздуха от отравляющих и радиоактивных веществ.

Разделительная коробка 1 служит для направления воздуха от нагнетателя через ФПТ или помимо него, по обводной магистрали. Управление клапаном разделительной коробки выведено на моторную перегородку.

Ручка 5 управления клапаном имеет два положения:

I — ручка вдавлена до упора — воздух подается по обводной магистрали;

II — ручка вытянута до упора — воздух подается через ФПТ.

Включение ФПТ производить только в случае необходимости очистки воздуха от отравляющих и радиоактивных веществ. Допускается кратковременное (на 5—10 мин) включение ФПТ при его монтаже для проверки системы.

ФПТ заменять новым 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 8;

наличия на корпусе ФПТ вмятин глубиной более 8 мм или пробойн.

Демонтаж ФПТ с целью его замены производить при закрытых люках моторной перегородки через боковой и верхний люки отделения силовой установки. Перед монтажом нового ФПТ необходимо производить его внешний осмотр.

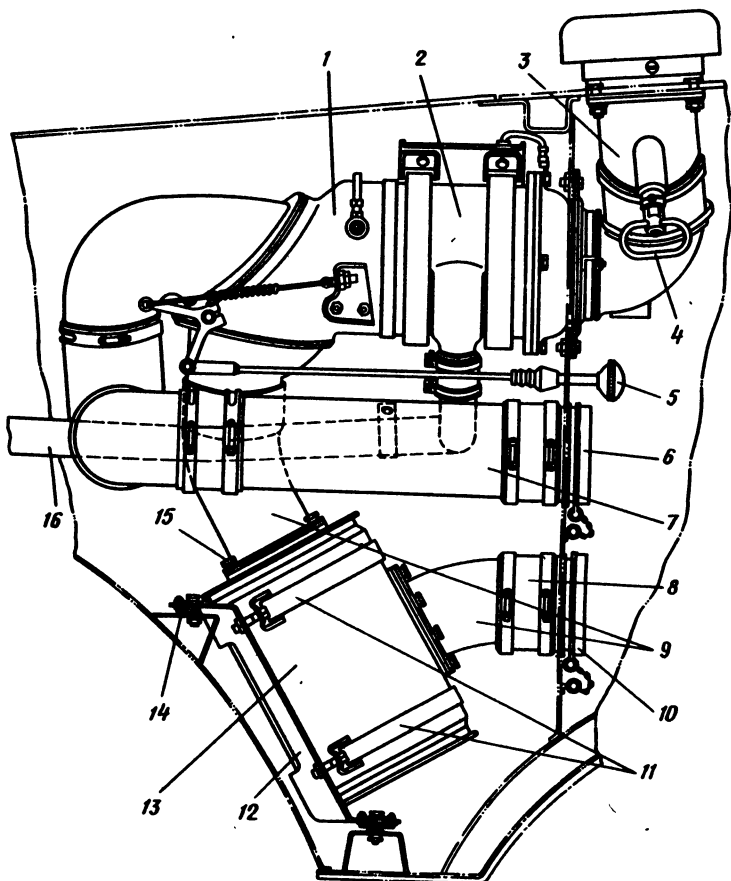


РИС. 236. ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА:

1 — разделительная коробка; 2 — нагнетатель; 3 — приемный патрубок; 4 — рукоятка впускного клапана; 5 — ручка управления клапаном разделительной коробки; 6, 10 — заглушки воздушных магистралей; 7 — труба обводной магистрали; 8 — магистраль, подающая воздух через ФПТ; 9 — подсоединительные патрубки; 11 — хомуты; 12 — кронштейн; 13 — фильтр-поглотитель; 14 — амортизатор; 15 — болт; 16 — труба выброса пыли

ФПТ, имеющие на поверхности корпуса пробоины или вмятины глубиной более 8 мм, к монтажу не допускаются.

Для установки фильтра-поглотителя ФПТ-100М на машину необходимо:

а) снять заглушки с входного и выходного отверстий ФПТ; категорически запрещается отвертывать болты внутри фланца входного отверстия на крышке и гайку на дне фильтра; при монтаже ФПТ не должен подвергаться ударам и другим механическим воздействиям, приводящим к деформациям корпуса; ФПТ нужно предохранять от попадания в него воды, масла и других жидкостей;

б) закрепить ФПТ на кронштейне 12 хомутами и болтами;

в) закрепить подсоединительные патрубки 9 к фланцам ФПТ болтами 15, обеспечив герметичность соединения с помощью резиновых прокладок; проверить работу нагнетателя и подпор в обитаемых отделениях машины при подаче воздуха через ФПТ и по обводной магистрали.

Для подачи воздуха через ФПТ ручку 5 управления клапаном разделительной коробки вытянуть на себя, снять заглушку 10, открыть впускной клапан приемного патрубка рукояткой 4, зафиксировав ее в нижнем положении, и включить нагнетатель. Подпор воздуха в обитаемых отделениях машины должен быть не менее 30—35 мм водяного столба.

Для подачи воздуха по обводной магистрали ручка 5 должна быть вдавлена до упора, заглушка 6 открыта, открыт рукояткой 4 впускной клапан приемного патрубка и включен нагнетатель.

После проверки системы выключить нагнетатель, рукояткой 4 закрыть впускной клапан, закрыть заглушки 6 и 10 на моторной перегородке, вдавить до упора ручку 5.

16.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Фильтр-поглотитель следует заменять новым 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 фильтра вмятин глубиной более 8 мм или пробоин.

16.4. РЕНТГЕНОМЕТР ДП-3Б

Рентгенометр ДП-3Б предназначен для измерения мощностей доз гамма-излучения в местах расположения выносного блока.

Рентгенометр обеспечивает измерение мощностей доз гамма-излучения в диапазоне от 0 до 500 Р/ч и имеет четыре поддиапазона. Погрешность измерений $\pm 10\%$. Рентгенометр размещен в отделении управления справа перед сиденьем командира так, что за его показаниями могут одновременно наблюдать командир, водитель и разведчик, находящийся за сиденьем командира.

Рентгенометр ДП-3Б (рис. 237) состоит из измерительного пульта и выносного блока, соединенных кабелем.

Измерительный пульт металлической рамкой закреплен на кронштейне на правой передней нише колеса. Рамка имеет резиновые амортизаторы, которые обеспечивают упругую подвеску.

Выносной блок рентгенометра установлен на нижнем наклонном переднем листе носа корпуса, а кабель рентгенометра закрепляется скобами.

Питание рентгенометра ДП-3Б производится от электрической сети машины.

Измерительный пульт имеет две съемные крышки 8, установленные на резиновых уплотнительных прокладках.

Верхняя крышка является одновременно передней панелью. На панели слева сверху расположен измерительный прибор 2 с защитным стеклом, справа от него расположены лампочка 3 подсвета шкалы измерительного прибора и указателя поддиапазона, указатель 4 поддиапазона и лампочка 5 световой индикации излучения. Ниже расположена ручка 6 переключателя поддиапазона и инструкционная табличка 7.

В отсеке внутри пульта установлены переключатели напряжения питания на 24 и 12 В и предохранители 9. Между головками держателей предохранителей расположена кнопка 16 (ПРОВЕРКА).

В нижней части корпуса размещены два разъема 10 для подсоединения к сети и 11 для подсоединения к выносному блоку.

Выносной блок состоит из корпуса 13, в котором установлена плата с собранной электрической схемой блока, и ионизационной камеры. Корпус и камера закрыты герметически кожухом 15.

В соединении корпуса с кожухом установлена резиновая прокладка 14, а ионизационная камера от кожуха отделена специальным изолятором. На наружной части кор-

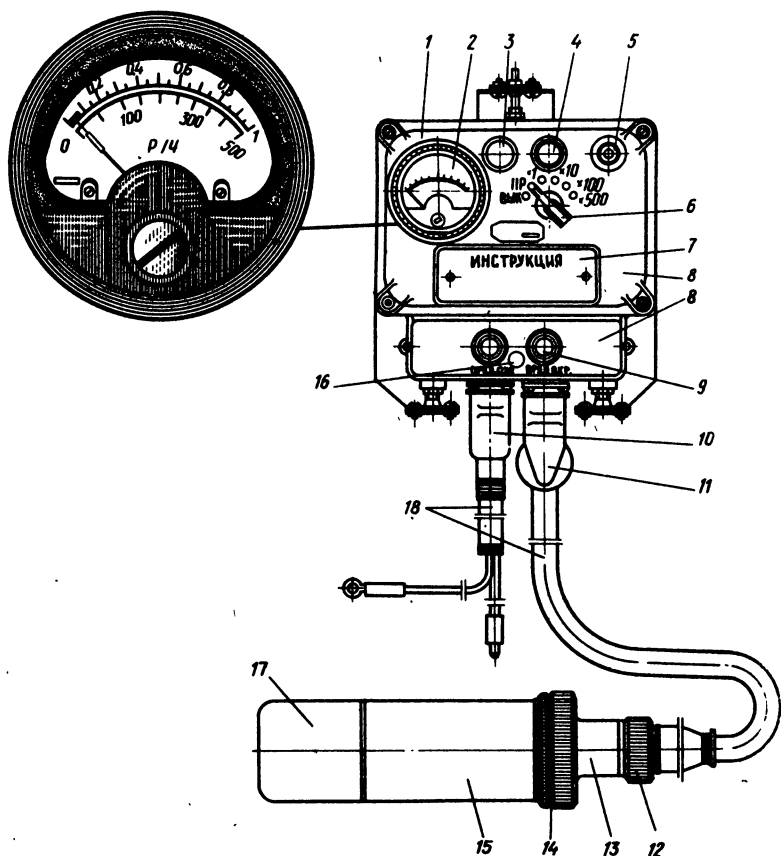


РИС. 237. РЕНТГЕНОМЕТР ДП-3Б:

1 — корпус; 2 — измерительный прибор; 3 — лампочка подсвета шкалы измерительного прибора и указателя поддиапазона; 4 — указатель поддиапазона; 5 — лампочка световой индикации; 6 — ручка; 7 — инструкционная табличка; 8 — съемные крышки; 9 — предохранитель; 10, 11, 12 — разъемы; 13 — корпус выносного блока; 14 — прокладка; 15 — кожух; 16 — кнопка ПРОВЕРКА; 17 — ионизационная камера; 18 — кабели

пуса размещен разъем 12. Ионизационная камера неразборная. Она предназначена для преобразования энергии гамма-излучения в электрический ток.

16.4.1. Порядок включения и работы рентгенометра

Перед началом работы рентгенометр необходимо подготовить и проверить его работоспособность при отсутствии внешнего радиоактивного излучения в следующем порядке:
подключить сетевой кабель к бортовой сети;

поставить ручку переключателя поддиапазонов на измерительном пульте в положение ВКЛ. При этом загорится лампочка 3 подсвета шкал;

через 5 мин после включения рентгенометра проверить его работоспособность нажатием кнопки ПРОВЕРКА. В случае исправности элементов схемы при нажатой кнопке ПРОВЕРКА стрелка измерительного прибора устанавливается на 0,4—0,8 шкалы, а лампочка 5 будет мигать с большой частотой или гореть непрерывно. При отпущенной кнопке ПРОВЕРКА, если отсутствуют радиоактивные излучения, сигнальная лампочка 5 не горит и стрелка измерительного прибора находится в пределах зачерненного участка шкалы.

Измерение

Измерение мощности дозы гамма-излучения производится на одном из четырех поддиапазонов. Переключение поддиапазонов осуществляется поворотом ручки 6 переключателя поддиапазонов. Перед переключением на поддиапазон при положении ВКЛ. необходимо дать установиться стрелке измерительного прибора в пределах зачерненного участка в начале шкалы.

После переключения на первый поддиапазон стрелка измерительного прибора при наличии облучения отклоняется не сразу, так как схема не пришла в рабочее состояние. Необходимо выждать 30 с:

первому поддиапазону (0,1—1,0 P/μ) соответствует положение ручки переключателя поддиапазонов и освещенного указателя "×1";

второму поддиапазону (1—10 P/μ) соответствует положение ручки переключателя поддиапазонов и освещенного указателя "×10";

третьему поддиапазону соответствует положение ручки переключателя поддиапазонов и освещенного указателя "×100";

четвертому поддиапазону соответствует положение ручки поддиапазонов и освещенного указателя "×500".

Показания на 1–3-м поддиапазонах отсчитываются по верхней шкале измерительного прибора, имеющей оцифровку от 0 до 1, а на 4-м поддиапазоне — по нижней шкале.

Во включенном приборе при отсутствии радиоактивного излучения стрелка измерительного прибора должна установиться в пределах зачерненного участка шкалы (от 0 до 0,5 P/ч по верхней шкале).

Примеры снятия отсчета

1. Ручка переключателя поддиапазонов стоит в положении "×1". Стрелка прибора показывает по верхней шкале 0,25.

Измеряемая мощность дозы гамма-излучения равна $0,25 \times 1 = 0,25$ P/ч.

2. Ручка переключателя поддиапазонов стоит в положении "×10". Стрелка прибора показывает 0,6 по верхней шкале.

Измеряемая мощность дозы гамма-излучения равна $0,6 \times 10 = 6$ P/ч.

3. Ручка переключателя поддиапазонов стоит в положении "×100". Стрелка измерительного прибора показывает по верхней шкале 0,85.

Измеряемая мощность дозы гамма-излучения равна $0,85 \times 100 = 85$ P/ч.

4. Ручка переключателя поддиапазонов стоит в положении "500". Стрелка измерительного прибора показывает по нижней шкале 350.

Измеряемая мощность дозы гамма-излучения равна 350 P/ч.

Для определения мощности дозы гамма-излучения на местности показания прибора ДП-3Б нужно умножить на коэффициент 2 ослабления дозы гамма-излучения корпусом машины, который определяется следующим способом. Первый замер производится при положении выносного блока прибора на штатном месте. Для второго замера нужно вынести блок прибора наружу, установить его на высоте 0,5 м от земли и произвести замер. Затем результат второго замера разделить на результат первого замера, частное от деления будет коэффициентом ослабления.

16.4.2. Техническое обслуживание рентгенометра ДП-3Б

При ежедневном техническом обслуживании необходимо проверить работоспособность рентгенометра нажатием кнопки ПРОВЕРКА. Включением пере-

ключателя поддиапазонов проверить исправность лампочки подсвета шкалы.

При техническом обслуживании № 1 и 2, выполнить работы ЕТО и проверить крепление пульта и кабелей.

16.5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РЕНТГЕНОМЕТРА

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Перегорел предохранитель минусовой цепи</p>	<p>Прибор подключен к бортовой цепи с обратной полярностью</p>	<p>Исправить полярность подключения прибора в бортовой цепи. Заменить предохранитель</p>
<p>Перегорел предохранитель плюсовой цепи в измерительном пульте</p>	<p>1. Колодка сетевого переключателя поставлена не в соответствии с номиналом бортовой сети 2. Вышел из строя триод Лампа МТХ-90 вышла из строя</p>	<p>Поставить колодку переключателя в соответствии с номиналом бортовой сети и заменить предохранитель Заменить неисправный триод и предохранитель Заменить лампу МТХ-90</p>
<p>В положении ВКЛ. при нажатой кнопке ПРОВЕРКА лампа световой индикации не вспыхивает, показания соответствуют норме</p>	<p>Лампа МТХ-90 вышла из строя</p>	<p>Заменить лампу МТХ-90</p>
<p>В положении ВКЛ. при нажатой кнопке ПРОВЕРКА лампа световой индикации вспыхивает, а стрелка измерительного прибора не отклоняется</p>	<p>1. Нарушен контакт в цепи питания ионизационной камеры или анодной цепи 2. Нарушен контакт в цепи накала ламп 3. Вышла из строя лампа 6Ж1Ж или 6Ж1Б</p>	<p>Восстановить контакт Заменить резистор Заменить неисправную лампу</p>
<p>При проверке работоспособности, а также на рабочих поддиапазонах в присутствии контрольного гамма-источника стрелка измерительного прибора не отклоняется, а лампа световой индикации не вспыхивает</p>	<p>1. Нарушен контакт в цепи питания ионизационной камеры или анодной цепи 2. Нарушен контакт в цепи накала ламп 3. Вышла из строя лампа 6Ж1Ж или 6Ж1Б</p>	<p>Восстановить контакт Восстановить контакт Заменить неисправную лампу</p>
<p>Занижены показания от контрольного гамма-источника</p>	<p>Вышел из строя полупроводниковый диод Д105</p>	<p>Заменить диод</p>
<p>Повышена частота импульсов от натурального фона</p>	<p>Загрязнена поверхность изолятора ионизационной камеры или лампы 6Ж1Ж</p>	<p>Промыть спиртом и просушить поверхность изолятора и лампы 6Ж1Ж</p>
<p>При включении рентгенометра лампочка</p>	<p>1. Перегорела лампочка</p>	<p>Заменить лампочку</p>

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения неисправности
<p>ка (МН-24) подсвета шкалы и указателя поддиапазонов не горит При включении рентгенометра в положение ВКЛ. и нажатии кнопки ПРОВЕРКА лампочка световой индикации не вспыхивает, стрелка измерительного прибора не отклоняется на рабочих поддиапазонах в присутствии контрольного гамма-источника</p>	<p>2. Нарушение контакта в цепи подачи напряжения на лампочку Вышло из строя реле</p>	<p>Исправить контакт Заменить реле</p>

16.6. ОТОПИТЕЛЬ И ОБДУВ ВЕТРОВЫХ СТЕКОЛ

Для отопления машины внутри ее установлен отопитель калориферного типа. Отопитель 1 (рис. 238) установлен в отделении управления слева от сиденья водителя и представляет собой радиатор, через который вентилятором, насаженным на вал электродвигателя 4 (рис. 239), осуществляется циркуляция воздуха. Теплый воздух специальным вентилятором 2 по гофрированным шлангам 4 (рис. 238) подается на обдув ветровых стекол, предохраняя их от обмерзания.

Горячая жидкость в радиатор отопителя 1 поступает по подводящим трубопроводам 7 из системы охлаждения двигателя. Включается подача охлаждающей жидкости запорным краном 5, расположенным на двигателе. Жидкость из отопителя по отводящим трубопроводам 6 возвращается в систему охлаждения двигателя.

Включаются вентиляторы переключателями, расположенными на щитке приборов. Для эффективной работы отопителя включать его следует лишь после прогрева двигателя и достижения температуры охлаждающей жидкости не ниже 80°C.

При сливе жидкости из системы охлаждения двигателя необходимо открывать кран 8 слива жидкости из отопителя, расположенный на нише переднего левого колеса.

В летнее время вентилятором отопителя можно перемешивать воздух внутри машины.

Техническое обслуживание отопителя. При переводе машины на зимнюю эксплуатацию промыть радиатор отопителя, прочистить краны и проверить трубопроводы.

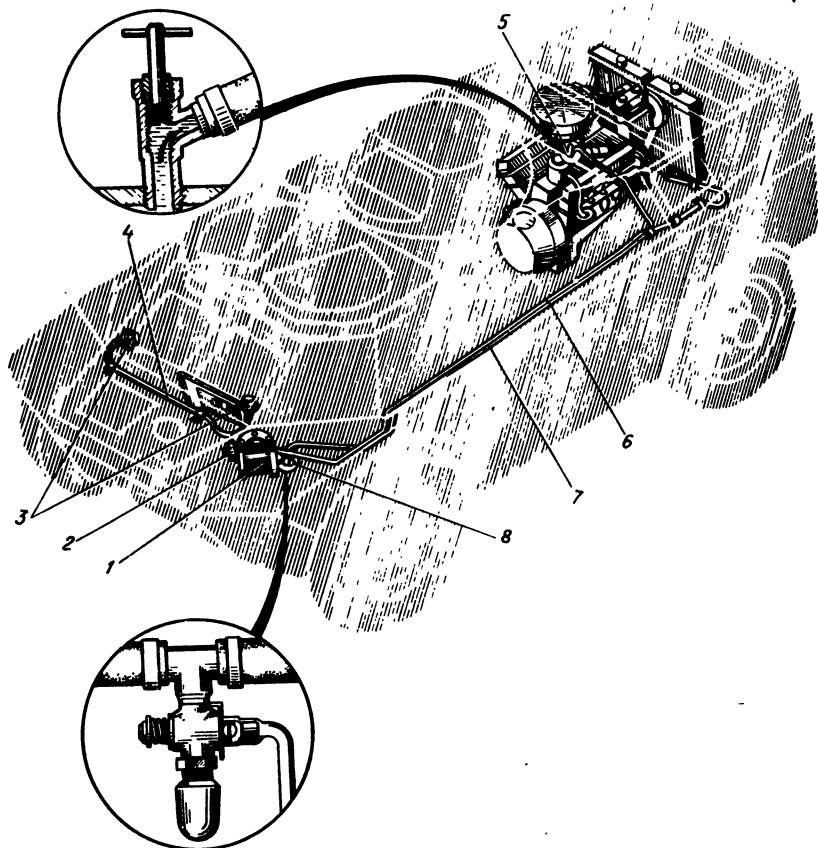


РИС. 238. СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ КОРПУСА И
ОБДУВА ВЕТРОВЫХ СТЕКОЛ:

1 — отопитель; 2 — вентилятор обдува ветровых стекол; 3 — патрубок обдува стекла; 4 — шланг воздухоподвода; 5 — запорный кран; 6 — отводящие трубопроводы; 7 — подводящие трубопроводы; 8 — сливной кран

16.7. КОМПЛЕКТ ДК-4КБ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Автомобильный комплект ДК-4КБ предназначен для специальной обработки машины БРДМ-2, а также вооружения и техники, перевозимых или смонтированных на машине.

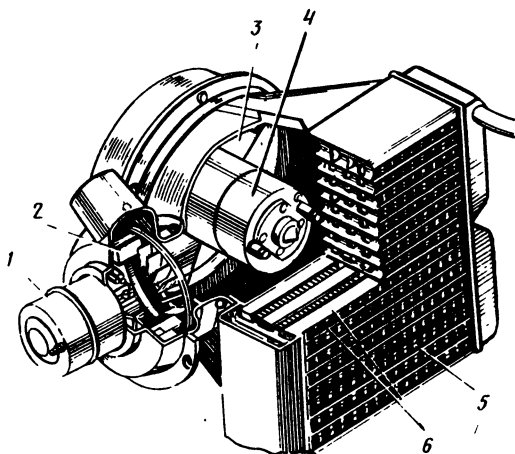


РИС. 239. ОТОПИТЕЛЬ:

1 — электродвигатель; 2 — вентилятор обдува ветровых стекол;
3 — фланец крепления электродвигателя; 4 — электродвигатель
отопителя; 5 — пластины охлаждения; 6 — трубки радиатора

Деактивация, дегазация и дезинфекция машины, вооружения и имущества производятся газожидкостным методом с использованием водного раствора порошка СФ-2У (СФ-2) как в летних, так и в зимних условиях. Комплект также позволяет производить деактивацию сухих незамасленных повреждений методом пылеотсасывания.

В состав комплекта ДК-4КБ входят: газожидкостный прибор, деактивирующий порошок СФ-2У (СФ-2), запасные части и принадлежности, сумка для укладки и транспортирования комплекта.

Работа газожидкостного прибора комплекта ДК-4КБ обеспечивается газоотборным устройством, которое монтируется на выпускной трубе правого глушителя машины. Это устройство предназначено для отбора отработавших газов двигателя и поддержания в системе выпуска давления, необходимого для работы прибора.

В газоотборное устройство входит ниппель 1 (рис. 240) с переходным кольцом 2, к которому на время работы дегазационного устройства присоединяется предохранительный клапан, совмещенный с газоотборником.

Во время повседневной эксплуатации машины предохранительный клапан с газоотборником должен находиться в сумке комплекта ДК-4КБ.

Прорыв выхлопных газов через неплотности приводит к необходимости увеличения частоты вращения двигателя для

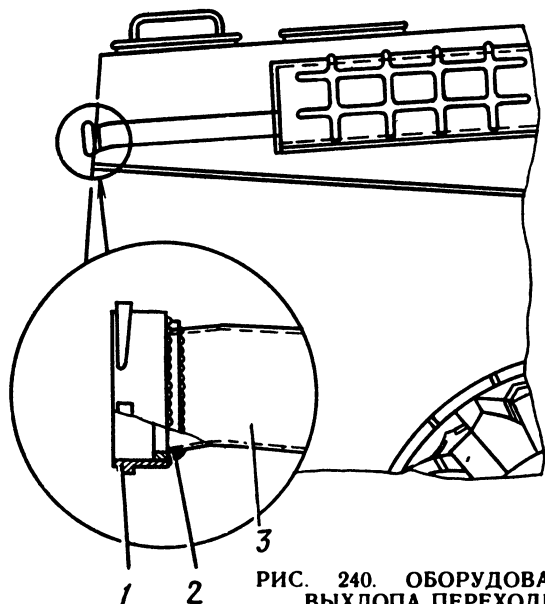


РИС. 240. ОБОРУДОВАНИЕ ГЛУШИТЕЛЯ
ВЫХЛОПА ПЕРЕХОДНЫМ КОЛЬЦОМ:

1 — ниппель; 2 — переходное кольцо; 3 — выпускная труба глушителя

поддержания требуемого давления в системе выпуска газов, необходимого для обеспечения нормальной работы газожидкостного прибора. Поэтому для герметизации мест соединения приемной и выпускной труб с глушителем, как правило, должен использоваться шнуровой асбест, имеющийся в комплекте ДК-4КБ.

Комплект ДК-4КБ находится в специальной сумке, которая крепится ремнем на левом листе основания в нише около левого переднего дополнительного колеса. Вместе с сумкой комплекта ДК-4КБ хранится газожидкостный шланг, который находится в мешке.

Нормальная работа прибора обеспечивается устойчивой работой двигателя на частоте вращения коленчатого вала выше средней (2500—2800 об/мин), что характеризуется небольшим пропусканием отработавших газов через предохранительный клапан.

Во время обработки машины или другой техники газожидкостным методом при помощи комплекта ДК-4КБ емкость с раствором должна находиться на высоте примерно 1300 мм от уровня дороги.

Подробное описание и правила эксплуатации комплекта ДК-4КБ изложены в специальном паспорте, находящемся в сумке укладки комплекта.

17. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ

17.1. ПОДГОТОВКА К ЛЕТНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При подготовке машины к летней эксплуатации необходимо провести очередное техническое обслуживание № 1 или № 2, или техническое обслуживание через 6000 км пробега в зависимости от пройденного километража. Масла и смазки при выполнении технического обслуживания заменять по мере отработки установленных сроков. Кроме работ, предусмотренных объемом технического обслуживания, при подготовке машины к летней эксплуатации необходимо дополнительно выполнить следующие работы:

слить низкозамерзающую охлаждающую жидкость из системы охлаждения в чистую посуду и сдать ее на склад части;

заправить систему охлаждения чистой водой с трехкомпонентной присадкой (см. п. 6.4.8); после заправки системы пустить двигатель, поработать 3—5 мин, остановить его и дозаправить до нормы; в случае если двигатель в процессе эксплуатации работал на повышенном тепловом режиме, систему необходимо промыть, как указано ниже;

провести подзаряд или контрольно-тренировочный цикл аккумуляторной батареи; в районах с резко континентальным климатом установить плотность электролита для лета.

17.1.1. Промывка системы охлаждения

Для промывки системы охлаждения необходимо:

заправить систему водой с трехкомпонентной присадкой в той же пропорции, как указано в п. 6.4.8;

пустить и прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C;

остановить двигатель;

через 2 ч после остановки двигателя слить промывочную воду и заправить систему охлаждения чистой водой с трехкомпонентной присадкой;

пустить двигатель, поработать 3—5 мин, остановить двигатель и дозаправить систему до нормы.

17.1.2. Пуск, прогрев и остановка двигателя

В летних условиях эксплуатации возможны три случая пуска двигателя:

пуск теплого, прогретого двигателя;

пуск холодного, непрогретого двигателя при температуре окружающего воздуха выше -10°C ;

пуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже -10°C .

Для пуска прогретого (теплого) двигателя необходимо:

проверить положение рычага коробки передач и при необходимости поставить его в нейтральное положение;

включить выключатель батареи;

включить зажигание;

нажать на кнопку стартера и держать ее в этом положении, пока двигатель не пустится, но не более 5 с; после пуска двигателя кнопку стартера отпустить.

Нажимать кнопку стартера при пуске двигателя следует не трогая педали привода дроссельных заслонок. Необходимо помнить, что при каждом нажатии на педаль происходит впрыск топлива ускорительным насосом карбюратора, что при прогретом, особенно горячем, двигателе вызывает переобогащение смеси и отказ в пуске.

Если теплый двигатель с исправным зажиганием не пускается после двух-трех повторных попыток, то причиной этого почти всегда является переобогащение смеси (пересос). Для устранения переобогащения необходимо продуть цилиндры двигателя воздухом. Для этого необходимо включить зажигание и нажать на педаль привода дроссельных заслонок медленно до отказа, а затем на кнопку стартера. Нажимать на педаль несколько раз подряд не рекомендуется, так как каждый раз ускорительный насос будет подавать дополнительно топливо в смесительные камеры карбюратора и чрезмерно обогатит смесь.

Если при полностью открытых дроссельных заслонках двигатель не пускается, то после продувки пускать его обычным порядком, как указано выше. Если теплый двигатель требует при пуске пользования воздушной заслонкой, то это указывает на засорение жиклеров карбюратора (в первую очередь жиклеров системы холостого хода). Их необходимо вывернуть и продуть.

При пуске горячего двигателя (температура охлаждающей жидкости 80—90°C), который остановился вследствие его перегрузки, при трогании с места и т.п., рекомендуется одновременно с нажатием на кнопку стартера нажать на педаль привода дроссельных заслонок. При этом после нескольких оборотов коленчатого вала произойдет продувка цилиндров и двигатель легко пустится.

Для пуска холодного двигателя при умеренной температуре (выше -10°C) окружающего воздуха после длительной стоянки машины необходимо предварительно подкачать топливо ручным рычагом топливного насоса в карбюратор для возмещения потерь топлива вследствие испарения или течи, после чего:

проверить положение рычага коробки передач и поставить его в нейтральное положение;

включить выключатель батареи;

включить зажигание;

вытянуть до отказа кнопку привода воздушной заслонки карбюратора (при этом воздушная заслонка должна плотно закрываться); вытягивать кнопку или нажимать на педаль привода дроссельных заслонок не следует, так как особый эксцентрик, связанный тягой с системой воздушной заслонки, автоматически притокрывает дроссельные заслонки настолько, сколько нужно для успешного пуска двигателя;

выключить сцепление, нажав до отказа на педаль; это разгружает стартер, так как избавляет его от необходимости проворачивать вместе с коленчатым валом двигателя шестерни коробки передач, находящиеся в загустевшем масле;

нажать кнопку стартера на щитке приборов; держать стартер включенным допускается не более 5 с; интервалы между включениями стартера должны быть не менее 10—15 с;

как только двигатель начнет работать, кнопку стартера отпустить, вдавить кнопку привода воздушной заслонки на 1/4 ее хода и только после этого немного увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя кнопкой или педалью дроссельных заслонок.

Обычно двигатель с правильно отрегулированным карбюратором и исправной системой зажигания пускается с первой или второй попытки. По мере прогрева двигатель начнет работать с перебоями из-за обогащенной смеси, поэтому как только начнутся перебои кнопку привода воздушной заслонки следует постепенно вдавить до отказа (до полного открытия воздушной заслонки).

Следует помнить, что злоупотребление воздушной заслонкой ускоряет износ двигателя и ведет к перерасходу топлива.

Если двигатель не пускается после трех попыток, то необходимо продуть цилиндры путем проворачивания коленча-

того вала двигателя при полностью открытых дроссельных заслонках и повторить пуск двигателя.

Если после трех повторных попыток двигатель не дает вспышек, то, прежде чем продолжить пуск, необходимо проверить исправность систем зажигания и питания.

Многочисленные попытки пуска не только разряжают аккумуляторную батарею, но и в очень сильной степени ускоряют износ цилиндров двигателя. Необходимо остерегаться пересоса, так как он крайне осложняет пуск двигателя.

Обычно причинами затрудненного пуска двигателя при правильном пользовании воздушной заслонкой карбюратора являются:

отсутствие подачи топлива в карбюратор;

загрязнение контактов прерывателя, неудовлетворительное состояние их или неправильная величина зазора между ними;

неисправные (с поврежденными изоляторами, электродами и др.) или загрязненные свечи;

утечка тока в крышке распределителя или его ротора вследствие трещин, загрязнения или наличия конденсата влаги;

неисправная электропроводка высокого или низкого напряжения.

После пуска двигателя необходимо тщательно следить за показаниями контрольных приборов. Максимально допустимое давление масла 5 кгс/см^2 . Падение давления на средних частотах вращения ниже 1 кгс/см^2 указывает на неисправность двигателя. Работа двигателя в этом случае должна быть прекращена до выяснения и устранения неисправности. На малых частотах вращения холостого хода давление масла на прогретом двигателе должно быть не менее $0,5 \text{ кгс/см}^2$.

Перед началом движения необходимо прогреть двигатель на средних частотах вращения ($1200\text{--}1500 \text{ об/мин}$) до температуры охлаждающей жидкости не менее 40°C .

Для ускорения прогрева необходимо закрыть жалюзи. Запрещается для ускорения прогрева холодного двигателя работа на больших частотах вращения, а также продолжительное движение на первой и второй передачах.

17.1.3. Контроль за работой двигателя и его систем

Во время движения машины необходимо наблюдать за показаниями контрольных приборов: за температурой жидкости в системе охлаждения, температурой и давлением масла в системе смазки и величиной зарядного тока аккумуляторной батареи.

Показания термометра охлаждающей жидкости, соответствующие наиболее выгоднейшему тепловому режиму работы дви-

гателя, должны быть 80—90°C. Кратковременно допускается повышение температуры охлаждающей жидкости до 105°C. Температурный режим регулировать положением створок жалюзи. Показания давления масла по манометру на средних частотах вращения коленчатого вала двигателя должны быть 2,6—3,8 кгс/см².

При включенных масляных радиаторах давление масла меньше, при выключенных — больше и зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Показания указателя температуры масла должны быть 70—100°C. Кратковременно допускается повышение температуры масла до 110°C. При переохлаждении масла радиаторы необходимо выключить из системы смазки краником, расположенным на двигателе с левой стороны внизу, по ходу машины.

При включенных радиаторах рукоятка запорного краника расположена вдоль корпуса крана.

Независимо от температуры при движении в особо тяжелых условиях необходимо включать масляные радиаторы.

Стрелка вольтамперметра при расходе тока только на питание системы зажигания должна отклоняться в сторону зарядки, а при полностью заряженной аккумуляторной батарее может находиться у нулевого деления шкалы.

17.1.4. Остановка двигателя

После окончания движения, особенно с большой нагрузкой, необходимо дать двигателю поработать в течение 2 мин на частотах вращения холостого хода (400—600 об/мин) и только затем остановить двигатель, выключив зажигание. Это нужно для обеспечения постепенного и равномерного охлаждения клапанов двигателя и других его деталей.

Необходимо помнить, что нагар, загрязнение или замасливание свечей сильно осложняют последующий пуск двигателя. Длительная работа двигателя на холостом ходу приводит к загрязнению свечей и отказу в пуске, тогда как работа его под нагрузкой очищает свечи. Поэтому не следует работать на холостом ходу более 5 мин.

17.2. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

Высокая температура окружающего воздуха вызывает повышенный нагрев агрегатов и узлов машины, повышенный расход охлаждающей жидкости из системы охлаждения.

двигателя и электролита из аккумуляторной батареи. Пыль, попадая внутрь машины и оседая на ее агрегатах, ухудшает условия их охлаждения и увеличивает усилия на педалях и рычагах приводов управления.

Большая запыленность воздуха резко снижает видимость через приборы наблюдения, особенно при движении в колонне.

Для обеспечения нормальной работы машины при высокой температуре и сильной запыленности воздуха необходимо:

1. Во время движения тщательно следить за показаниями указателей температуры воды и масла, не допуская перегрева двигателя. Во избежание перегрева система охлаждения должна быть полностью заправленной, поверхность радиаторов чистой, уплотнения радиаторов и жалюзи исправными, натяжение ремней приводов вентиляторов соответствовать требованиям на их регулировку.

При необходимости систему охлаждения дозаправить водой с добавлением трехкомпонентной присадки в тех же пропорциях, как указано в п. 6.4.8.

Система смазки должна быть полностью заправлена до нормы, масляные радиаторы включены в систему.

2. На малых привалах необходимо проверять нагрев узлов ходовой части. При повышенном нагреве одного из узлов по сравнению с нагревом однотипных необходимо выяснить причину и по возможности устранить.

3. Горючие и смазочные материалы необходимо заправлять закрытой струей или принимать меры для предохранения от попадания пыли во время заправки. Перед заправкой необходимо тщательно очищать пробки заправочных горловин и места вокруг них от пыли.

4. Обслуживать фильтры (особенно воздухоочиститель) строго в установленные сроки, соблюдая правила их обслуживания.

Все работы по обслуживанию фильтров выполнять в закрытом помещении, а при его отсутствии внутри машины, соблюдая правила пожарной безопасности. После снятия фильтра открытые места корпуса фильтра, горловины карбюратора, трубопроводов тщательно закрывать, чтобы предохранить их от попадания пыли внутрь.

5. В установленные сроки (не реже чем через 15 дней) проверять уровень электролита в аккумуляторной батарее, прочищать отверстия в пробках и при необходимости доливать дистиллированную воду.

Мастику батареи протирать чистой ветошью, слегка смоченной в 10%-ном растворе нашатырного спирта или соды, а затем сухой ветошью.

17.3. ПОДГОТОВКА К ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При подготовке машины к зимней эксплуатации необходимо провести очередное техническое обслуживание № 1 или № 2, или техническое обслуживание через 6000 км пробега. Масла и смазки заменять по мере отработки ими установленных сроков.

Кроме работ, предусмотренных объемом обслуживания, при подготовке машины к зимней эксплуатации необходимо:

1. Слить воду из системы охлаждения.

2. Промыть радиатор отопителя, прочистить его краники и проверить состояние трубопроводов.

3. Промыть топливные баки и продуть трубопроводы. Для промывки топливных баков необходимо слить отстой через сливные отверстия, залить по 5—10 л топлива и слить промывочное топливо.

4. Обслужить карбюратор, для чего:

снять карбюратор с двигателя, разобрать его, очистить от грязи и удалить смолистые отложения;

проверить исправность деталей карбюратора и пропускную способность жиклеров на специальных приборах в авторемонтной мастерской;

поставить карбюратор на место, подсоединить трубопроводы и проверить, нет ли течи топлива в соединениях;

проверить уровень топлива в поплавковой камере; он должен быть в пределах 19—21 мм от верхней плоскости; проверять через смотровое окно поплавковой камеры карбюратора;

проверить и при необходимости отрегулировать частоту вращения холостого хода на прогретом двигателе.

5. Заправить в систему охлаждения низкозамерзающую охлаждающую жидкость марки 40 или 65 в зависимости от температуры окружающего воздуха в районе эксплуатации машины в зимний период.

6. Проверить исправность системы подогрева кратковременным опробованием ее в работе (1—2 мин). При необходимости устранить обнаруженные неисправности:

7. Снять клапанные коробки системы водоотлива, удалить из них воду и грязь, смазать изработанным маслом, применяемым для двигателя, и установить на место.

8. Провести подзаряд (или контрольно-тренировочный цикл) аккумуляторной батареи. В районах с резко континентальным климатом установить плотность электролита для зимы.

17.4. ПРИМЕНЕНИЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, ПУСК И ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

Подогреватель применяется для разогрева двигателя перед пуском при температуре окружающего воздуха ниже -10°C .

При системе охлаждения, заправленной низкотемпературной жидкостью, разогревать двигатель при помощи подогревателя в следующем порядке :

1. Установить аккумуляторную батарею в машину (если она снималась) и включить выключатель батареи.

2. Заправить бачок подогревателя с помощью топливного насоса двигателя вручную, предварительно открыв запорный кран перед фильтром тонкой очистки, или с помощью резиновой «груши», придаваемой к машине, из топливного бака. После заправки бачка обязательно закрыть запорный кран у топливного фильтра тонкой очистки двигателя.

3. Поставить тройной топливный кран в положение РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ.

4. Снять заглушку воздухоподводящего патрубка вентилятора.

5. Продуть котел подогревателя, для чего ручку трехпозиционного переключателя поставить в положение «II». Продувать в течение 30—60 с, после чего ручку переключателя поставить в положение «I».

6. Пустить подогреватель, для чего включить свечу и по достижении светло-красного каления контрольной спирали передвинуть ручку переключателя в положение «III». После того как установится устойчивое горение в котле, выключить свечу.

7. Нагреть охлаждающую жидкость в системе до температуры $50-60^{\circ}\text{C}$ по показаниям штатного термометра системы охлаждения. При температуре окружающего воздуха -30°C и ниже вследствие загустения низкотемпературной жидкости циркуляция ее в системе затруднена. Поэтому в начальный период разогрева двигателя в котле подогревателя может происходить перегрев жидкости и создаваться большое давление ее паров (слышатся потрескивание и щелчки). Для устранения этого явления необходимо после пуска подогревателя через каждые 3—4 мин работы выключать подогреватель на 1—2 мин.

8. Остановить подогреватель, переведя ручку трехпозиционного переключателя в положение «II» (продувка котла) и поставить рукоятку тройного топливного крана в положение ЗАКРЫТО (вертикально вниз).

Через 50—60 с после прекращения горения в котле подогревателя ручку трехпозиционного переключателя поставить

в положение "I". Из-за несоблюдения указанного порядка выключения подогревателя может произойти выброс пламени в патрубок для выпуска отработанных газов.

9. Пустить двигатель, как указано в п. 17.1.2. Если двигатель не пустился, то повторить разогрев, как указано выше.

10. После пуска двигателя поставить рукоятку тройного топливного краника в положение СЛИВ и установить заглушку на патрубок вентилятора.

11. Прогреть двигатель, работая на средней частоте вращения коленчатого вала и внимательно наблюдая за показаниями контрольных приборов, особенно за давлением масла. Начинать движение машины разрешается лишь после того, как температура охлаждающей жидкости в двигателе достигнет 40°C по показаниям штатного указателя температуры воды.

При эксплуатации машины с системой охлаждения, заправленной водой, разогревать двигатель при помощи подогревателя в следующем порядке:

1. Установить аккумуляторную батарею в машину (если она снималась) и включить выключатель батареи.

2. Заправить топливный бачок подогревателя с помощью топливного насоса двигателя вручную, предварительно открыв запорный краник перед фильтром тонкой очистки, или с помощью резиновой «груши», придаваемой к машине, из топливного бака. После заправки бачка обязательно закрыть запорный краник у топливного фильтра тонкой очистки двигателя.

3. Поставить тройной топливный краник в положение РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ.

4. Снять заглушку воздухоподводящего патрубка вентилятора.

5. Продуть котел подогревателя, для чего ручку трехпозиционного переключателя поставить в положение "II". Продувать в течение 30—60 с, после чего ручку переключателя поставить в положение "I".

6. Проверить работу подогревателя. Для проверки необходимо включить свечу и при достижении светло-красного каления контрольной спирали передвинуть ручку переключателя в положение "III".

Через несколько секунд должен быть слышен характерный хлопок, а затем гудение. Это указывает на то, что подогреватель исправен и пустился.

Выключить свечу. Дать поработать подогревателю 20—30 с, но не больше 1 мин, после чего ручку переключателя поставить в положение "I".

7. Закрыть сливные краники системы охлаждения (три краника).

8. Вывернуть пробку заправочной воронки подогревателя.

9. Подготовить 40—45 л воды для заполнения системы охлаждения (емкость системы 35 л).

10. Заправить воду через воронку подогревателя до уровня верхней кромки резьбы пробки заправочной воронки. При этом водой будут заполнены подогреватель и частично водяная рубашка двигателя. В радиатор вода не попадает. Воду заправлять через воронку аккуратно, не проливая ее на приборы электрооборудования. После заправки воды поставить на место пробку воронки.

11. Пустить подогреватель, для чего включить свечу и по достижении светло-красного каления контрольной спирали передвинуть ручку переключателя в положение "III". После того как установится устойчивое горение в котле, выключить свечу.

12. Нагреть воду, заправленную в подогреватель и двигатель, до температуры 50—60°C по показаниям штатного указателя температуры воды системы охлаждения.

13. Остановить подогреватель, переведя ручку трехпозиционного переключателя в положение "II" (продувка котла), и поставить рукоятку тройного топливного краника в положение ЗАКРЫТО (вертикально вниз). Через 50—60 с после прекращения горения в котле подогревателя ручку трехпозиционного переключателя поставить в положение "I". Из-за несоблюдения указанного порядка выключения подогревателя может произойти выброс пламени в патрубок для выпуска отработанных газов.

14. Пустить двигатель, как указано в п. 17.1.2. Если двигатель не пустился, то повторить его разогрев, как указано выше.

15. После пуска двигателя поставить рукоятку тройного топливного краника в положение СЛИВ и установить заглушку на патрубок вентилятора.

16. Прогреть двигатель, работая на средней частоте вращения коленчатого вала и внимательно наблюдая за показаниями контрольных приборов, особенно за давлением масла. Во время прогрева двигателя дозаправить полностью систему охлаждения через заправочную горловину расширительного бачка. Дозаправлять воду необходимо медленно, чтобы весь воздух успел выйти из системы. Начинать движение машины разрешается лишь после того, как температура воды в двигателе достигнет 40°C по показаниям штатного указателя температуры воды.

При пользовании подогревателем необходимо соблюдать следующие правила:

1. Неправильное или невнимательное обращение с подогревателем, а также неустранение обнаруженных неисправностей (особенно течи топлива) перед его пуском могут вызвать пожар в машине.

2. К эксплуатации подогревателя допускать водителя, изучившего его устройство, пользование им и данные правила.

3. При работе подогревателя водитель не должен отлучаться от машины и обязан следить за горением топлива в котле до выключения подогревателя.

4. Запрещается разогревать и прогревать двигатель в закрытом помещении с недостаточной вентиляцией во избежание отравления угарным газом.

5. В зимний период эксплуатации необходимо строго следить за чистотой и исправностью не только подогревателя, но и двигателя, так как загрязнение двигателя маслом (особенно его картера) и течь топлива могут послужить причиной пожара.

6. Краник на фильтре тонкой очистки топлива открывать только во время закачки топлива в бачок подогревателя с помощью ручного привода топливного насоса двигателя. После заполнения бачка краник обязательно закрыть.

7. После разогрева двигателя топливом, оставшееся в бачке, обязательно слить в основной топливный бак машины и поставить рукоятку тройного краника в положение ПЕРЕКРЫТ.

8. Во время пуска подогревателя в условиях низких температур (ниже -30°C) для облегчения его пуска рекомендуется прикрывать на момент пуска входное отверстие вентилятора ладонью примерно наполовину.

9. Необходимо иметь в виду, что кулачок насоса может установиться против рычага ручной подкачки топливного насоса. В этом случае невозможно заправить топливо в бачок подогревателя насосом двигателя и водитель вынужден использовать второй способ заправки топлива в бачок при помощи резиновой «груши». Во избежание этого рекомендуется проверять положение кулачка насоса перед постановкой машины на длительную стоянку.

17.5. ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ ПУСКОВОЙ РУКОЯТКИ

Пусковой рукояткой необходимо пользоваться в следующих случаях:

1. Для пуска двигателя при разряженной аккумуляторной батарее или неисправном стартере.

2. Для установки зажигания или проверки правильности его установки.

3. Для предварительного проворачивания коленчатого вала двигателя перед его пуском.

Пусковая рукоятка вставляется в специальное отверстие в кормовом листе корпуса, закрываемое пробкой.

Пускать двигатель при помощи пусковой рукоятки в том же порядке, который изложен выше, но вместо кнопки стартера пользоваться пусковой рукояткой. После пуска двигателя необходимо убрать рукоятку и поставить пробку на место. Пускать двигатель на машине при помощи пусковой рукоятки целесообразно двум членам экипажа.

17.6. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

При эксплуатации в зимних условиях необходимо соблюдать следующие правила:

1. При длительных остановках сливать воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания и разрушения двигателя.

Сливать жидкость из системы охлаждения обязательно через три сливных краника: один у котла подогревателя, один у теплообменника и один в системе отопителя. В первую очередь открывать краник отопителя. При сливе обязательно открывать пробку расширительного бачка.

2. Сливать (при необходимости) охлаждающую жидкость разрешается после того, как температура ее снизится до $50-60^{\circ}\text{C}$.

3. Для уменьшения интенсивности охлаждения во время движения машины необходимо прикрывать жалюзи воздухопритоков.

Регулировать величину закрытия жалюзи необходимо по температуре охлаждающей жидкости, которая должна быть в пределах $80-90^{\circ}\text{C}$.

4. Пускать двигатель без предварительного разогрева подогревателем до температуры $50-60^{\circ}\text{C}$ по штатному указателю температуры воды при температуре окружающего воздуха ниже -10°C запрещается.

5. В целях сохранения аккумуляторной батареи не рекомендуется прокручивать стартером неразогретый двигатель. В этом случае необходимо повернуть коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой, после чего при выключенном сцеплении пускать двигатель стартером.

6. При вынужденных длительных остановках машины и необходимости поддержания ее в готовности к движению периодически подогревать двигатель подогревателем или работой на холостом ходу. В последнем случае рекомендуется передвижение машины на небольшие расстояния, чтобы двигатель поработал под нагрузкой.

—7. При сливе охлаждающей жидкости, особенно воды, зя уходить от машины, пока не стечет вся жидкость.

8. С целью избежания образования ледяных пробок в системе подкачки шин перед постановкой на длительную стоянку машины при отрицательных температурах окружающего воздуха необходимо продуть систему и удалить из нее конденсат. Для этого следует создать в шинах давление, равное $3,2 \text{ кгс/см}^2$, и выпустить воздух из шин через воздушный редуктор до давления $2,7 \text{ кгс/см}^2$.

17.7. ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ

Вождение машины по различным видам дорог принципиально не отличается от приемов вождения машин высокой проходимости.

Некоторые особенности вождения обуславливаются наличием дополнительных приводов управления отдельными механизмами (дополнительными колесами, заслонкой водометного движителя, лебедкой).

17.7.1. Трогание машины с места

Перед началом движения двигатель должен быть прогрет на частотах вращения $1200\text{--}1500 \text{ об/мин}$; начинать движение можно только при устойчивой работе двигателя при температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения не менее плюс 40°C .

Перед троганием с места следует включить в раздаточной коробке прямую или понижающую передачу в зависимости от дорожных условий и нагрузки машины. На мягком и скользком грунте включать передний мост.

Для трогания с места необходимо:

1. Нажать до отказа на педаль сцепления (выключить сцепление).

2. Включить в коробке передач первую или вторую передачу, в зависимости от нагрузки и дорожных условий.

3. Перевести рычаг стояночного тормоза в крайнее переднее положение (оттормозить машину).

4. Плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая частоту вращения двигателя.

5. Последовательно переключая передачи, развить скорость, допустимую в данных условиях движения. При этом следует избегать длительного движения на низших передачах.

При трогании с места на подъеме следует, удерживая машину стояночным тормозом, включить первую передачу и, увеличивая частоту вращения двигателя, одновременно плавно включить сцепление и отпустить стояночный тормоз.

17.7.2. Переключение передач

Как правило, движение машины должно происходить на высшей передаче, в основном на прямой.

Однако нужно учитывать дорожные условия и при значительном возрастании сопротивления движению (затяжные подъемы, песчаный грунт, сильно заснеженные дороги) не допускать перегрузки двигателя, признаками которой являются вибрация двигателя и стуки.

В этом случае следует перейти на пониженную передачу, а с улучшением условий движения вновь перейти на повышенную передачу.

Для перехода с низшей передачи на высшую (с первой на вторую, со второй на третью и т.д.) необходимо:

1. Дать машине разгон, резко нажать на педаль сцепления (выключить сцепление) и одновременно отпустить педаль дроссельных заслонок.

2. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

3. После некоторой выдержки, необходимой для выравнивания частот вращения шестерен, вводимых в зацепление, включить высшую передачу. Плавно включить сцепление и, одновременно нажимая на педаль дроссельных заслонок, увеличить частоту вращения двигателя.

При переходе с третьей передачи на четвертую рекомендуется разгон на третьей передаче до скорости не менее 40—45 км/ч.

С высшей передачи на низшую надо переходить в такой последовательности:

1. Выжать педаль сцепления и одновременно убрать ногу с педали дроссельных заслонок.

2. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

3. Отпустить педаль сцепления и, нажимая слегка на педаль дроссельных заслонок, увеличить частоту вращения двигателя для выравнивания частот вращения шестерен, вводимых в зацепление.

4. Выжать педаль сцепления и включить низшую передачу, затем плавно отпустить педаль сцепления.

Включать задний ход и переключать раздаточную коробку нужно только после полной остановки машины.

17.7.3. Торможение и остановка машины

Торможение машины можно осуществлять следующими способами:

1. Двигателем — уменьшая подачу топлива во время движения машины с включенной передачей.

2. Тормозами — нажимая на педаль тормоза при двигателе, отключенном от ведущих колес.

3. Комбинированным способом — двигателем и тормозами одновременно.

При торможении двигателем нельзя выключать зажигание, так как поступающее в цилиндры топливо будет смывать масло с их стенок и, проникая в картер, разжижать в нем смазку.

Пользоваться тормозами для замедления хода следует по возможности реже, так как частое и особенно резкое торможение приводит к быстрому износу тормозов и шин. Применять стояночный тормоз вместо рабочего не следует, так как это перегружает трансмиссию.

На спусках, если они не особенно крутые, надо полностью отпустить педаль дроссельных заслонок. На крутых и длинных спусках рекомендуется перед спуском снизить скорость, включить низшую передачу и при прикрытых дроссельных заслонках спуститься под уклон. При необходимости притормаживать машину тормозом.

Во всех случаях движения тормозить нужно плавно, не допуская «юза».

Для остановки машины следует:

1. При движении по сухой дороге с твердым грунтом или твердым покрытием остановку делать плавно, для чего выжать педаль сцепления, отпустить педаль дроссельных заслонок, поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение, включить сцепление и, плавно притормаживая рабочим тормозом, остановить машину.

2. При внезапно возникшей необходимости остановки на сухой дороге выжать педаль сцепления, резко (но не доводя до «юза») затормозить машину; после остановки машины поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение и включить сцепление.

3. Для остановки машины на скользкой грязной дороге необходимо, пользуясь комбинированным способом торможения (двигателем и тормозами) и постепенно переходя на пониженные передачи, снизить скорость до минимальной, выключить сцепление и, пользуясь рабочим тормозом, остановить машину, поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение и включить сцепление.

4. Во всех случаях после остановки машины затормозить ее стояночным тормозом, а если она остановлена на подъеме или спуске, то дополнительно включить первую передачу или передачу заднего хода.

17.7.4. Вождение машины по суше

При движении машины по дороге или твердому грунту дополнительные колеса должны находиться в верхнем поло-

жении, передний мост выключен. Давление воздуха в шинах колес следует установить равным $2,7 \text{ кгс/см}^2$. Этим самым достигаются экономия топлива и уменьшение износа шин.

В трудных дорожных условиях — на размокших грязных грунтовых дорогах, заболоченных и песчаных участках, снежной целине — следует пользоваться системой регулирования давления в шинах, устанавливая давление в шинах в соответствии с плотностью грунта преодолеваемого участка пути.

Скорость движения машины при давлении воздуха в шинах колес от $0,5$ до 1 кгс/см^2 должна быть не более 10 км/ч , при давлении от 1 до 2 кгс/см^2 не более 20 км/ч и при давлении ниже $2,7$, но не менее $2/\text{кгс/см}^2$, не более 30 км/ч .

При этом необходимо учитывать, что на скользких дорогах (обледенелых или с размокшим тонким поверхностным слоем на твердом сухом основании) снижение давления в шинах не дает положительных результатов, а, наоборот, приводит к заносам и сползаниям в сторону крена и к пробуксовке колес при преодолении подъемов. В этих случаях следует в шинах устанавливать давление $2,7 \text{ кгс/см}^2$.

При преодолении труднопроходимых участков, крутых подъемов и других препятствий следует включать передний мост, а в особо тяжелых условиях низшую передачу в раздаточной коробке.

Включать передний мост можно как на месте, так и при любой скорости движения без выключения сцепления при условии, что задние колеса не буксуют.

При движении машины по скользкой дороге, когда задние колеса вращаются с некоторой пробуксовкой, для уменьшения ударной нагрузки на детали трансмиссии передний мост следует включать при выключенном сцеплении. Выключать передний мост можно при любой скорости движения.

Вождение машины по дорогам с подъемами и спусками требует повышенного внимания и быстроты действий.

Передача, на которой возможно преодоление подъема, должна включаться заблаговременно при подходе к подъему. Если сопротивление движению увеличивается, а скорость машины начинает падать, нужно своевременно и быстро перейти на низшую передачу, чтобы не допустить остановки машины на подъеме. Подъемы следует преодолевать с включенной низшей передачей в раздаточной коробке.

Переключать передачи в раздаточной коробке при движении на подъеме категорически запрещается.

Преодолевать подъемы, как правило, нужно под прямым углом.

Преодоление подъемов наискось, с креном резко снижает максимальную силу тяги колес, так как она определяется не

только мощностью двигателя и передаточным числом трансмиссии, но и сцепным весом (весом, приходящимся на ведущие колеса).

Если подъем не скользкий, то при его преодолении рекомендуется снизить давление в шинах.

При невозможности преодолеть подъем своим ходом следует использовать лебедку.

Приближаясь к повороту, нужно, снижая частоту вращения двигателя, заблаговременно и постепенно снизить скорость движения, а на крутых поворотах перейти на низшую передачу.

На крутых поворотах не следует допускать резкого торможения во избежание заноса.

На скользкой дороге при резком торможении с выключенным сцеплением возможны заносы и вследствие этого аварии.

На скользкой дороге следует включить передний мост и двигаться с небольшой скоростью, не меняя резко частоту вращения двигателя, тормозить плавно в несколько приемов, не выключая сцепления.

Особенно затруднено движение по грязным профилированным дорогам. При движении по таким дорогам следует устанавливать максимальное давление в шинах ($2,7 \text{ кгс/см}^2$), выбирать для движения горизонтальные участки, обочины, а также использовать проложенную ранее колею или же осторожно двигаться по гребню дороги.

При начавшемся заносе следует прекратить торможение и поворачивать колеса в сторону заноса. При заносе во время торможения двигателем на скользкой дороге следует нажать на педаль дроссельных заслонок (прекратив тем самым торможение двигателем) до прекращения заноса.

Препятствия, так же как и подъемы, рекомендуется преодолевать под прямым углом, так как при движении наискось машину может забросить вдоль препятствия и тогда одностороннее распределение нагрузки приведет к пробуксовке разгруженных колес.

Перед преодолением препятствия следует, если возможно, выйти из машины, внимательно осмотреть состояние препятствия и выбрать наилучшее место для его преодоления.

Траншеи преодолеваются на первой передаче с включенной низшей передачей в раздаточной коробке с опущенными в рабочее положение дополнительными колесами и включенным приводом дополнительных колес.

Привод дополнительных колес должен включаться только после того, как все дополнительные колеса будут опущены в рабочее положение; давление в шинах основных колес должно быть снижено до $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Коробку отбора мощности привода дополнительных колес можно включать как на стоянке, так и при движении машины.

Одновременно включать ее и опускать дополнительные колеса за прещается.

Включать коробку отбора мощности следует только для преодоления траншей. В остальных случаях движения машины она должна быть выключена.

Заболоченные участки следует проходить на второй передаче и при включенной низшей передаче в раздаточной коробке. Давление в шинах колес необходимо снизить до $0,5-0,75 \text{ кгс/см}^2$.

При движении по заболоченному участку надо выдерживать установившуюся скорость движения, не допуская снижения скорости, рывков, а тем более остановок. Если необходимо остановиться, то для этого нужно выбрать пригорок или место, покрытое густой травой, или более сухое место.

Возобновить движение после остановки на заболоченном участке очень трудно, так как для движения по такому грунту требуется большое тяговое усилие, а такое усилие, передаваемое от колес на грунт, вызывает срыв слоя дерна (верхнего слоя грунта) и застревание машины.

Начинать движение по заболоченному участку надо с низшей передачи в раздаточной коробке, на первой передаче в коробке передач, не допуская буксования колес. Как только начнется буксование колес, нужно немедленно выжать педаль сцепления и включить задний ход.

Если буксование повторится при заднем ходе, надо подложить под колеса хворост, доски или другой подручный материал, чтобы увеличить сцепление колес с грунтом и обеспечить движение машины.

Не рекомендуется делать резкие и крутые повороты. Нужно заранее учитывать необходимость поворота и делать его плавно, на большом радиусе; такой поворот не снижает скорости машины и исключает возможность срыва дерна, неизбежного при резком повороте.

При движении в колонне по заболоченному участку каждой машине необходимо прокладывать новую колею, а не двигаться по следу впереди идущей машины.

После выхода на сухой и твердый грунт сразу же поднять давление в шинах до $2,7 \text{ кгс/см}^2$.

При невозможности преодолеть болото своим ходом следует использовать лебедку.

Песчаные участки следует преодолевать с пониженным давлением в шинах от $0,75$ до $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Давление устанавливается в зависимости от плотности песка и от условий движения. При движении по песку выгоднее пользоваться более высокими передачами при включенном переднем мосте, преодолевая с ходу наметы и корот-

кие песчаные подъемы. При этом скорость движения не должна превышать допустимую для выбранного давления в шинах.

На особо тяжелых участках при падении скорости нельзя допускать пробуксовку колес. При начавшейся пробуксовке выжать сцепление, сдать машину назад для разгона и попытаться преодолеть трудный участок с ходу.

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

При движении колонной по песку машины должны двигаться по следу впереди идущей машины на дистанции 40—50 м. Соблюдение дистанции необходимо для того, чтобы впереди идущая машина могла сдать назад и разогнаться для преодоления трудного участка с ходу.

Снежную целину при глубине покрова 250—300 мм можно преодолевать, не снижая давления в шинах. В этом случае колеса, продавливая слой снега, идут по твердому основанию — мерзлой земле.

При значительной толщине снежного покрова (300 мм и выше) давление в шинах следует снижать до 0,75—1,5 кгс/см² в зависимости от плотности снега.

При движении по сыпучему снегу следует соблюдать те же правила движения, что и при движении по песку: преодолевать наметы и короткие подъемы с разгона, соблюдать плавность движения и поворотов, держать колею впереди идущей машины и дистанцию 40—50 м.

При выходе на обнаженные от снега обледенелые склоны, холмы и т.п. обязательно повышать давление в шинах до 2,7 кгс/см².

17.7.5. Вождение машины по воде

Машина способна, не останавливаясь, входить в воду, плыть по воде, преодолевать мели и перекаты.

Успешное преодоление водной преграды в значительной степени зависит от места входа и выхода машины из воды.

Для входа в воду нужно выбирать по возможности отлогий берег с твердым грунтом, без ила, водорослей и крупных выступающих пней (валунов, камней и т.п.).

Перед входом в воду необходимо:

1. Проверить затяжку пробок в днище машины, закрытие клапана откачки водоотливной системы и сливных клапанов.

2. Закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода.

3. Поднять волноотражательный щиток и открыть заслонку водомета.

4. Надеть спасательные жилеты.

5. Проверить при работающем двигателе включение и работу водомета и его привода.

6. Проверить исправность резиновых уплотнений на гидropодъемниках дополнительных колес и уплотнений раздаточной коробки на входе карданных валов к ведущим мостам.

7. Перед подходом к берегу установить давление в шинах колес $0,75—1,0 \text{ кгс/см}^2$ в зависимости от плотности грунта.

Входить в воду в зависимости от состояния берега и его грунта, наличия отмели у берега и крутизны спуска на первой или второй передаче в коробке передач, с включенной понижающей передачей в раздаточной коробке со скоростью $5—10 \text{ км/ч}$ и по возможности перпендикулярно к урезу воды. Нельзя останавливать машину до всплытия. Как только машина окажется на плаву, надо выжать сцепление и поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение, отключив тем самым мосты. Сразу же после входа в воду необходимо убедиться в том, что нет течи. При обнаружении значительной течи надо выйти на берег и устранить неисправность.

Движение на плаву. Если водная преграда недостаточной глубины и машина касается колесами дна, то, кроме водометного движителя, следует включить первую или вторую передачу в коробке передач, передний мост и понижающую передачу в раздаточной коробке. При достаточной глубине водной преграды движение осуществляется только водометным движителем.

Для достижения максимальной скорости движение совершается при полностью открытых дроссельных заслонках.

Не рекомендуется плавать при полностью открытых дроссельных заслонках более 15 мин из каждого часа плава во избежание перегрева агрегатов трансмиссии.

При движении по беспокойной воде необходимо направлять машину поперек волны. При встрече с большой волной нужно снижать скорость для смягчения удара. Движение по водоемам при беспокойной воде допускается при высоте волны не более $0,5 \text{ м}$.

Необходимо учитывать особенности поворота машины на воде, т.е. запаздывания начала поворота и окончания поворота.

Задний ход машины осуществляется следующим образом:

1. Сбросить газ.
2. Выжать сцепление.
3. Переключить рычаг управления водометом на реверс.
4. Включить сцепление.
5. Увеличить частоту вращения двигателя до средней.

При движении вперед в случае необходимости быстрой остановки машины следует включить водомет на

задний ход. При движении машины по водоемам с водорослями и тиной решетка приемного патрубка водометного движителя может засориться, что приведет к потере скорости движения и даже к остановке машины. В этом случае для промывки решетки необходимо включить водомет на задний ход и проработать 1—2 мин на средних частотах вращения двигателя.

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

При движении по воде экипаж, пользуясь клапаном откачки, должен следить за своевременным удалением воды из корпуса машины.

После окончания откачки воды из корпуса машины следует немедленно закрыть клапан откачки, так как иначе засасываемый через клапан воздух ухудшает работу водометного движителя, а при неработающем водометном движителе через открытый клапан в корпус машины будет попадать вода.

При неработающем водометном движителе откачивать воду водооткачивающим насосом.

Во время движения по воде возможны случаи, когда машина с ходу наскочит на мель и вывесится на днище или станет на колеса так, что водометный движитель будет не в состоянии сдвинуть машину с мели. В этом случае нужно включить мосты. Если это не поможет, то надо попытаться раскачать машину, включая попеременно переднюю и заднюю передачи в коробке передач и в коробке отбора мощности на водомет, пока машина не начнет сползать с мели.

Выход на сушу. При выборе места для выхода из воды следует руководствоваться теми же правилами, что и при входе в воду; при этом следует заранее на берегу выбрать предметы (деревья, пни и др.) для зацепления троса лебедки в случае застревания машины.

При выборе места выхода из воды следует предпочитать крутой берег с твердым грунтом отлогому с топким или илистым грунтом.

Перед выходом на сушу нужно максимально разогнать машину и при подходе к берегу включить первую передачу в коробке передач и передний мост.

Машину следует направлять перпендикулярно к линии берега, это уменьшает вероятность неожиданных перекосов и пробуксовки. Не следует останавливать машину до выхода всех колес на твердый грунт.

Давление в шинах должно быть установлено в соответствии с плотностью грунта в месте выхода на берег.

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

При невозможности выхода на берег своим ходом нужно пользоваться для самовытаскивания лебедкой.

После выхода на сушу следует выключить привод водомета (сцепление в этом случае можно не выжимать); закрыть заслонку водометного движителя и опустить волноотражательный щиток, после чего поставить рукоятку крана в положение РУЛЬ. Затем необходимо открыть жалюзи.

Машину, если есть возможность, следует поставить на горизонтальном участке и слить проникшую в корпус воду через сливные клапаны и клапан откачки, осмотреть снаружи корпус, днище, колеса, рулевое управление, подвеску. При невозможности остановить машину сразу после выхода на берег слить воду из корпуса следует в движении, осмотр же сделать на первой остановке.

17.7.6. Буксировка машины по воде и по суше

Для буксировки по воде (рис. 241) плавучих средств и однотипных машин на машине имеются три скобы — две расположены на корме и одна на носу машины.

Буксировка осуществляется посредством специального троса, который уложен в катушке, расположенной на левом листе рубки машины. Для буксировки по воде необходимо опустить волноотражательный щиток, снять трос с катушки и одним концом зацепить за скобу, которая расположена на носу машины, другим зацепить за одну из скоб, расположенных на корме буксирующей машины.

При невозможности опустить волноотражательный щиток (отказ или беспокойная вода) буксировку можно осуществить с помощью буксирного троса, который одним концом закреплен за передний крюк, а другим крепится в зажимах вдоль правого борта. Для этого следует конец буксирного троса освободить от зажимов и соединить с тросом для буксировки по воде звеном сцепки, имеющимся в комплекте принадлежности машины, а свободный конец троса для буксировки по воде закрепить за скобу на корме буксирующей машины.

При буксировке необходимо соблюдать осторожность и выполнять следующие правила:

а) выбирать слабины буксирного троса на малом ходу, до его натяжения; полный ход можно давать только при натянутом тросе;

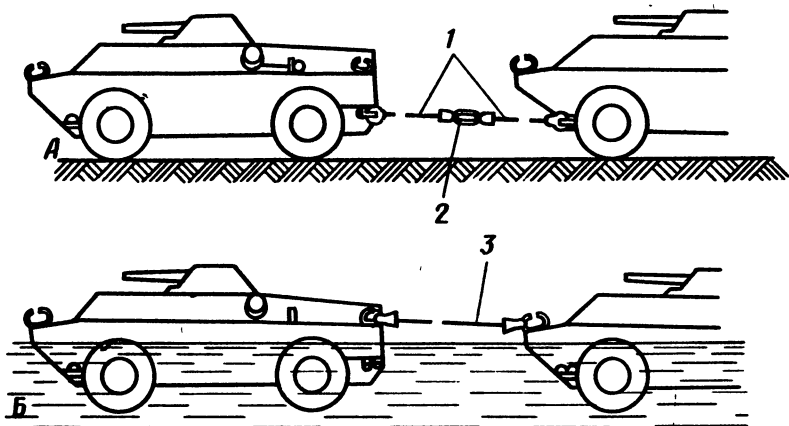


РИС. 241. БУКСИРОВКА МАШИН:

А — буксировка по суше; Б — буксировка по воде; 1 — буксирный трос; 2 — звено буксирной сцепки; 3 — трос для буксировки на воде

б) во избежание значительного крена машины полный ход можно давать при расположении натянутого троса по продольной оси машины;

в) машина должна двигаться как можно ровнее, без резких изменений принятого направления;

г) нельзя резко изменять скорость движения машины, особенно внезапно останавливать ее, это может привести к столкновению обеих машин;

д) при подходе к берегу снижать скорость движения;

е) при буксировке запрещается кому-либо стоять снаружи машины.

Для вытаскивания машины на берег после того, как ее колеса коснутся грунта, необходимо перецепить буксирный трос в положение буксировки по суше.

При выходе на берег специальный трос необходимо наматывать на катушку и закрепить зажимами.

Буксировка машины по суше (рис. 241, А) тросом, закрепленным за скобы, для буксировки по воде запрещается.

Для буксировки неисправной машины по суше имеются два буксирных крюка, приваренных в носовой части машины, и два буксирных крюка, расположенных в кормовой части.

При буксировке используются два буксирных троса с обеих машин, соединенные вместе.

17.8. ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

17.8.1. Контрольный осмотр

Контрольный осмотр производится перед каждым выездом машины и на малых привалах во время марша.

Продолжительность осмотра 20—25 мин.

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы
<ol style="list-style-type: none">1. Проверить заправку систем питания, смазки и охлаждения: При необходимости дозаправить2. Убедиться в том, что нет течи в системах питания, смазки и охлаждения3. Пустить двигатель и проверить его работу на разных режимах. Проверить работу контрольных приборов4. Проверить действие приборов освещения и сигнализации5. В предвидении преодоления водных преград, проверить, завернуты ли пробки в днище машины, проверить исправность резиновых уплотнений раздаточной коробки и гидроподъемников дополнительных колес. Очистить сетку водооткачивающего насоса и клапана системы водоотлива6. Проверить исправность механизмов башенной установки, надежность крепления патронных коробок, готовность пулеметов к стрельбе (проверяет стрелок)7. Проверить работу радиостанции, навигационной аппаратуры и рентгенометра (проверяет командир машины или радист)8. Проверить давление воздуха в шинах и при необходимости довести его до требуемого по условиям движения9. Убедиться в том, что нет течи жидкости в трубопроводах и соединениях гидравлического тормозного привода. Проверить действие рабочей и стояночной тормозных систем	Топливо, масло, вода или низкозамерзающая жидкость

17.8.2. Ежедневное техническое обслуживание

Ежедневное техническое обслуживание проводится после каждого выхода машины, независимо от пройденного ею километража. Продолжительность 3—4 ч.

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы
<p>1. Проверить заправку систем питания, смазки и охлаждения. При необходимости дозаправить до нормы</p> <p>2. Очистить машину снаружи и внутри от грязи и пыли (зимой от снега), вымыть снаружи. Очистить водомет от грязи и проверить, свободно ли открывается заслонка. Зимой очистить нишу маятникового рычага рулевого управления, наружные шланги и цепи от намерзшего льда и грязи</p>	<p>Топливо, масло, вода или низкотемпературная жидкость</p>
<p>Вооружение и приборы наблюдения</p>	
<p>1. Проверить, нет ли пыли в каналах стволов пулеметов, на их подвижных частях и на прицеле. При необходимости смазать каналы стволов. После стрельбы пулеметы почистить и смазать согласно памяткам по обращению с пулеметами КПВТ и ПКТ</p> <p>2. Проверить работу подъемного и поворотного механизмов установки, ее стопоров и тормозов</p> <p>3. Проверить исправность цепи электроспусков и их действие</p> <p>4. Проверить исправность тросового механизма перезарядки пулемета КПВТ, для чего поставить подвижные части пулемета на боевой взвод и произвести спуск</p> <p>5. Проверить исправность гильзоэвеньеотводов</p> <p>6. Проверить качество снаряжения лент и при необходимости выровнять патроны в лентах</p> <p>7. Очистить приборы наблюдения от пыли и грязи, строго придерживаясь указаний, приведенных в разд. 5. Для исключения случаев примерзания приборов ТНП-Б, ТНПО-115 и ТВНО-2Б в гнездах, после пребывания машины под дождем или на плаву при минусовых температурах, приборы ТНП-Б, ТНПО-115 и ТВНО-2Б вынуть из гнезд, протереть насухо, смазать тонким слоем смазки Литол-24 и установить на место (попадание смазки на резиновые уплотнители не допускается)</p>	<p>Жидкая ружейная смазка</p> <p>Смазка Литол-24</p>
<p>Силовая установка</p>	
<p>1. Проверить, нет ли течей в системах питания, смазки, охлаждения. При обнаружении устранить</p> <p>2. При работе на пыльных дорогах очистить и промыть воздухоочиститель и заменить в нем масло</p> <p>3. Проверить плотность соединения воздухоочистителя с карбюратором</p> <p>4. Проверить натяжение ремней водяного насоса, вентиляторов и компрессора. При необходимости отрегулировать</p>	<p>Масло, применяемое для двигателя. Можно отработанное, но отстоявшееся</p>

Работы	Применяемые эксплуата- ционные материалы
<p>5. Пустить двигатель и прослушать его работу. При плохом пуске установить причину и устранить дефект. В случае прослушивания стука клапанов на прогревом двигателе произвести их регулировку</p>	
<p>Трансмиссия</p>	
<p>1. Проверить, нет ли течи масла из коробки передач, раздаточной коробки, картера водомета, картеров мостов и других агрегатов. Убедиться в том, что нет течи жидкости в гидроприводе сцепления и трубопроводах дополнительных колес</p>	
<p>2. Проверить, нет ли масла на днище корпуса машины. В случае появления масла выяснить причину и устранить дефект</p>	
<p>3. Проверить состояние защитных резиновых уплотнений гидropодъемников дополнительных колес и раздаточной коробки</p>	
<p>Ходовая часть</p>	
<p>1. Осмотреть шины и наружные шланги</p>	
<p>2. Проверить исправность цепей привода дополнительных колес (внешним осмотром). Убедиться в том, что нет в них посторонних предметов. Удалить посторонние предметы, попавшие в цепи, а также между зубьями звездочек и цепями</p>	
<p>Механизмы управления</p>	
<p>1. Проверить свободный ход рулевого колеса и состояние наружных деталей рулевого управления</p>	
<p>2. Проверить работу рабочей и стояночной тормозных систем, при необходимости отрегулировать. Убедиться в том, что нет течи жидкости в трубопроводах и соединениях гидравлического тормозного привода</p>	
<p>Электрооборудование</p>	
<p>1. Убедиться в надежности крепления аккумуляторной батареи и удалить с нее пыль и грязь</p>	
<p>2. Очистить от грязи и пыли фары, подфарники и задние фонари, протереть их чистой ветошью и убедиться в надежности крепления</p>	
<p>3. При пуске двигателя убедиться в исправности всех контрольно-измерительных приборов и проверить работу реле-регулятора</p>	
<p>4. Проверить действие приборов освещения и сигнализации (фар, фонарей, плафонов, указателей поворота, стоп-сигнала, переключателя режимов светомаскировки)</p>	

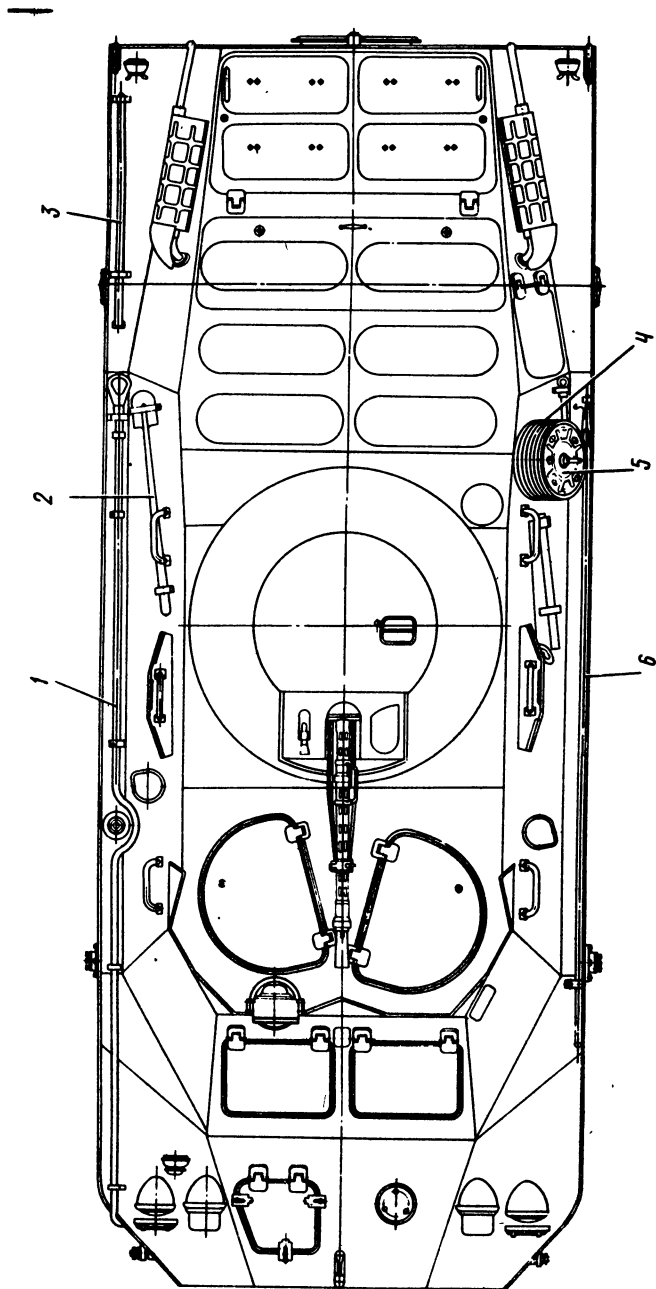


РИС. 242. РАЗМЕЩЕНИЕ ЗИП СНАРУЖИ МАШИНЫ:

1 — буксирный трос; 2 — саперная лопата; 3 — лом; 4 — трос для буксировки по воде; 5 — катушка для троса буксировки по воде; 6 — багор

5. Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней привода генератора

Оборудование

1. Убедиться в наличии, исправности и надежности крепления шанцевого инструмента, принадлежностей и другого оборудования (рис. 242, 243)

2. Очистить сетку приемника водооткачивающего насоса и клапаны водоотливной системы

3. Слить конденсат из воздушных баллонов системы регулирования давления в шинах

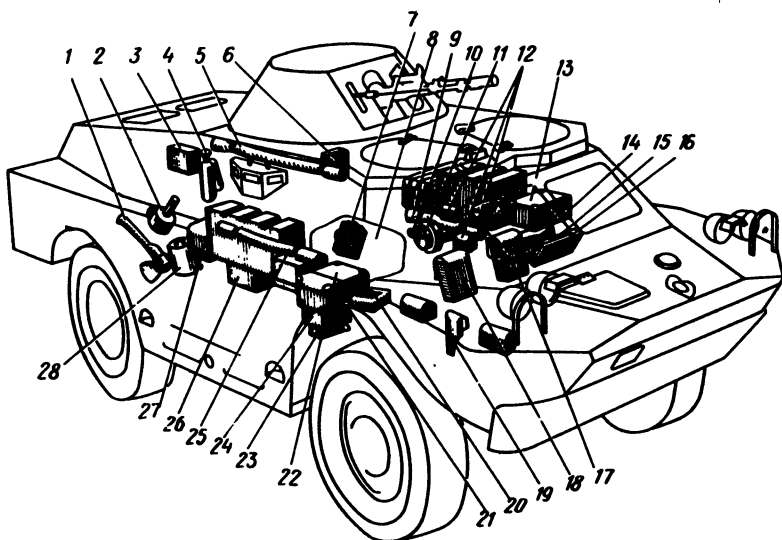


РИС. 243. РАЗМЕЩЕНИЕ ЗИП ВНУТРИ МАШИНЫ:

1 — топор; 2 — воронка; 3 — прибор ВПХР в ящике; 4 — огнетушитель ОУ-2; 5 — запасный ствол к пулемету КПВТ; 6 — медицинская аптечка; 7 — сумка нагрудного переключателя; 8 — спасательные жилеты; 9 — тренога буссоли в чехле; 10 — уравниватель ленты в чехле; 11 — осветитель смотрового прибора командира (ТКН-10); 12 — стеллажи для гранат; 13 — ящик смотрового прибора водителя ТВНО-2Б; 14 — инструментальная сумка большая; 15 — сумка с принадлежностями пулемета КПВТ; 16 — сумка с принадлежностями пулемета ПКТ; 17 — сумка для переносной лампы; 18 — сумка для шлемофонов; 19 — кобура; 20 — ящик ЗИП радиостанции; 21 — ящик ТХП для КПВТ; 22 — ящик смотрового прибора командира ТКН-1С; 23 — чехол аккумулятора буссоли; 24 — ящик ЗИП установки; 25 — антенна в чехле; 26 — ящик индивидуального ЗИП машины; 27 — буссоль в футляре; 28 — бачок для масла двигателя

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы
<p>4. Проверить работу радиостанции, навигационной аппаратуры и рентгенометра (проверяет командир машины или радист)</p> <p>В случае работы на плаву, в дополнение к перечисленному:</p> <p>1. Проверить, нет ли воды в полости тормозных барабанов</p> <p>2. Проверить, нет ли воды в картерах ведущих мостов и поворотных кулаках. При обнаружении воды заменить смазку и устранить дефект, вызвавший попадание воды</p> <p>3. Снять с подфарников стекла, очистить внутреннюю поверхность подфарников от грязи и насухо протереть</p> <p>4. Смазать:</p> <p>а) цепи привода дополнительных колес;</p> <p>б) буксирные тросы;</p> <p>в) оси балансиров дополнительных колес (две точки);</p> <p>г) шарниры продольной рулевой тяги (две точки);</p> <p>д) шарниры поперечной рулевой тяги (две точки)</p> <p>После 25 ч работы на воде кроме перечисленного выше проверить уровень масла в картере редуктора водомета и при необходимости долить</p> <p>После 50 ч плавания:</p> <p>а) заменить масло в картере редуктора водомета;</p> <p>б) смазать шарниры карданного вала водомета (две точки)</p>	<p>Отработанное масло, применяемое для двигателя</p> <p>Смазка Литол-24</p> <p>Смазка Литол-24</p> <p>Смазка Литол-24</p> <p>Масло МТ-16п</p> <p>Масло МТ-16п</p> <p>Смазка Литол-24</p>

17.8.3. Техническое обслуживание № 1

Проводится после каждой 1000 км пробега машины. Продолжительность обслуживания 5—6 ч.

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы
<p>Выполнить все работы, предусмотренные ежедневным техническим обслуживанием, и дополнительно:</p> <p>Словная установка</p> <p>1. После первой тысячи километров пробега проверить затяжку гаек шпилек головок блока цилиндров (на холодном двигателе). Повторно эту операцию</p>	

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы
<p>провести при ТО № 2 (после 3000 км пробега), а в дальнейшем — через одно ТО № 2</p> <p>2. Очистить и заправить свежим маслом воздушный фильтр карбюратора</p> <p>3. Проверить крепление карбюратора к впускной трубе двигателя</p> <p>4. Проверить надежность крепления выпускных коллекторов, картера сцепления и стартера (только после первой тысячи километров пробега)</p> <p>5. Смазать датчик пневмоцентробежного ограничителя частоты вращения</p> <p>6. Прошприцевать:</p> <p>а) подшипники осей вентиляторов (две точки);</p> <p>б) подшипники водяного насоса (одна точка)</p>	<p>Масло, применяемое для двигателя. Можно отработанное, но отстоявшееся</p> <p>Масло, применяемое для двигателя</p> <p>Смазка Литол-24</p> <p>Смазка Литол-24</p>
Трансмиссия	
<p>1. После первой 1000 км пробега проверить затяжку болтов и гаек крепления фланцев всех карданных валов, при необходимости подтянуть. В дальнейшем эту операцию производим: для промежуточного вала при ТО № 1, для всех остальных при ТО № 2</p> <p>2. Проверить ход поршня цилиндра выключения сцепления (20—22 мм) и при необходимости произвести прокачку гидропривода</p> <p>3. Проверить правильность регулировки привода переключения передач и механизма блокировки</p> <p>4. Проверить крепление картеров редукторов главной передачи к кожухам мостов; при необходимости подтянуть болты (только после первой тысячи километров пробега)</p>	
Ходовая часть	
<p>1. После первой тысячи километров пробега проверить затяжку гаек крепления фланцев полуосей и при необходимости подтянуть их. В дальнейшем эту операцию производить при ТО № 2</p> <p>2. После первой тысячи километров пробега проверить затяжку гаек стремянок рессор и при необходимости подтянуть их. В дальнейшем эту операцию производить при ТО № 2</p> <p>3. После первой тысячи километров пробега проверить затяжку гаек крепления шаровых опор переднего моста к кожухам полуосей. В дальнейшем эту операцию производить через каждые 6000 км пробега</p> <p>4. Проверить внешним осмотром состояние и целостность рессор, амортизаторов и их крепление</p> <p>5. Проверить затяжку гаек колес и, если нужно, подтянуть</p>	

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы
<p>6. Проверить давление в шинах дополнительных колес и при необходимости довести его до нормы</p>	
<p>Механизмы управления</p>	
<p>1. После первой тысячи километров пробега проверить крепление рычага поворотного кулака и при необходимости подтянуть гайки. В дальнейшем эту операцию производить при ТО № 2</p>	
<p>2. После первой тысячи километров пробега проверить крепление тормозных барабанов к ступицам колес и при необходимости подтянуть болты. В дальнейшем эту операцию производить при ТО № 2</p>	
<p>3. После первой тысячи километров пробега проверить крепление рулевого механизма, при необходимости подтянуть крепеж. В дальнейшем эту операцию производить при ТО № 2</p>	
<p>4. Прошприцевать до выдавливания смазки: а) шарниры поперечной рулевой тяги (две точки); б) шарниры продольной рулевой тяги (две точки)</p>	<p>} Смазка Литол-24</p>
<p>Электрооборудование</p>	
<p>1. Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней привода генератора</p>	
<p>2. Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее</p>	
<p>3. Проверить надежность крепления наконечников проводов на зажимах батареи</p>	
<p>4. Проверить надежность присоединения проводов системы зажигания</p>	
<p>5. Проверить состояние всех контактов электропроводки и шпильки всех разъемов. При отсутствии шпильки затянуть гайку разъема и зашпильковать ее проволокой</p>	
<p>6. Проверить положение крышек, вставок и насадок светомаскировочных устройств</p>	
<p>Оборудование</p>	
<p>1. Смазать:</p>	
<p>а) петли крышек люков корпуса машины;</p>	<p>Отработанное масло, применяемое для двигателя</p>
<p>б) оси защелок передних и задних буксирных крюков;</p>	<p>Смазка Литол-24</p>
<p>в) гайки-барашки крепления шанцевого инструмента, буксирного троса и т.п.</p>	<p>Масло АМГ-10</p>
<p>2. Проверить уровень жидкости в бачке гидросистемы и при необходимости долить жидкость</p>	

17.8.4. Техническое обслуживание № 2

Проводится после каждых 3000 км пробега машины. Продолжительность обслуживания 7—8 ч; с дополнительными операциями (через каждые 6000 км пробега) продолжительность обслуживания 22—24 ч.

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы	Примечание
<p>Выполнить все работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно:</p> <p>Вооружение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить уплотнение маски, крепление погона, подъемного и поворотного механизмов башенной установки 2. Проверить крепление пулеметов и прицела <p>Силовая установка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить затяжку гаек шпилек головок блока цилиндров (на холодном двигателе) 2. Заменить масло в картере двигателя. Промыть набивку фильтра вентиляции картера и смочить ее маслом. Разобрать и очистить от осадка и грязи фильтр центробежной очистки масла 3. Проверить крепление впускной трубы и при необходимости подтянуть гайки 4. Проверить крепление двигателя к корпусу и состояние резиновых подушек 5. Продуть сжатым воздухом воздушные и топливные жиклеры холостого хода карбюратора 6. Промыть в топливе и продуть воздухом фильтр тонкой очистки топлива 7. Слить воду и грязь из топливного фильтра-отстойника 8. Промыть фильтрующий элемент топливного фильтра-отстойника 	<p>Масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В)</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Первый раз через 1000 км, второй — через 3000 км, а в дальнейшем через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p>

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы	Примечание
<p>9. Осмотреть пробку расширительного бачка и нажимом пальца проверить действие клапанов пробки и исправность прокладок</p> <p>10. Добавить смазки в подшипники натяжного ролика ремней привода водяного насоса</p> <p>11. Проверить, нет ли пробивания газов через фланцы и прокладки выпускных коллекторов. При необходимости подтянуть гайки</p> <p>12. Проверить крепление радиаторов и при необходимости очистить их снаружи</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
Трансмиссия		
<p>1. Проверить затяжку болтов и гаек крепления фланцев всех карданных валов. При необходимости подтянуть их до отказа</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>2. Проверить затяжку болтов крышек подшипников агрегатов трансмиссии</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>3. Проверить крепление коробки передач к картеру сцепления и коробки отбора мощности к картеру коробки передач</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>4. Заменить смазку в шлицевых соединениях переднего и заднего карданных валов (две точки)</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
<p>5. Смазать подшипники вала привода тяг управления коробкой передач (две точки) и поверхности скольжения привода блокировочного механизма (пять точек)</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
<p>6. Проверить уровень масла в картерах главной передачи заднего и переднего мостов. При необходимости дозаправить до нормы</p>	Масло ТСП-14ГИП	Через каждые 6000 км пробега заменить масло
<p>7. Проверить уровень масла и при необходимости дозаправить до нормы:</p> <p>а) в картере коробки передач и отбора мощности на водомет;</p>	Масло МТ-16п	Через каждые 6000 км пробега заменить масло
<p>б) в картере редуктора, картере раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса (две точки)</p>	Масло МТ-16п	Через каждые 6000 км пробега заменить масло

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы	Примечание
<p>8. Проверить уровень рабочей жидкости в главном цилиндре привода сцепления</p>	<p>Масло АМГ-10</p>	
<p style="text-align: center;">Водомет</p> <p>1. Проверить наружным осмотром состояние лопастей гребного винта и крепление его на валу. При обнаружении забоев, прогибов лопастей и биения гребного винта необходимо устранить обнаруженные дефекты</p> <p>2. Проверить затяжку гаек фланцев карданного вала привода водомета. Вал водомета должен свободно проворачиваться за фланец усилием руки. В противном случае установить причину и устранить ее</p> <p>3. Прошприцевать вал заслонки водомета до появления свежей смазки из соединений</p>	<p>Смазка Литол-24</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p style="text-align: center;">Ходовая часть</p> <p>1. Если были в работе дополнительные колеса, то проверить затяжку гаек фланцев карданных валов привода дополнительных колес и, если нужно, подтянуть их</p> <p>2. Проверить затяжку гаек стремянок рессор и при необходимости подтянуть их</p> <p>3. Проверить затяжку подшипников шкворней поворотных кулаков. При необходимости отрегулировать</p> <p>4. Смазать подшипники верхних шкворней (две точки по 15—20 г)</p> <p>5. Проверить затяжку гаек крепления шаровых опор переднего моста к кожухам полуосей</p> <p>6. Покачиванием за колесо проверить, нет ли люфта в подшипниках ступиц. При необходимости произвести регулировку подшипников</p> <p>7. Проверить затяжку гаек крепления фланцев полуосей и, если нужно, подтянуть их</p> <p>8. Проверить сходжение передних колес</p>	<p>Смазка Литол-24</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p>

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы	Примечание
<p>9. Смазать оси балансиров дополнительных колес (две точки)</p> <p>10. Добавить через пресс-масленки по 100 г смазки в шарниры поворотных кулаков (две точки)</p>	<p>Смазка Литол-24</p> <p>Смазка Литол-24</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p>
Механизмы управления		
<p>1. Открыть лючки тормозных барабанов. При обнаружении в них масла снять барабаны и промыть топливом трущиеся поверхности фрикционных накладок и барабанов. Установить причину попадания масла и устранить ее</p>		
<p>2. Снять тормозные барабаны вместе с полуосями и ведущими фланцами, удалить пыль от накладок и добавить смазки с наружной стороны блока салников подкачки шин (четыре точки)</p>	<p>Смазка Литол-24</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p>3. Проверить крепление тормозных барабанов к ступицам колес и при необходимости подтянуть болты</p>		
<p>4. Проверить крепление рулевого механизма. Убедиться в том, что нет течи масла из картера. При необходимости устранить причину течи и дозаправить картер</p>	<p>Масло МТ-16п</p>	
<p>5. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор в зацеплении рабочей пары рулевого механизма</p>		<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p>6. Проверить крепление рулевой колонки и цилиндра гидроусилителя рулевого привода</p>		<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p>7. Проверить крепление рулевой сошки, маятникового рычага и его кронштейна</p>		
<p>8. Проверить крепление рычага поворотного кулака</p>		
<p>9. Проверить герметичность тормозного крана</p>		<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p>10. Смазать шарнирные соединения рулевой сошки (две точки)</p>	<p>Смазка Литол-24</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p>11. Смазать трущиеся поверхности шарнирных соединений привода водяных рулей</p>	<p>Смазка АМС-3</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p>
<p>12. Проверить уровень рабочей жидкости в главном цилиндре тормозного привода</p>	<p>Масло АМГ-10</p>	

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы	Примечание
<p>13. Проверить и при необходимости отрегулировать приводы управления раздаточной коробкой и коробкой отбора мощности на водомет</p> <p>Электрооборудование</p> <p>1. Снять стартер и проверить его исправность в соответствии с п. 13.7.</p> <p>2. Проверить затяжку контактов проводов к зажимам стартера, генератора и гаек экранировки</p> <p>3. Снять крышку распределителя (не снимая проводов), протереть ее салфеткой, смоченной в чистом топливе. Осмотреть крышку и ротор</p> <p>4. Осмотреть контакты прерывателя. Проверить шумом зазор между контактами. При необходимости произвести их зачистку и регулировку. Проверить надежность крепления корпуса распределителя</p> <p>5. Осмотреть генератор и реле-регулятор. При необходимости произвести работы, указанные в инструкции по эксплуатации завода-изготовителя</p> <p>6. Протереть салфеткой поверхность катушки зажигания и провода зажигания. При наличии на поверхности катушки зажигания следов перегрева или течи наполнителя ее следует заменить. При механических повреждениях изоляции проводов зажигания поврежденный провод необходимо заменить</p> <p>7. Смазать распределитель, для чего:</p> <p>а) повернуть на один оборот крышку колпачковой масленки;</p> <p>б) закапать одну каплю масла в ось рычажка прерывателя;</p> <p>в) закапать 4—5 капель масла во втулку кулачка прерывателя;</p> <p>г) закапать 1—2 капли масла на фильц-щетку кулачка прерывателя</p>	<p>Смазка Литол-24</p> <p>Масло, применяемое для двигателя</p> <p>Масло, применяемое для двигателя</p> <p>Масло, применяемое для двигателя</p>	<p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега, но не реже одного раза в год</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p> <p>Через каждые 6000 км пробега</p>

Работы	Применяемые эксплуатационные материалы	Примечание
<p>8. Если производилась регулировка зазора контактов прерывателя, то проверить правильность установки зажигания и прослушать работу двигателя на ходу машины</p>		
<p>9. Снять свечи зажигания, осмотреть поверхность изолятора, проверить зазор между электродами. При необходимости отрегулировать зазор и очистить от грязи изоляторы</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>10. Определить степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита. При разрядке более допустимой величины снять батарею с машины и отправить для заряда</p>		
<p>11. Смазать шарнирные соединения привода стеклоочистителя</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
<p>12. Смазать электропривод крышек воздухопритока и воздухоотвода:</p>		
<p>а) трущиеся поверхности привода;</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
<p>б) штоки конечных выключателей</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
Оборудование		
<p>1. Проверить избыточное давление в обитаемых отделениях машины</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>2. Проверить работоспособность домкрата. При неудовлетворительной работе добавить жидкость и устранить другие выявленные недостатки</p>	Приборное масло МВП или масло АМГ-10	Через каждые 6000 км пробега
<p>3. Проверить затяжку гаек крепления насоса гидросистемы</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>4. Провернуть рукоятку фильтра гидросистемы на 25—30 щелчков</p>		Через каждые 6000 км пробега
<p>5. Смазать:</p>		
<p>а) подшипники барабана и вала лебедки;</p>	Смазка Литол-24	Через каждые 6000 км пробега
<p>б) шлицы скользящей муфты включения барабана лебедки</p>	Отработанное масло, применяемое для двигателя	Через каждые 6000 км пробега
<p>6. Очистить от грязи и смазать буксирные тросы и трос лебедки</p>	Отработанное масло, применяемое для двигателя	Через каждые 6000 км пробега
<p>7. Заменить масло в картере лебедки</p>	Масло МТ-16п	Через каждые 6000 км пробега

17.8.5. Сезонное техническое обслуживание

Сезонное обслуживание машины проводится весной и осенью совместно с очередным техническим обслуживанием, в дополнение к которому необходимо выполнить следующие работы:

Осенью:

1. Прочистить краники системы отопления и проверить состояние трубопроводов.
2. Если система охлаждения была заправлена водой без трехкомпонентной присадки, промыть ее с целью удаления накипи и осадков и заправить низкозамерзающей жидкостью.
3. Слить отстой из топливных баков. Промыть водой отсеки баков. Промыть топливный фильтр-отстойник и фильтр тонкой очистки.
4. Выполнить работы по уходу за предпусковым подогревателем.
5. Выполнить работы по уходу за карбюратором.
6. Смазать тяги управления воздушной и дроссельными заслонками.
7. Проверить, подается ли масло к осям коромысел.
8. Смазать смазкой Литол-24 через пресс-масленки втулки осей рычагов щеток стеклоочистителя.
9. При особо интенсивной эксплуатации машины с преодолением водных преград и бродов проверить, нет ли воды в шлицевых соединениях карданных валов переднего и заднего мостов. При наличии воды заменить смазку.
10. Проверить работоспособность осушителя прицела. При розовом цвете силикагеля произвести замену капсулы осушителя.
11. Включить на 15—20 мин электродвигатели отопителя, обдува, вентилятора предпускового подогревателя и на 5—7 мин электродвигатели стеклоочистителя, нагнетателя ФВУ и водооткачивающего насоса.
12. В агрегатах трансмиссии заменить масло зимними сортами масел, согласно указаниям п. 17.10.

Весной:

1. Слить низкозамерзающую жидкость в тару и залить в систему охлаждения воду с добавлением трехкомпонентной присадки.
2. Проверить, подается ли масло к осям коромысел.
3. Смазать смазкой Литол-24 через пресс-масленки втулки осей рычагов щеток стеклоочистителя.
4. Проверить работоспособность осушителя прицела. При розовом цвете силикагеля произвести замену капсулы осушителя.

5. В районах, где на время зимней эксплуатации агрегаты трансмиссии были заправлены зимними сортами масел, заменить их летними сортами в соответствии с указаниями п. 17.10.

17.9. ХРАНЕНИЕ

Постановке на хранение подлежат все машины БРДМ-2, которые не планируются использовать сроком более одного месяца.

В зависимости от длительности перерыва в использовании устанавливаются два вида хранения: кратковременное — сроком до одного года и длительное — сроком более одного года. Подготовку машины к хранению, обслуживание ее во время хранения и снятие с хранения необходимо выполнять в соответствии с требованиями действующего Руководства по хранению бронетанковой техники.

Особенности подготовки машины БРДМ-2 к хранению после ее пребывания (даже кратковременного) в соленой воде заключаются в необходимости выполнения следующих дополнительных работ:

- удалить остатки соленой воды из корпуса машины;
- промыть наружные поверхности деталей пресной водой; при этом особое внимание обратить на участки, подвергшиеся непосредственному воздействию соленой воды;
- продуть сжатым воздухом, протереть ветошью и просушить промытые поверхности деталей машины;
- восстановить окраску поверхностей;
- смазать неокрашенные металлические поверхности маслом, применяемым для двигателя;
- смазать все шарнирные соединения и добавить смазку во все точки смазки;

если машина ставится на кратковременное хранение и масло в ее агрегатах не заменяется, то проверить масло на наличие воды в системе смазки двигателя, коробке передач, раздаточной коробке, мостах, картерах водомета и лебедки, для чего слить по 0,5 л отстоя из каждого агрегата; пробу масла подвергнуть нагреванию в пробирке на открытом огне; при обнаружении воды (потрескивание масла) необходимо пустить двигатель и проработать 15—20 мин, поочередно включая все передачи и агрегаты, после чего слить из них масло и заправить свежим;

снять водооткачивающий насос и удалить отложения солей и продукты коррозии с крыльчатки; установить насос на место и проверить его работоспособность.

17.10 СМАЗКА

Все сведения относительно сортов смазки и сроков ее замены приведены ниже в карте смазки. Точки смазки указаны на рис. 244 (см. вкл. 8).

Операции по смазке проводить в строгом соответствии с инструкцией, но не реже одного раза в год независимо от пройденного машиной километража по работам, указанным в пп. 1, 2, 5, 11, 15, 19—22, 25, 26, 34, 36, 44, 45, 49, 50 карты смазки; по работам, указанным в пп. 28, 31, 37, 38 и 47, — через 5 лет.

В карте смазки приняты следующие обозначения:

х — проводить смазочные работы при каждом техническом обслуживании;

хх — проводить смазочные работы через одно техническое обслуживание (через 6000 км пробега машины).

Знак * обозначает, что данная марка дублирующего смазочного материала несовместима с основной маркой.

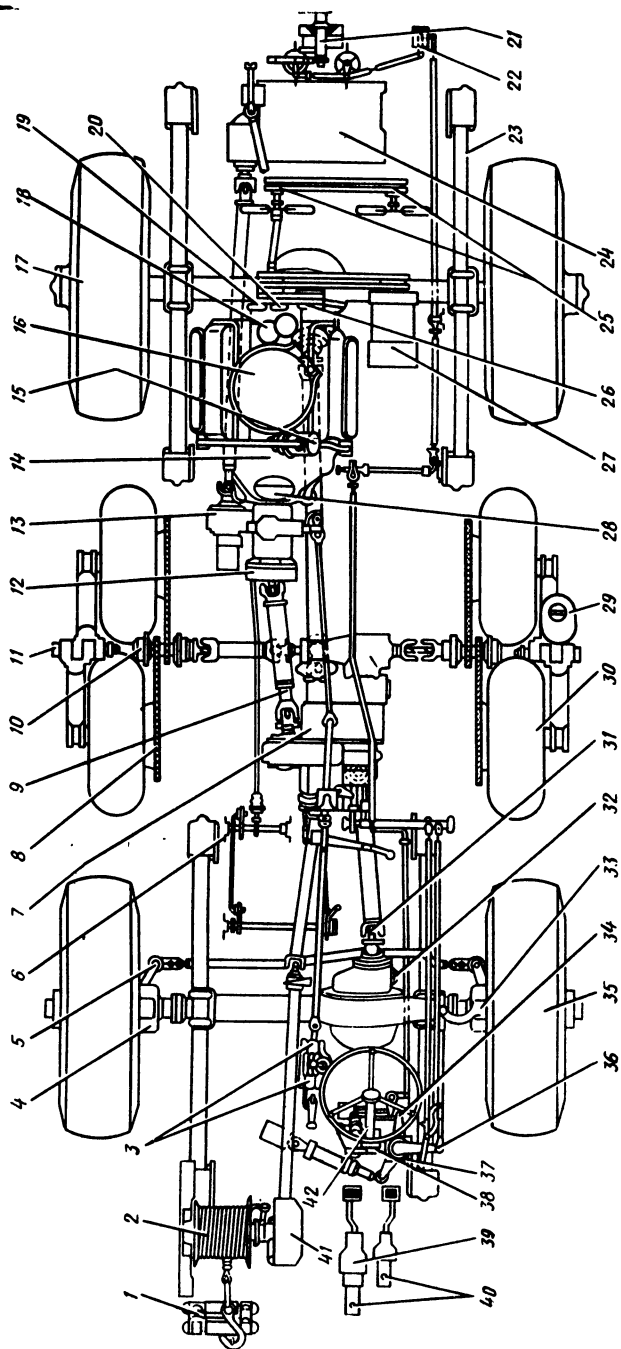


РИС. 244. ТОЧКИ СМАЗКИ МАШИНЫ

КАРТА СМАЗКИ

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки		Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1 ТО № 2	
1	Оси направляющих роликов троса лебедки (2 точки)	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75	Солдол С* ГОСТ 4366-76, солдол Ж* ГОСТ 1033-79	—	—	Смазать через 15000 км пробега или при ремонте узла
2	Трос лебедки и буксирные тросы (3 точки)	Масло, применяемое для двигателя (отработанное)	Масло, применяемое для двигателя	х	—	Очистить от грязи и смазать после работы с тросом и с лебедкой
3	Опоры вала привода тяг управления коробкой передач и сферы основания рычага переключения передач (4 точки)	Смазка Литол-24	Солдол С*, солдол Ж*	—	хх	Смазать опоры вала через пресс-масленки; заложить смазку в гнезда двух сфер основания рычага
4	Шарниры поворотных кулаков (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка ВНИИП-242 ГОСТ 20421-75	—	хх	Добавить по 100 г смазки Через 15000 км пробега заменить смазку
5	Шарниры поперечной рулевой тяги (2 точки)	Смазка Литол-24	Солдол С*, солдол Ж*	х	—	Добавить смазки только после работы машины на плаву

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
							Прошприцевать до выделывания свежей смазки из соединений
6	Валики рычагов раздаточной коробки отбора мощности и привода стояночной тормозной системы (8 точек)	Смазка АМС-3 ГОСТ 2712-75	Смазка АМС-1 ГОСТ 2712-75	—	—	—	Смазать через 15000 км пробега или при ремонте
7	Картер раздаточной коробки редуктора и отбора мощности на дополнительные колеса (2 точки)	Масло МТ-16п ГОСТ 6360-58 Зимой масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38-01158-78 для холодной климатической зоны	Зимой масло ТСп-10 ГОСТ 23652-79 для умеренной климатической зоны	—	—	х	Проверить уровень, при необходимости дозаправить Заменить масло
8	Цепи привода дополнительных колес (4 точки)	Масло, применяемое для двигателя (отработанное) Смазка УСсА ГОСТ 3333-80	Масло, применяемое для двигателя Смесь солидола Ж, солидола С или смазки Литол-24 +10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73	х	—	—	Смазать после работы машины на плаву Смазать путем проварки через 15000 км пробега или при консервации машины

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки		Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1 ТО № 2	
9	Шлицевые соединения карданных валов: а) переднего и заднего (2 точки); б) промежуточного (1 точка); в) водомета и лебедки (3 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	—	xx	Вынуть шлицевую вилку, удалить старую и заложить свежую смазку Через 15000 км пробега вынуть шлицевую вилку, удалить старую и заложить свежую смазку Заменить смазку при капитальном ремонте
10	Подшипники ведущих звездочек привода дополнительных колес (4 точки)	Смазка Литол-24	Смазка 1-13 жировая* ОСТ 3801145-80	—	—	Смазать через 15000 км пробега или при ремонте узла
11	Оси балансиров дополнительных колес (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	x	—	Смазать после работы машин на плаву Прошприцевать до выливания свежей смазки из соединений

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
12	Разжимной и регулировочный механизмы стояночной тормозной системы (2 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	—	—	—	Закладывается при сборке или ремонте узла
13	Картер коробки передач и отбора мощности на водомет (1 точка)	Масло МТ-16п Зимой масло ТСЗ-9ГИП для холодной климатической зоны	Зимой масло ТСП-10 для умеренной климатической зоны	—	—	x xx	Проверить уровень, при необходимости дозаправить Заменить масло
14	Подшипник перанчного вала коробки передач (1 точка)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	—	Смазать при ремонте
15	Распределитель: а) валки; б) шарикоподшипник пластин прерывателя; в) ось рычажка прерывателя; г) втулка кулачка прерывателя; д) флянд-шетка кулачка прерывателя	Смазка Литол-24.	Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	xx — xx xx xx	Крышку колпачковой масленки повернуть на один оборот Смазать через 15000 км пробега или при ремонте узла Закапать одну каплю Закапать 4—5 капель Закапать 1—2 капли

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
16	Воздушный фильтр карбюратора (1 точка)	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	—	x	x	Промыть фильтр керосином. Смочить элемент маслом и дать маслу стечь. Залить в ванну 0,55 л масла При эксплуатации машины на пыльных дорогах промывать фильтр и заменить масло при ЕТО. При работе в очень запыленных условиях промыть фильтр и заменить масла через каждые 100 км пробега
17	Подшипники ступиц колес (4 точки)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	—	Заменить смазку через 15000 км пробега или при ремонте мостов

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
18	Картер двигателя (1 точка)	<p>Всесезонно масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В) ТУ 38-101155-76</p> <p>Только для зимней эксплуатации в холодной климатической зоне — масло АСЗп-6 (М-4з/6В, 1)</p>	<p>Всесезонно масла: МТЗ-10п* ТУ 38-00184-72, М-8В,* ГОСТ 10541-78, АСЗп-10* ТУ 38-101.267-72</p>	x	x	—	<p>Проверить уровень, при необходимости дозаправить</p> <p>Заменить масло</p>
19	Датчик ограничителя частоты вращения (1 точка)	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	—	x	—	Заполнить трубку маслом
20	Подшипники валика водяного насоса (1 точка)	Смазка Литол-24	Смазка 1-13 жировая*	—	—	x	Прошприцевать до появления свежей смазки из контрольного отверстия
21	Вал заслонки водомета (1 точка)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	xx	Прошприцевать до появления свежей смазки из соединительный

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
22	Шарнирные соединения привода водяных рулей (26 точек)	Смазка АМС-3 ГОСТ 2712-75	Смазка АМС-1 ГОСТ 2712-75	—	—	xx	Смазать трущиеся поверхности
23	Листы рессор (4 точки)	Смазка УССА	Смесь солидола С, солидола Ж или смазки Литол-24 + 10% графита ГС-4	—	—	—	Смазать при появлении скрипа листов или через 15000 км пробега
24	Картер редуктора водомета (1 точка)	Масло МТ-16п		—	—	—	Проверить уровень масла после 25 ч работы на воде. Если необходимо, долить. Заменить масло после 50 ч плава
25	Подшипники осей вентиляторов (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка 1-13 жи- ровая*	—	х	х	Прошприцевать до появления свежей смазки из контрольных отверстий
26	Подшипники натяжного ролика ремней привода водяного насоса (1 точка)	Смазка Литол-24	Смазка 1-13 жи- ровая*	—	—	xx	Добавить смазки. Через 15000 км пробе-

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
							га ролик разоб- рять, промыть в керосине, про- тереть насухо и заложить све- жую смазку
27	Подшипники генератора (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-74	—	—	—	Заменить смазку через 30000 км пробе- га
28	Подшипник муфты вклю- чения сцепления (1 точка)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201 и смазка ЛЗ-31 ГОСТ 24300-80	—	—	—	Добавить смазки после 20000 км пробе- га или через пять лет эксплуатации (хранения) 14 качками шпри- ца. После пер- вых семи качков подшипник по- вернуть на пол- оборота
29	Бачок гидросистемы (1 точ- ка)	Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75		x	x	x	Дозаправить при необходи- мости

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
30	Подшипники ступиц дополнительных колес (4 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	—	—	—	Смазать через 15000 км пробега или при ремонте узла
31	Подшипники шарниров: а) промежуточного карданного вала; б) заднего карданного вала; в) переднего карданного вала; г) карданных валов привода дополнительных колес; д) карданного вала водомета;	Смазка № 158	Масло МТ-16п	—	—	—	Заменить смазку через 15000 км пробега или после пяти лет эксплуатации (хранения) машины
				—	—	—	
				—	—	—	
32	Картеры главных передач переднего и заднего мостов (2 точки)	Смазка Литол-24	Масло МТ-16п	—	—	—	Шприцевать до появления смазки из салниковых уплотнений через 50 ч работы на воде Шприцевать до появления смазки из салниковых уплотнений через 15000 км пробега
				—	—	—	
				—	—	—	
32	Картеры главных передач переднего и заднего мостов (2 точки)	Масло ТСП-14ГИП ГОСТ 23652-79.		—	—	х	Дозаправить при необходимости

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
		Зимой масло ТСЗ-9ГИП — только для холодной и умеренной климатических зон			—	xx	Заменить масло
33	Подшипники верхних шкворней (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка ВНИИП-242	—	—	xx	Смазать через пресс-масленки по 15—20 г
34	Шарнирные соединения рулевой сошки (2 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	—	—	xx	Смазать
35	Манжеты блока салыников уплотнения подвода воздуха к шинам (4 точки)	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	xx	Добавить смазки с наружной стороны блока салыников
36	Шарниры продольной рулевой тяги (2 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	x	—	—	Прошприцевать после работы на плаву
				—	x	x	Прошприцевать до выдвливания свежей смазки из соединений

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
37	Подшипники кронштейна маятникового рычага (2 точки)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	—	—	—	Заменить смазку через 15000 км пробега или при ремонте узла
38	Картер рулевого механизма (1 точка)	Масло МТ-16п		—	—	х	Дозаправить при подтекании Заменить масло через 15000 км пробега или при ремонте узла
39	Пневмоусилитель тормозного привода рабочей тормозной системы: а) войлочные сальники поршня и цилиндра (2 точки); б) пальцы тяги привода пневмоусилителя (2 точки)	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	—	—	—	Пропитать в теплом масле через 15000 км пробега машины или при ремонте узла Смазать трущиеся поверхности через 15000 км пробега машины или при ремонте узла

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
40	Главные цилиндры гидравлического тормозного привода и привода сцепления (2 точки)	Масло АМГ-10		x	x	x	Доуправить при необходимости Через 15000 км пробега заменить рабочую жидкость
41	Лебедка: а) картер лебедки (1 точка); б) подшипники барабана и вала лебедки (3 точки); в) шлицы скользящей муфты включения барабана (1 точка)	Масло МТ-16п		—	—	—	Заменить масло через 15000 км пробега или после 5 лет эксплуатации Шприцевать до появления свежей смазки Смазать
42	Подшипник рулевой колонки (1 точка)	Смазка Литол-24	Смазка Литол-24 Масло, применяемое для двигателя	—	—	—	Смазать при ремонте
43	Электропривод крышек воздухопровода: а) трущиеся поверхности редуктора привода (1 точка);	Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	—	Смазать

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
	б) штоки концевых выключателей (2 точки)	Смазка Литол-24	Смазка Литол-24	—	—	—	Смазать тонким слоем поверхности штоков при сезонном ТО (осенью)
44	Тяги рулевого управления дроссельными и воздушной заслонками карбюратора (2 точки)	Смазка УСсА	Смесь солидола С, солидола Ж или смазки Литол-24 + 10% графита ГС-4	—	—	—	Смазать при сезонном ТО (осенью)
45	Стеклоочиститель: а) втулки осей рычагов шеток (2 точки); б) шарнирные соединения рычагов шеток (4 точки)	Смазка Литол-24 Смазка Литол-24	Смазка ЦИАТИМ-201 Смазка ЦИАТИМ-201	—	—	— xx	Смазать через пресс-масленки при сезонном ТО Смазать
46	Поверхности скольжения привода блокировочного механизма (5 точек)	Смазка Литол-24	Солидол С*, солидол Ж*	—	—	xx	Смазать
47	Спидометр (1 точка)	Смазка ОКБ-122-7 ГОСТ 18179-72	Масло изопарафиновое-1 ТУ 38.40128-71	—	—	—	Через 5 лет эксплуатации (хранения) закапать в отверстие масленки приводного валика 5—6 капель масла

Продолжение

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки		Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1 ТО № 2	
48	Гибкие валы привода спидометра и датчика пути (2 точки)	Смазка ЦИАТИМ-201	Смазка ГОИ-54п ГОСТ 3276-74	—	—	Заменить смазку через 15000 км пробега или при ремонте узла
49	Петли крышек люков корпуса машины (22 точки)	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	—	—	Смазать при сезонном ТО (весной)
50	Гайки-барашки крепления шлангового инструмента, буксирного троса и т.п.	Смазка Литол-24	Солдол С*, солидол Ж*	—	—	Смазать при сезонном ТО (весной)
51	Оси защелок передних и задних буксирных крюков (4 точки)	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	—	—	Смазать при сезонном ТО (весной)
52	Винты клапанов водоогливной системы (4 точки)	Смазка АМС-3	Смазка АМС-1	—	—	Смазать при сезонном ТО (весной)
53	Зажимы аккумуляторной батареи (2 точки)	Смазка Литол-24	Солдол С*, солидол Ж*	—	—	Смазать через 15000 км пробега или при ремонте узла Смазать тонким слоем при каждой установке батареи на машину

№ п/п	Наименование узла и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Периодичность смазки			Указания по проведению смазки
		Основные	Дублирующие	ЕТО	ТО № 1	ТО № 2	
54	Трос механизма перезаряжания КПВТ (1 точка)	Смазка ружейная жидкая ГОСТ 9811-61	Масло, применяемое для двигателя	—	—	—	Смазать после чистки пулемета
55	Оси роликов механизма перезаряжания КПВТ, хомут и палец задней точки крепления КПВТ, каретка ПКТ	Смазка ружейная жидкая	Масло, применяемое для двигателя	—	—	—	Смазать трущиеся поверхности после чистки пулеметов
56	Шарики погона башни, подшипники и внутренние шестерни подъемного и поворотного механизмов	Смазка ЦИАТИМ-201	Смазка Литпа ТУ 38-001264-76	—	—	—	Смазать при сборке или ремонте узлов
57	Амортизаторы (4 точки)	Амортизаторная жидкость АЖ-12Т ГОСТ 23008-78	Масло АМГ-10*	—	—	—	Залить при сборке или ремонте узла



ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
9. Ходовая часть	3
9.1. Передний и задний мосты	—
9.2. Подвеска	12
9.3. Колеса и шины	19
9.4. Возможные неисправности ходовой части	21
10. Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах	23
10.1. Компрессор	—
10.2. Воздушный редуктор	32
10.3. Блок шинных кранов	35
10.4. Работа системы регулирования давления воздуха в шинах	39
10.5. Техническое обслуживание системы регулирования давления воздуха в шинах	—
10.6. Возможные неисправности в системе регулирования давления воздуха в шинах	41
11. Устройство для преодоления окопов и траншей	43
11.1. Устройство дополнительных колес и балансиров	—
11.2. Привод к дополнительным колесам	45
11.3. Гидравлический привод дополнительных колес	47
11.4. Работа гидравлического привода дополнительных колес	53
11.5. Техническое обслуживание устройства для преодоления окопов и траншей	55
11.6. Регулировка натяжения цепей	58
11.7. Регулировка подшипников дополнительных колес	—
12. Водометный движитель, водоотливные устройства и волноотражательный щиток	60
12.1. Водометный движитель	—
12.2. Водоотливные устройства	69
12.3. Техническое обслуживание водоотливных устройств	73
12.4. Возможные неисправности водометного движителя и водоотливных устройств	—
13. Электрооборудование	74
13.1. Источники электрической энергии	78
13.2. Потребители электрической энергии	86
13.3. Вспомогательное оборудование	95

13.4.	Контрольно-измерительные приборы	98
13.5.	Защитная аппаратура	99
13.6.	Электрическая сеть	100
13.7.	Техническое обслуживание электрооборудования	—
13.8.	Возможные неисправности электрооборудования	102
14.	Радиостанция Р-123М	104
14.1.	Назначение и краткое описание	—
14.2.	Установка в машине	107
14.3.	Порядок работы	108
14.4.	Правила ведения радиосвязи	114
14.5.	Техническое обслуживание радиостанции	115
14.6.	Возможные неисправности	116
15.	Навигационная аппаратура ТНА-3	119
15.1.	Приборы навигационной аппаратуры	—
15.2.	Приборы первоначального ориентирования	125
15.3.	Электрическая функциональная схема	128
15.4.	Подготовка к работе и работа	131
15.5.	Техническое обслуживание навигационной аппаратуры	137
16.	Дополнительное оборудование	138
16.1.	Лебедка	—
16.2.	Фильтровентиляционная установка	143
16.3.	Техническое обслуживание фильтровентиляционной установки	147
16.4.	Рентгенометр ДП-3Б	148
16.5.	Возможные неисправности рентгенометра	152
16.6.	Отопитель и обдув ветровых стекол	153
16.7.	Комплект ДК-4КБ для специальной обработки	154
17.	Эксплуатация машины	157
17.1.	Подготовка к летней эксплуатации	—
17.2.	Особенности эксплуатации при высокой температуре и большой запыленности окружающего воздуха	161
17.3.	Подготовка к зимней эксплуатации	163
17.4.	Применение подогревателя, пуск и прогрев двигателя	164
17.5.	Пуск двигателя при помощи пусковой рукоятки	167
17.6.	Особенности эксплуатации при отрицательных температурах окружающего воздуха	168
17.7.	Особенности вождения	169
17.8.	Объем работ по техническому обслуживанию	180
17.9.	Хранение	195
17.10.	Смазка	196