

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

БРОНИРОВАННАЯ
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДОЗОРНАЯ
МАШИНА БРДМ-2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Книга I



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР
ГЛАВНОЕ БРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Книга I

**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, ведомый 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.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Бронированная разведывательно-дозорная машина БРДМ-2 (рис. 1, 2 и 3) представляет собой боевую колесную плавающую бронированную машину, вооруженную 14,5-мм крупнокалиберным пулеметом КПВТ, спаренным с 7,62-мм пулеметом ПКТ, в башенной установке.

БРДМ-2 — двухосная, со всеми ведущими колесами машина, обладает высокими динамическими качествами, большим запасом хода, повышенной проходимостью, способна с ходу преодолевать водные преграды.

Машина оборудована дополнительными колесами, позволяющими преодолевать траншеи и окопы нормального профиля.

Корпус машины изготовлен из брони, закрытый, герметизированный, снабжен нагнетателем для создания противодавления и служит основанием, на котором крепятся все агрегаты и механизмы машины.

В кормовой части бронекорпуса установлен карбюраторный V-образный восьмицилиндровый двигатель мощностью 140 л.с.

Трансмиссия включает в себя однодисковое сцепление, механическую коробку передач, раздаточную коробку, карданную передачу и главные передачи двух ведущих мостов с дифференциалами.

Привод управления сцеплением гидравлический. Коробка передач механическая, четырехступенчатая; третья и четвертая передачи снабжены синхронизатором. Привод управления коробкой передач заблокирован с приводом сцепления на первой, второй передачах и передаче заднего хода.

Дифференциалы обоих ведущих мостов самоблокирующиеся — кулачковые, повышенного трения.

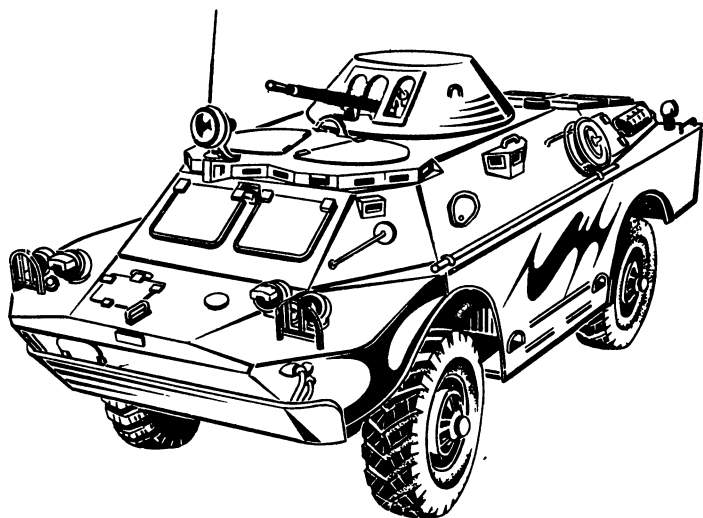


РИС. 1. БРОНИРОВАННАЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДОЗОРНАЯ
МАШИНА БРДМ-2 (ВИД СПЕРЕДИ)

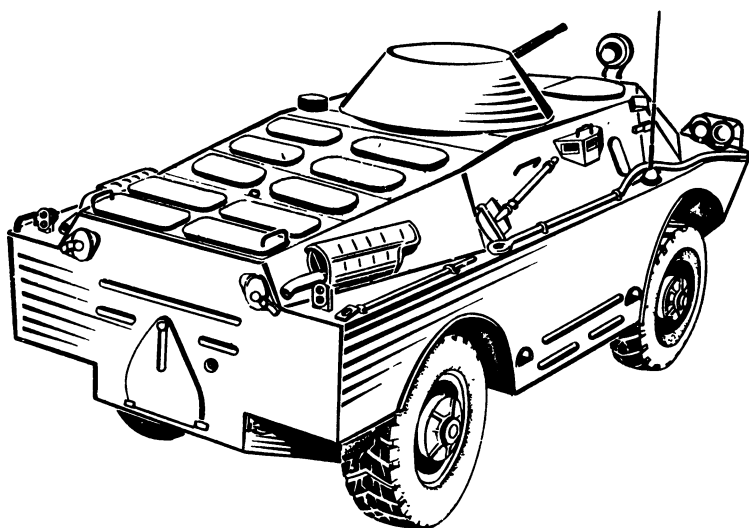


РИС. 2 БРОНИРОВАННАЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДОЗОРНАЯ
МАШИНА БРДМ-2 (ВИД СЗАДИ)

Колеса с пневматическими шинами размером 13.00—18".
Машина оборудована централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах.

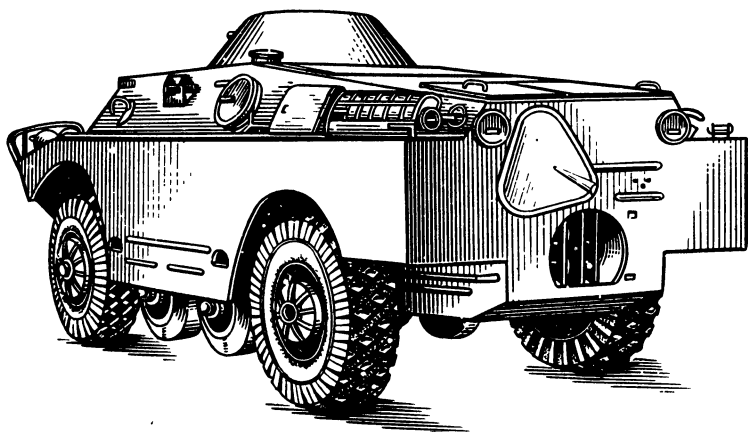


РИС.3. БРОНИРОВАННАЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДОЗОРНАЯ
МАШИНА БРДМ-2 С ОПУЩЕННЫМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ
КОЛЕСАМИ, ОТКРЫТОЙ ЗАСЛОЧКОЙ ВОДОМЕТА И ПОДНЯТЫМ
ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫМ ЩИТКОМ

Подвеска машины состоит из четырех продольных полуэллиптических рессор и гидравлических телескопических амортизаторов двойного действия, установленных по два на каждом мосту.

Колеса передней оси управляемые с помощью рулевого механизма с гидроусилителем.

Тормоза колес герметизированные, с гидравлическим приводом и пневмоусилением; стояночный тормоз с механическим приводом.

Для движения на воде машина оборудована водометным движителем с приводом от коробки передач через коробку отбора мощности, карданный вал и редуктор водомета.

Заслонка водомета и волноотражательный щиток приводятся в действие от гидравлического привода. Поворот машины на воде производится водяными рулями, заблокированными с рулевым механизмом управления на суше.

Дополнительные колеса (по два на каждый борт) опускающиеся, ведущие, крепятся на балансирах. Они поднимаются и опускаются гидравлическими подъемниками. Привод на дополнительные колеса осуществляется от раздаточной коробки через отдельную коробку отбора мощности, карданные валы и цепную передачу.

Для самовытаскивания и вытаскивания однотипных машин при застревании на машине БРДМ-2 в передней части корпуса установлена механическая лебедка с приводом от первичного вала раздаточной коробки через карданную передачу.

Электрооборудование машины напряжением 24 В.

Средством связи служит ультракоротковолновая радиостанция Р-123М.

На машине установлена навигационная аппаратура ТНА-3.

Для радиационной и химической разведки на машине установлены рентгенометр ДП-3Б и войсковой прибор химической разведки (ВПХР).

Машина оборудована дневными и ночными приборами наблюдения.

Бронекорпус машины разделен на три отделения: силовой установки, боевое и управления.

Отделение силовой установки (рис. 4) расположено в кормовой части корпуса. В нем размещены двигатель в сборе со сцеплением, коробкой передач и коробкой отбора мощности на водомет, водяные и масляные радиаторы и теплообменники, предпусковой подогреватель, водооткачивающий насос, компрессор, агрегаты и аппараты электрооборудования, водометный движитель с редуктором и карданным приводом от коробки отбора мощности, бензиновые баки, аккумуляторная батарея и воздушный баллон.

Отделение силовой установки изолировано от остальной части корпуса герметичной перегородкой. Для доступа к двигателю в перегородке имеются откидные дверцы. На левом борту установлена фильтровентиляционная установка.

Боевое отделение (рис. 5, б) расположено в средней части корпуса. В нем размещены башенная пулеметная установка, гидropодъемники дополнительных колес, два одноместных сиденья для экипажа, укладки боекомплекта, ЗИП пулеметов, машины и радиостанции, аптечка, огнетушитель, укладка приборов ночного видения. В средней части боевого отделения на днище размещена раздаточная коробка в сборе с редуктором и коробками отбора мощности на дополнительные колеса и лебедку.

Отделение управления (рис. 5, а) расположено в передней части корпуса. В нем размещены органы управления машиной, приборы наблюдения, радиостанция, навигационная аппаратура, лебедка и ее привод, рентгенометр ДП-3Б, отопитель, который также обеспечивает обдув теплым воздухом лобовых стекол, сиденья командира и водителя.

Между полом и днищем боевого отделения и отделения управления расположены тяги приводов управления коробкой передач, раздаточной коробкой, коробками отбора мощности на водометный движитель, дополнительные колеса, лебедку,

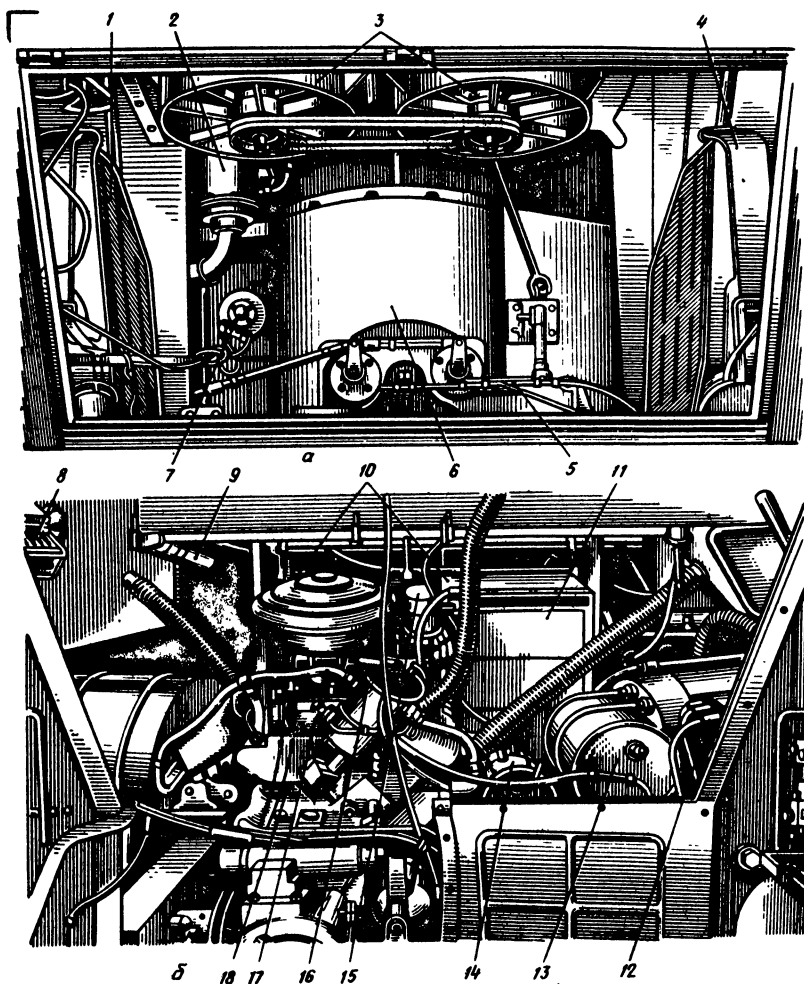


РИС. 4. ОТДЕЛЕНИЕ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ:

а — кормовой отсек отделения; б — вид со стороны боевого отделения;
 1 — левый топливный бак; 2 — теплообменник; 3 — вентиляторы;
 4 — правый топливный бак; 5 — гидроцилиндр привода управления
 заслонкой водомета; 6 — труба водомета; 7 — водооткачивающий
 насос; 8 — реле-регулятор; 9 — расширительно-конденсационный ба-
 чок; 10 — радиаторы системы охлаждения; 11 — масляные радиаторы;
 12 — аккумуляторная батарея; 13 — воздушный баллон; 14 — генератор;
 15 — компрессор; 16 — распределитель зажигания; 17 — карбюратор;
 18 — двигатель со сцеплением и коробкой передач в сборе

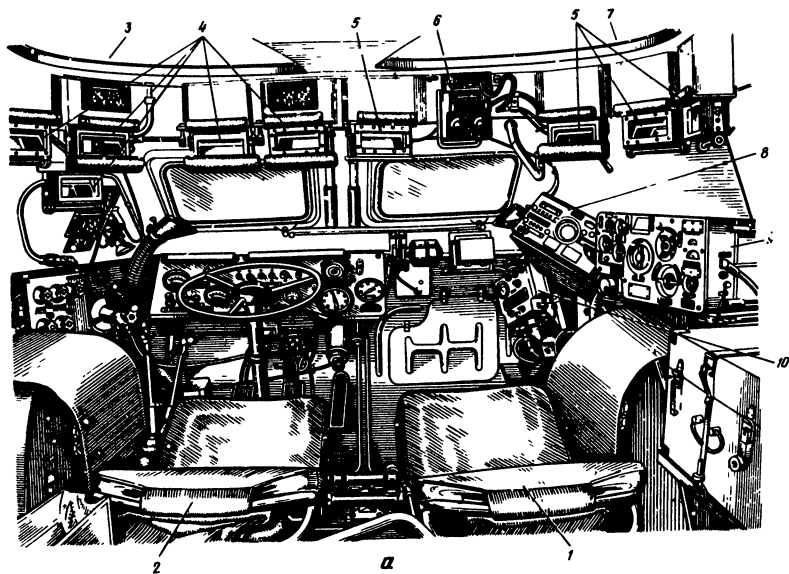
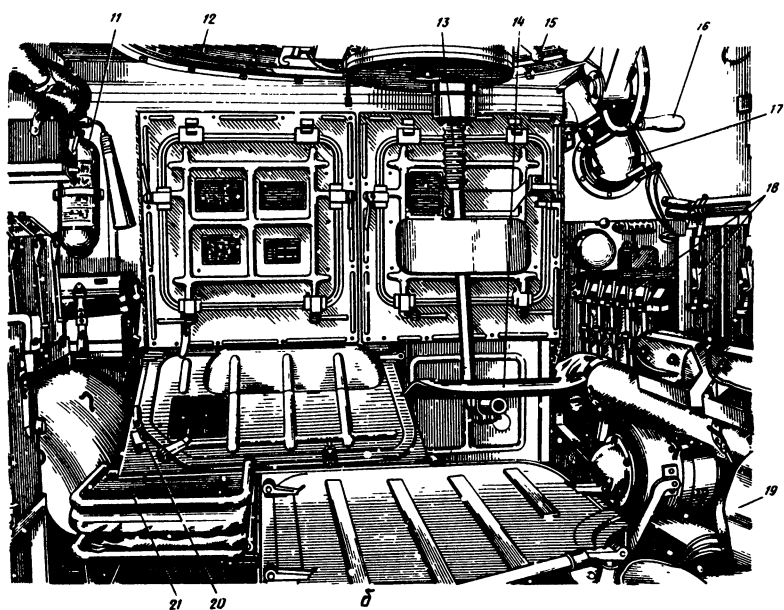


РИС. 5. ОТДЕЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ

а — отделение управления; б — боевое отделение; 1 — сиденье командира; 2 — сиденье механика-водителя; 3 — люк механика-водителя; 4 — приборы наблюдения механика-водителя (дневные); 5 — приборы наблюдения командира; 6 — дневной прибор наблюдения командира ТПКУ-2Б; 7 — люк командира; 8 — координатор навигационной аппаратуры; 9 — радиостанция; 10 — рентгенометр; 11 — огнетушитель;



И БОЕВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ:

12 — погон башни, 13 — рукоятка поворотного механизма пулеметной установки; 14 — подвесное сиденье пулеметной установки; 15 — рукоятка стопора башни, 16 — рукоятка подъемного механизма пулеметной установки; 17 — нагнетатель; 18 — боеукладка левого борта; 19, 21 — сиденья членов экипажа; 20 — рукоятка привода водооткачивающего клапана

стояночный тормоз, водяные рули, трубопроводы системы гидроподъемников дополнительных колес и усиления руля.

Тяги управления жалюзи и трубопроводы гидросистемы управления заслонкой водомета проходят вдоль левого борта корпуса сквозь перегородку и герметизированы в ней.

Трубопроводы привода сцепления, колесных тормозов и системы регулирования давления воздуха в шинах проходят частично под полом и частично вдоль бортов корпуса. Кожухи над коробкой передач и раздаточной коробкой установлены на резиновых уплотнениях.

Окна в первой поперечине корпуса, через которые проходят тяги приводов управления агрегатами силовой передачи, и трубопроводы гидросистем герметично уплотнены.

Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов показано на рис. 6.

Педаля 9 сцепления, педаль 10 рабочего тормоза и педаль 12 акселератора расположены по общепринятой для автомобилей схеме.

Справа от сиденья механика-водителя расположен рычаг управления коробкой передач. Между сиденьями водителя и командира в люке пола, закрываемом крышкой, расположены кнопка 20 управления воздушной заслонкой карбюратора и кнопка 19 управления дроссельными заслонками. Справа от водителя размещен рычаг 18 привода стояночной тормозной системы, за сиденьем механика-водителя — рычаг 21 управления коробкой отбора мощности на водомет. За сиденьем механика-водителя в люке, закрываемом крышкой, расположен рычаг 22 управления лебедкой.

Слева от сиденья механика-водителя расположены рычаг 24 управления понижающей передачей и рычаг 7 управления передним мостом машины, а слева сзади сиденья — рычаг 23 привода дополнительных колес.

Схема расположения рычагов управления приведена на рис. 7.

Слева от сиденья механика-водителя у борта корпуса расположены блок 3 шинных кранов (рис. 6) и воздушный редуктор 4 системы регулирования давления воздуха в шинах, а на надколесной нише размещены рукоятка 2 крана гидросистемы заслонки водомета и волноотражателя и рукоятка 1 крана гидросистемы дополнительных колес.

Рукоятки 13 и 14, расположенные на лобовом листе корпуса, служат для управления бронекрышками смотровых люков командира и механика-водителя. С помощью рукоятки 17 включается барабан лебедки. Доступ к рукоятке возможен через люк в перегородке перед командиром машины, закрываемый крышкой.

Перед водителем на лобовом листе корпуса укреплен щиток 8 контрольно-измерительных приборов.

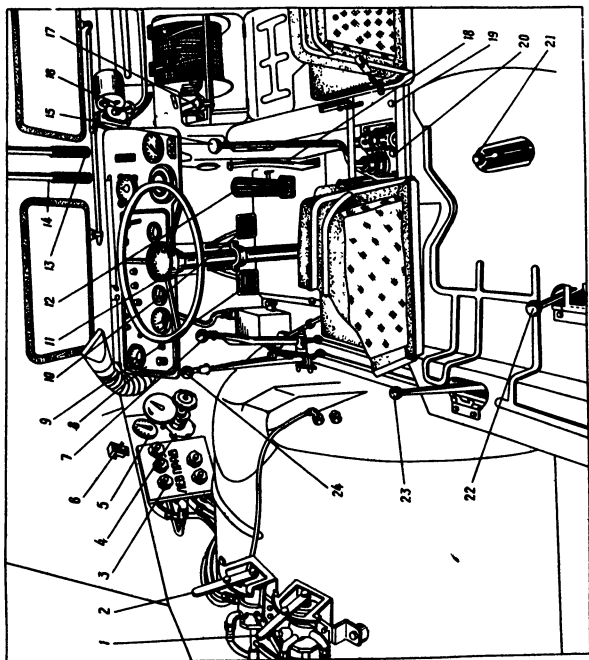


РИС. 6. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ:

1 — рукоятка крана гидросистемы дополнительных колес; 2 — рукоятка крана гидросистемы заслонки водомета и волноотражателя; 3 — блок шинных краиов; 4 — воздушный редуктор системы регулирования давления воздуха в шинах; 5 — манометр воздушных баллонов; 6 — переключатель электродвигателя управления передним чостом; 8 — шток контрольно-намерительных приборов; 9 — педаль сцепления; 10 — тормозная педаль; 11 — кнопка сигнала; 12 — педаль акселератора; 13 — рукоятка управления бронекрышкой смотрового люка командира; 14 — рукоятка управления бронекрышкой смотрового люка механика-водителя; 15 — рычаг переключения передач; 16 — выключатель стеклоочистителя; 17 — рукоятка муфты включения барабана лебедки; 18 — рычаг привода стояночной тормозной системы; 19 — кнопка управления дроссельной заслонкой; 20 — кнопка управления воздушной заслонкой; 21 — рычаг управления коробкой отбора мощности на водомет; 22 — рычаг управления лебедкой; 23 — рычаг привода дополнительных колес; 24 — рычаг управления лонжеронной передачей

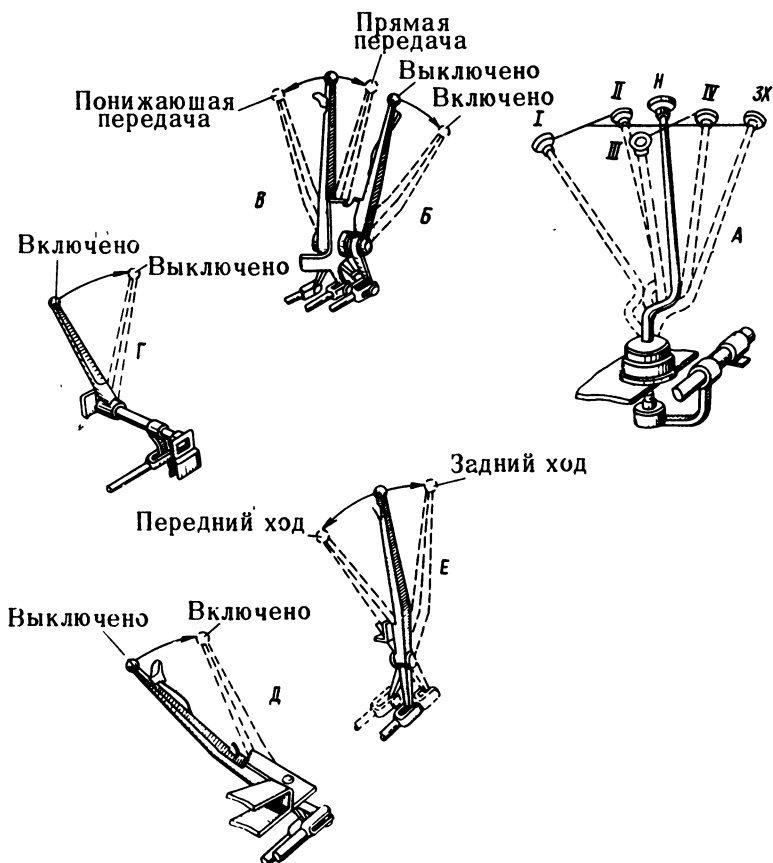


РИС. 7. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ:

А — рычаг управления коробкой передач; Б — рычаг управления передним мостом; В — рычаг управления понижающей передачей; Г — рычаг привода дополнительных колес; Д — рычаг управления лебедкой; Е — рычаг управления коробкой отбора мощности на водомет

Все электрические приборы щитка (рис. 8) смонтированы на отдельной съемной панели и заключены в металлический экран для снижения уровня радиопомех.

На панели щитка установлены: указатель 1 температуры жидкости в системе охлаждения двигателя; указатель 24 температуры масла в системе смазки двигателя; указатель 22 давления масла в системе смазки двигателя; указатель 19 уровня топлива в топливных баках; вольтамперметр 18; переключатель 11 указателей поворота.

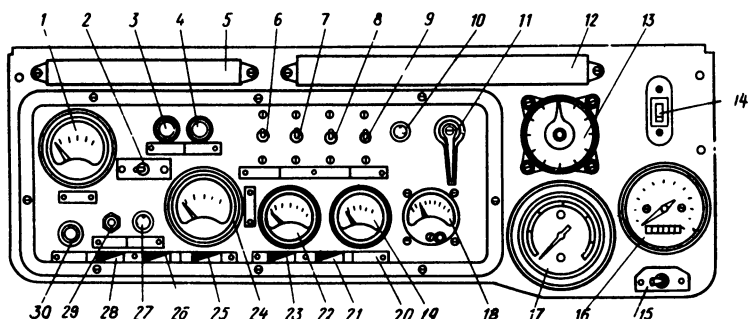


РИС. 8. ЩИТОК ПРИБОРОВ:

1 — указатель температуры жидкости в системе охлаждения; 2 — переключатель датчиков указателя уровня топлива; 3 — выключатель обдува стекол; 4 — выключатель отопителя; 5, 12 — отражатели света; 6 — выключатель зажигания; 7 — выключатель водооткачивающего насоса; 8 — выключатель осветителя; 9 — выключатель фар смотрового прибора ТВНО-2Б; 10 — контрольная лампа указателей поворота; 11 — переключатель указателей поворота; 13 — указатель курса; 14 — переключатель режимов СМУ; 15 — выключатель подфарников и задних габаритных фонарей; 16 — спидометр; 17 — шинный манометр; 18 — вольтамперметр; 19 — указатель уровня топлива; 20 — табличка предохранителя цепи радиостанции; 21 — табличка предохранителя цепи блока питания смотровых приборов; 22 — указатель давления масла; 23 — табличка предохранителя цепи навигационного прибора; 24 — указатель температуры масла; 25 — табличка предохранителя цепи сигнала и стеклоочистителя; 26 — табличка предохранителя цепи питания башни; 27 — контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости в радиаторах; 28 — табличка предохранителя цепи освещения; 29 — выключатель стартера; 30 — центральный переключатель света

Кроме того, на панели размещены: переключатель 2 датчиков указателя уровня топлива; выключатели 3 обдува стекол, 4 отопителя, 6 зажигания, 7 водооткачивающего насоса, 8 осветителя смотрового прибора ночного видения командира, 9 фар смотрового прибора ТВНО-2Б, 29 стартера, контрольные лампы 27 перегрева охлаждающей жидкости (красного цвета) и 10 включения указателей поворота (зеленого цвета) и центральный переключатель света 30.

На щитке приборов вне экрана установлены спидометр 16, шинный манометр 17, указатель 13 курса и переключатель 14 режимов светомаскировочного устройства (СМУ).

Шкалы приборов освещены лампами, расположенными над приборами. Свет ламп направляется на прибор специальными отражателями 5 и 12. Кроме того, термометры,

манометры, спидометр и указатель уровня топлива имеют свои внутренние подсветки шкал. Яркость освещения шкал приборов, а также самого щитка регулируется вращением рукоятки центрального переключателя света 30.

В корпусе спидометра установлена контрольная лампа синего цвета включения фар смотрового прибора ночного видения водителя (ТВНО-2Б).

Внутри экрана щитка установлены две колодки, прерыватель указателей поворота и шесть биметаллических предохранителей, которые находятся под табличками 20, 21, 23, 25, 26, 28 и защищают цепи радиостанции, блока питания смотровых приборов, навигационной аппаратуры, сигнала, стеклоочистителя, питания башни и освещения.

2.2. БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.2.1. Общие данные

Тип машины	Плавающая, колесная
Корпус	Сварной из броневых листов, герметизированный
Полная масса машины с экипажем, кг	7000 + 3%
Экипаж	4 человека
Габаритные размеры, мм:	
длина	5750
ширина	2350
Высота при полной массе (при давлении в шинах 2,8 кгс/см ²), мм:	
по крыше	1945
по башне	2310
База, мм	3100
Колея, мм:	
передних колес	1840
задних колес	1790
Клиренс (при давлении в шинах 2,8 кгс/см ²), мм	330
Максимальная скорость км/ч:	
по шоссе	95—100
на плаву	8—10
Преодолеваемые препятствия:	
наибольший подъем на твердом грунте, град.	30

наибольший угол крена, <i>град.</i>	25
окоп без бруствера ши- риной, <i>мм</i>	1220
окоп с бруствером ши- риной, <i>мм</i>	1100
ширина между брустве- рами, <i>мм</i>	1680
высота бруствера, <i>мм</i>	400
Угол въезда (по корпусу), <i>град.</i>	
передний	43
задний	35
Минимальный радиус по- ворота на суше по колее наружного переднего колеса, <i>м</i>	9
Радиус циркуляции на воде при скорости 6 — 7 <i>км/ч</i> , <i>м</i>	10
Запас хода при движении по шоссе, <i>км</i>	750
Запас хода на плаву, <i>ч</i>	14 — 16

2.2.2. Вооружение

Пулеметная установка:	
тип	Башенная, пулеметная
Пулеметы:	
количество,	
калибр, марка	Один 14,5-мм крупнокали- берный КПВТ, один 7,62-мм ПКТ
Наибольшая прицельная дальность, <i>м</i> :	
пулемета КПВТ	2000
пулемета ПКТ	1500
Темп стрельбы, <i>выстр/мин</i> :	
пулемета КПВТ	600
пулемета ПКТ	650—700
Питание пулеметов	Ленточное
Число патронов в ленте, <i>шт.</i> :	
пулемета КПВТ	50
пулемета ПКТ	250
Вертикальные углы обстре- ла из установки, <i>град.</i>	От —5 до +30

Горизонтальные углы обстрела из установки, град.	360
Прицел:	
количество, тип	Один, ПП-61АМ
Увеличение, крат.	2,6 ^x
поле зрения, град.	23
Масса башенной установки с пулеметами, прицелом, сиденьем и двумя патронными коробками без патронов, кг	405
Сигнальный пистолет:	
количество, калибр	Один, 26-мм
Ручные гранаты:	
количество	9
Автомат АКМС	Один (на левом борту)
Боекомплект, шт.:	
патронов к пулемету КПВТ	500
патронов к пулемету ПКТ	2000
Приборы наблюдения:	
дневные приборы наблюдения командира	Один ТПКУ-2Б, один ТНПО-115 и три ТНП-Б
дневные приборы наблюдения водителя	Два ТНПО-115 и четыре ТНП-Б
дневные приборы наблюдения экипажа	Шесть ТНП-Б
дневной прибор наблюдения стрелка.	ТНПТ-1 (расположен в крыше башни)
ночной прибор наблюдения командира	Один ТКН-1С
ночной прибор наблюдения водителя	Один ТВНО-2Б
Лючки для наблюдения и стрельбы из личного оружия	Два, расположены в рубке корпуса машины (по одному с каждой стороны)

2.2.3. Силовая установка

Тип двигателя	Четырехтактный, бензиновый, карбюраторный
-------------------------	---

Число цилиндров и их рас- положение	8, V-образное
Диаметр цилиндра, мм	100
Ход поршня, мм	88
Рабочий объем цилинд- ров, л	5,53
Степень сжатия (среднее значение)	6,7
Максимальная мощность при 3200 — 3400 об/мин, л.с.	140
Максимальный крутящий момент при 2000 — 2500 об/мин, кгс-м	36
Порядок работы цилинд- ров	1-5-4-2-6-3-7-8
Блок цилиндров	Отлит из алюминиевого сплава заодно с верхней частью картера, снабжен «мокрыми» легкосъемными чугунными гильзами
Головки цилиндров	Съемные, из алюминиевого сплава, общие для четырех ци- линдров каждого ряда. Обе го- ловки одинаковые
Поршни	Из алюминиевого сплава, луженые, с плоским днищем
Поршневые кольца	Чугунные, два компрессион- ных и одно маслоъемное; верхнее компрессионное кольцо хромированное, второе луже- ное. Маслоъемное кольцо стальное, сборное
Поршневые пальцы	Плавающего типа, сталь- ные, пустотелые
Шатуны	Стальные, кованные, дву- таврового сечения, с втулкой в верхней головке
Коленчатый вал	Литой, из высокопрочного чугуна, четырехколенный. В шатунных шейках имеются грязеулавливатели
Коренные и шатунные подшипники	Тонкостенные сталеалюми- ниевые вкладыши, одинаковые для каждой из пяти опор
Распределительный вал	Стальной, кованный, на пяти опорах, снабженных свертными втулками с антифрикционным слоем из баббита

Клапаны	Расположены в головке цилиндров в ряд. Выпускные клапаны с натриевым охлаждением
Толкатели	Плунжерного типа
Привод клапанов	Толкателями через штанги и коромысла
Фазы газораспределения (при зазоре между клапанами и коромыслами 0,35 мм)	Впускные клапаны: открытие 24° до ВМТ закрытие 64° после НМТ Выпускные клапаны: открытие 50° до НМТ закрытие 22° после ВМТ
Газопровод и подогрев рабочей смеси	Впускная труба отлита из алюминиевого сплава с водяным подогревом смеси; выпускные коллекторы (правый и левый) литые, чугунные

2.2.4. Система смазки

Тип	Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием
Вместимость системы (включая фильтр центробежной очистки, масляные радиаторы, теплообменник), л	11
Применяемое масло	М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В)
Масляный насос	Шестеренного типа, двухсекционный. Из верхней секции масло поступает для смазки двигателя, нижняя секция подает масло в фильтр центробежной очистки
Масляный теплообменник	Трубчатый, включается последовательно с масляными радиаторами и охлаждается на плаву забортной водой. Выполнен в одном блоке с водяным теплообменником
Масляный фильтр	Один, центробежной очистки
Масляные радиаторы	Три, трубчатые, смонтированы на водяном левом радиаторе
Вентиляция картера	Открытая

2.2.5. Система питания

Применяемое топливо	76	Бензин с октановым числом (А-76)
Топливные баки		Два, по 140 л каждый
Топливный отстойник		С пластинчатым фильтром
Фильтр тонкой очистки		Сетчатый
Топливный насос		Диафрагменный, с верхним отстойником и дополнительным ручным приводом
Карбюратор		К-126М, двухкамерный, вертикальный, балансированный, с падающим потоком
Воздухоочиститель		Инерционно-масляный с контактной очисткой
Ограничитель частоты вращения		Пневмоцентробежного типа

2.2.6. Система охлаждения

Тип		Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией
Заправочная емкость, л	местности	35, с котлом предпускового подогревателя и теплообменником
Водяной теплообменник		Трубчатый, включается последовательно с радиаторами. Выполнен в одном блоке с масляным теплообменником. Находящиеся в нем жидкости охлаждаются на плавку забортной водой
Радиаторы		Два, трубчато-пластинчатые, трехрядные
Водяной насос		Центробежного типа
Вентиляторы		Два, шестилопастные, штампованные.
		Привод валиком с двумя полужесткими муфтами и двумя клиновидными ремнями
Термостат		ТС-108-01
Предпусковой подогреватель		Топливный, термосифонный, с вентилятором и запальной свечой. Установлен с левой стороны двигателя. Подача топлива самотеком из топливного бака подогревателя

2.2.7. Трансмиссия

Сцепление	Сухое, однодисковое, демпферное, постоянно замкнутое
Механизм выключения	Педалью через гидравлический привод
Коробка передач	Механическая, ступенчатая, с коробкой отбора мощности на водометный движитель
Число передач	Четыре вперед, одна назад. III и IV передачи оборудованы синхронизаторами
Передаточные числа:	
I передача	6,55
II передача	3,09
III передача	1,70
IV передача	1,0
Передача заднего хода	7,77
Раздаточная коробка в сборе с редуктором, коробкой отбора мощности на дополнительные колеса и коробкой отбора мощности на лебедку	Расположена за коробкой передач и подвешена в четырех точках на резиновых подушках. Имеет две передачи: прямую и понижающую с передаточным числом 1,98. Постоянное передаточное число редуктора раздаточной коробки 0,97
Карданные валы	Валы переднего и заднего мостов трубчатые, открытого типа, с герметичными шарнирами
Передний и задний ведущие мосты	Балки мостов штампованные, сварные, неразъемные
Главная передача мостов	Гипоидная, передаточное число 6,83
Дифференциал	Повышенного трения, кулачковый
Поворотные кулаки	Имеют шарниры равных угловых скоростей
Полуоси	Полностью разгруженные
Углы установки шкворней и управляемых колес, град:	
наклон шкворня вбок	

наклон шкворня вперед	0
развал колес	0°45'
Схождение колес, мм	2 — 5

2.2.8. Ходовая часть

Колеса	С разъемными ободами и внутренним распорным кольцом
Число колес	На переднем мосту — 2, на заднем мосту — 2
Шины	С регулируемым давлением. Размер 13.00—18"
Давление воздуха в шинах	В пределах от 0,3 до 2,8 кгс/см ² . Регулируется с места водителя
Рессоры	Продольные, полуэллиптические. Концы рессор заделаны в резиновые подушки
Амортизаторы	Гидравлические, телескопические, двойного действия. Установлены по два на каждом мосту
Передача усилий и реактивного момента от переднего и заднего мостов	Рессорами

2.2.9. Механизмы управления

Рабочая тормозная система	Тормозные механизмы двухколесные, закрытого типа. Установлены на передних и задних колесах. Тормозной привод гидравлический, с пневматическим усилителем
Стояночная тормозная система	Тормозной механизм колодочный, барабанного типа. Установлен на вторичном валу коробки передач. Тормозной привод механический
Рулевое управление:	
тип	Глобоидальный червяк с тройным роликом, передаточное число 21,3 (среднее)
рулевое колесо	Диаметр 425 мм, с тремя спицами

усилитель руля	Гидравлический, от общей гидросистемы машины
продольная рулевая тяга	Трубчатая. Имеет шаровые пальцы и пружины, затяжка которых регулируется
поперечная рулевая тяга	Стержневая
Механизмы поворота машины на воде	Рули управления машиной на воде в патрубке водомета. Управление рулями заблокировано с рулевым колесом машины
Задний ход на воде	Осуществляется включением заднего хода в коробке отбора мощности на водомет при открытой заслонке

2.2.10. Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах

Воздушный компрессор	Поршневого типа, двухцилиндровый, одноступенчатого сжатия
Привод компрессора	Клиновидным ремнем, от шкива коленчатого вала
Нормальное рабочее давление	6,0 — 7,7 кгс/см ² , поддерживается автоматически регулятором давления
Смазка компрессора	Под давлением, подключена к системе смазки двигателя
Охлаждение компрессора	Жидкостное, принудительное, от системы охлаждения двигателя
Воздушные баллоны	Два, общей вместимостью 14,6 л
Предохранительный клапан воздушного баллона	Открывается при давлении 9,0 — 9,5 кгс/см ²
Управление накачкой шин	Воздушным редуктором и шинными кранами
Подвод воздуха к колесам	Внутренний, с сальниковым резиновым уплотнением
Воздушные краники	Установлены на всех колесах

2.2.11. Водометный движитель

Водомет	Установлен в кормовой части корпуса, с забором воды из под днища машины.
Корпус водомета	Алюминиевый, внутренняя поверхность покрыта бакелитовым лаком
Гребной винт	Четырехлопастный, диаметр 500 мм
Тяга движителя на швартовых (тяговое усилие на крюке)	700 кгс при 900 — 1100 об/мин винта
Коробка отбора мощности на водомет	Смонтирована на левой стороне коробки передач. Имеет две передачи: одну для переднего хода, с передаточным числом 2,41, и другую для обратного вращения винта, с передаточным числом 1,7
Управление коробкой Привод водомета	Рычагом с места водителя Одним карданным валом от коробки отбора мощности к редуктору, расположенному в корпусе водомета. Передаточное число редуктора 1,33
Заслонка водомета и волноотражательный щиток	Управляются гидравлическим приводом
Водоотливное устройство	Работает от водомета. Клапан расположен в отделении силовой установки у правого борта. Подача 500 л/мин при максимальной частоте вращения коленчатого вала

2.2.12. Приспособление для прохождения через траншеи

Дополнительные колеса	Пневматические, размером 700×250 мм. Рабочее давление 5,5—6,0 кгс/см ² . По два колеса с каждого борта, крепятся на балансирах
Коробка отбора мощности	Коническая пара, передаточное число 1,0, монтируется на картере раздаточной коробки

Карданные валы	Левый — короткий, кованый, правый — трубчатый, открытого типа. Снабжены герметичными шарнирами
Цепь привода к дополнительным колесам	Втулочно-роликовая, шаг 25,4 мм
Подъемник дополнительных колес	Гидравлический, с шариковым замком
Диаметр цилиндра подъемника, мм	60
Ход штока, мм	276
Количество подъемников	4
Насос гидросистемы	623Г1Л, шестеренный, левого вращения, установлен на коробке отбора мощности водометного движителя

2.2.13. Электрооборудование

Система электропроводки	Экранированная, однопроводная. Отрицательные выводы соединены с корпусом машины
Номинальное напряжение сети, В	24
Генератор	Г290-Б, работает совместно с реле-регулятором
Реле-регулятор	РР361-А
Аккумуляторная батарея	12СТ-70М
Выключатель батареи	ВК-318Б
Катушка зажигания	Б102Б, экранированная
Делитель напряжения	СЭ104-А
Распределитель зажигания	Р105, экранированный, с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания
Свечи зажигания	А11 (размер под ключ 20,8 мм)
Стартер	СТ-111
Электродвигатель отопителя корпуса	МЭ247-А
Электродвигатель водоткачивающего насоса	МВП-2
Электродвигатель подогревателя	МЭ202-В

Электродвигатель обдува ветровых стекол	МЭ205-А
Фары	ФГ-125, 2 шт., со светофильтрами; ФГ-127, 2 шт., со светомаскировочными насадками
Осветительная арматура	Задние фонари ФП-101-Г, переносная лампа, лампы освещения приборов, фонарь радиста и плафоны
Звуковой сигнал	С-314Г, электрический, вибрационный, герметичный
Предохранители	Тепловые, биметаллические
Выключатель стоп-сигнала	ВК-12Б
Переключатель света	П-312
Переключатель указателя поворота	П-118
Стеклоочиститель	Механический, с приводом от электродвигателя (возможно переключение на ручной привод), СЛ-224

2.2.14. Приборы

Спидометр	СП24-Г, привод к спидометру осуществляется гибким валом
Вольтамперметр	ВА-340Т, для замера напряжения и силы тока в цепи заряда
Указатель уровня топлива	УБ-102БТ, с двумя топливоостатами БМ-116-А, расположенными в топливобаках
Переключатель указателя уровня топлива	ПП-45
Указатель давления масла	УК-140Т, с датчиком ММ-358Т
Указатель температуры воды и масла	УК-114БТ, с датчиком ТМ-100
Воздушный манометр	Низкого давления, МД-6Б

2.2.15. Средства связи

Связь внешняя	Радиостанция
Связь внутренняя	Непосредственная

2.2.16. Навигационная аппаратура

Навигационная аппаратура	ТНА-3
Координатор	Счетно-решающий прибор, преобразует в полярных координатах путь и дирекционный угол в прямоугольные координаты. Координатор установлен на борту справа от сиденья командира
Датчик пути	Преобразует механическое вращение гибкого вала пути в пропорциональную электрическую величину, передаваемую в координатор, крепится у ниши левого переднего колеса
Пульт управления	Закреплен на правом борту в отделении управления
Преобразователь	ПТ-200Ц-III, установлен у ниши правого переднего колеса
Курсоуказатель	Закреплен на щитке приборов
Хордоугломер и измеритель	Укладываются в сумку на спинке сиденья командира

2.2.17. Дополнительное оборудование и имущество машины

Лебедка	Установлена в передней части корпуса. Тяговое усилие на тросе 4400—6000 кгс при среднем радиусе намотки троса
Привод лебедки	От раздаточной коробки карданными валами с промежуточной опорой
Фильтровентиляционная установка (ФВУ)	Размещена в отделении силовой установки, на левом борту, у моторной перегородки. Привод электрический. Электродвигатель МВ-67 напряжением 27 В. Подача воздуха нагнетателем при работе по обводной магистрали 5 — 6 м ³ /мин, 2 при работе через

	фильтр-поглотитель ФПТ-100М 1,3 — 1,6 м ³ /мин. Избыточное давление воздуха в боевом отделении при работе нагнетателя через фильтр- поглотитель ФПТ-100М 30 — 35 мм вод. ст. (не менее)
Рентгенометр	ДП-3Б, установлен на пра- вой передней нише колеса. Вы- носной блок прибора закреплен на нижнем переднем листе кор- пуса машины
Отопитель	Установлен в передней части корпуса. Калориферного ти- па
Обдув ветровых стекол	Теплым воздухом, подаваемым электрическим вентилято- ром от отопителя
Буксирные приспособле- ния	Буксирные крюки, установ- лены на листах основания впе- реди и сзади машины. Скобы для буксировки на плаву уста- новлены: одна на носовой и две на кормовой частях корпуса
Спасательные жилеты	СЖТ-58, на каждого члена экипажа

2.2.18. Нормы заправки баков, агрегатов и систем машины

Топливные баки (2 шт.),	280
л Система охлаждения, л	35
Система смазки двигателя (включая фильтр центро- бежной очистки, масляные радиаторы, теплообменники),	
л Воздухоочиститель, л	11
Картер коробки передач,	0,55
л	5
Картер раздаточной ко- робки, л	2
Редуктор раздаточной ко- робки, л	0,6

Картер редуктора дополнительных колес, л	1,5
Картер переднего моста, л	6,8
Картер заднего моста, л	9,8
Картер рулевого механизма, л	0,67
Картер лебедки, л	0,65
Картер водомета, л	1,8
Амортизаторы (4 шт.), л	2,04
Гидравлический тормозной привод, л	0,5
Ступицы колес (4 шт.), кг	1,68
Подшипники дополнительных колес, кг	2,4
Поворотные кулаки (2 шт.), кг	0,9
Бачок для масла (двигателя), л	7

3. БРОНЕВОЙ КОРПУС

Броневой корпус предназначен для размещения и защиты экипажа, агрегатов и механизмов от поражения огнем противника. Кроме того, корпус соединяет в единое целое все агрегаты и механизмы, расположенные внутри и снаружи машины, а также обеспечивает машине плавучесть.

3.1. УСТРОЙСТВО

Корпус представляет собой жесткую коробку типа лодки, сваренную из броневых листов. Он состоит из носовой части, бортов, кормовой части, крыши, днища и перегородки силового отделения.

Носовая часть корпуса (рис. 9) состоит из верхнего 10, среднего 12, переднего 18, нижнего 19 наклонных листов и вертикальных листов 7. С боков носовая часть выполнена верхними 33, средними 31, нижними 30 наклонными листами и горизонтальными листами 32.

В верхнем наклонном листе 10 имеются два смотровых люка, закрываемые броневыми крышками 9. Между ними варен кронштейн 4 рукояток механизма открывания крышек смотровых люков. К нему винтами крепится кронштейн 5 резиновых буферов, в которые упираются крышки смотровых люков в открытом положении.

В левом верхнем боковом наклонном листе 33 на уровне глаз механика-водителя (в положении его при вождении машины с открытыми смотровыми люками) варено гнездо 8 для установки прибора наблюдения ТНП-Б бокового обзора. Внизу листа приварен кронштейн 11 крепления зеркала заднего вида.

В среднем наклонном листе 12 размещены люк для доступа к лебедке и лючок для заправки жидкости в главный цилиндр приводов тормоза и сцепления, закрываемые крышками 21 и 13. В передней части листа приварен крюк 20 с защелкой, предназначенный для буксировки машины на плаву. На нижнем

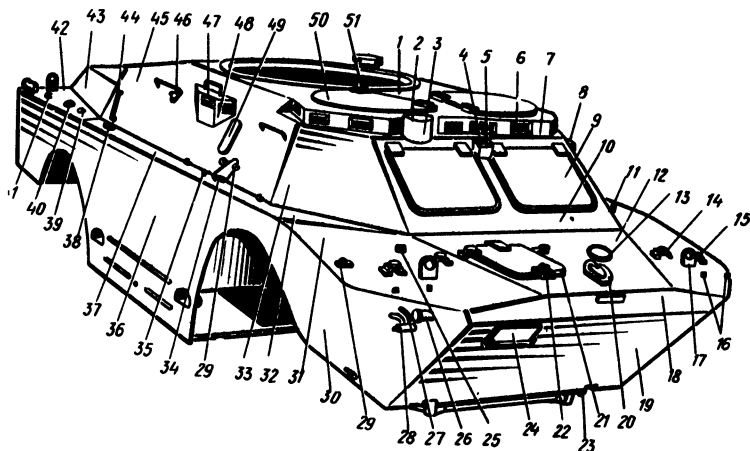


РИС. 9. КОРПУС (НОСОВАЯ ЧАСТЬ И ПРАВЫЙ БОРТ):

1 — передний лист крыши; 2 — гнездо для установки приборов наблюдения командира; 3 — выштамповка; 4 — кронштейн рукояток механизма открывания крышек смотровых люков; 5 — кронштейн резиновых буферов; 6 — гнезда установки приборов наблюдения; 7 — вертикальные листы носовой части; 8 — гнездо установки прибора наблюдения бокового обзора; 9 — крышка смотрового люка; 10 — верхний наклонный лист носовой части; 11 — кронштейн крепления зеркала заднего вида; 12 — средний наклонный лист носовой части; 13 — крышка лючка для заправки жидкости в главный цилиндр приводов тормоза и сцепления; 14 — кронштейн установки фар освещения; 15 — кронштейн установки фар ночного прибора ТВНО-2Б; 16 — бонки крепления ограждения фар; 17 — кронштейн крепления юдфарников; 18 — передний наклонный лист носовой части; 19 — нижний наклонный лист носовой части; 20 — передний крюк для буксировки на плаву; 21 — крышка люка доступа к лебедке; 22 — накидные болты с гайками-барашками; 23 — передние буксирные крюки; 24 — крышка люка выдачи троса лебедки; 25 — кронштейн крепления звукового сигнала; 26 — опора вала привода волноотражательного щита; 27 — упор ведущего рычага волноотражательного щита; 28 — ось ведомого рычага волноотражательного щита; 29 — скобы укладки буксирного троса; 30 — нижний боковой лист носовой части; 31 — средний боковой наклонный лист носовой части; 32 — горизонтальный лист носовой части; 33 — верхний боковой наклонный лист носовой части; 34 — отверстие для установки основания антенны; 35 — штырь; 36 — вертикальный лист борта; 37 — передний горизонтальный лист борта; 38 — хомут крепления буксирного троса; 39, 41 — скобы крепления лома; 40 — хомут крепления лома; 42 — задний горизонтальный лист борта; 43 — задний наклонный лист борта; 44 — скобы крепления саперной лопаты; 45 — передний наклонный лист борта; 46 — хомут крепления саперной лопаты; 47 — горизонтальный лист ниши наблюдения; 48 — вертикальный лист ниши наблюдения; 49 — крышка лючка для стрельбы из личного оружия; 50 — крышки люков для посадки членов экипажа; 51 — кронштейны крепления резиновых буферов крышек люков для посадки членов экипажа

наклонном листе 19 имеется люк для выдачи троса лебедки, который закрывается крышкой 24. Под крышками люков установлены уплотняющие резиновые прокладки. Крышка люка для доступа к лебедке в закрытом положении плотно затягивается накидными болтами 22 с гайками-барашками. Крышка люка для выдачи троса лебедки в закрытом положении крепится планкой, прижимаемой специальной гайкой к направляющим роликам; закрывается и открывается крышка через люк доступа к лебедке.

На средних боковых листах 31 приварены кронштейны 14 для установки фар освещения и 15 для фар ночного прибора ТВНО-2Б, подфарников 17 и бонки 16 крепления ограждения фар. На правом листе приварен кронштейн 25 для установки звукового сигнала.

Нижние боковые листы 30 гнутые, сваренные из двух частей. К ним приварены опоры 26 валов привода волноотражательного щита, оси 28 ведомых рычагов и упоры 27 ведущего рычага волноотражательного щита.

В вертикальных листах 7 вварены гнезда 6 для установки приборов наблюдения ТНП-Б, ТНПО-115 и ТВНО-2Б командира и механика-водителя. В правом листе имеется выштамповка 3, обеспечивающая установку командирских приборов ТПКУ-2Б и ТКН-1С.

Внизу носовой части корпуса расположены два крюка 23 с пружинными защелками, предназначенные для буксировки машины на суше.

Борта корпуса состоят из вертикальных листов 36, передних 45 и задних 43 наклонных листов и горизонтальных листов 37 и 42, а также из листов, образующих ниши для размещения колес.

В передних наклонных листах 45 расположены лючки для ведения стрельбы из личного оружия, закрываемые крышками 49, и вварены ниши наблюдения, образованные вертикальными 48 и горизонтальными 47 листами. В нишах наблюдения вварены гнезда для установки приборов наблюдения ТНП-Б. В переднем наклонном листе 33 (рис. 10) левого борта имеется отверстие для выброса отсепарированной пыли из нагнетателя-сепаратора, защищенное приваренным броневым козырьком 32.

В задних наклонных листах 24 имеются отверстия 25 для прохода выпускных труб. На левом борту расположен боковой люк для доступа в силовое отделение, закрываемый крышкой 27, и имеется отверстие для выводящей трубы водооткачивающего насоса, защищенное приваренным броневым козырьком 20. Под крышкой 27 люка установлена уплотняющая резиновая прокладка.

На задних горизонтальных листах 23 приварены кронштейны 21 крепления фонарей задней световой сигнализации и бук-

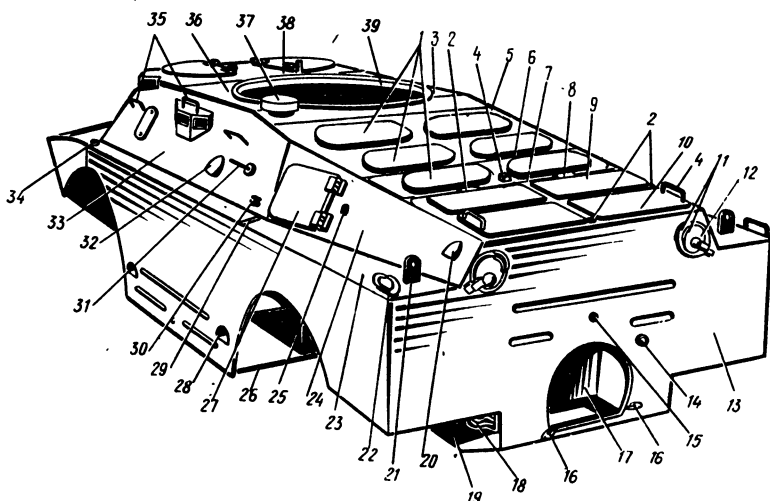


РИС. 10. КОРПУС (КОРМОВАЯ ЧАСТЬ И ЛЕВЫЙ БОРТ):

1 — крышки люков воздухопритока; 2 — замки; 3 — подбашенный лист крыши; 4 — ручки; 5 — передний съемный лист крыши над силовым отделением; 6 — крышка люка над двигателем; 7 — средний лист крыши над силовым отделением; 8 — петли; 9 — задний откидной лист крыши над силовым отделением; 10 — крышки люков воздухоотвода; 11 — скобы; 12 — крышка лючка доступа к горловине топливного бака; 13 — вертикальный кормовой лист; 14 — пробка лючка пусковой рукоятки двигателя; 15 — отверстие для установки опоры валика заслонки водометного движителя; 16 — упоры заслонки водометного движителя; 17 — вырез для водометного движителя; 18 — задние буксирные крюки; 19 — задний лист основания корпуса; 20, 32 — броневые козырьки; 21 — кронштейн крепления фонарей задней световой сигнализации; 22 — задние крюки для буксировки по воде; 23 — задний горизонтальный лист борта; 24 — задний наклонный лист борта; 25 — отверстие для прохода выпускной трубы; 26 — усилитель корпуса; 27 — крышка люка для доступа в силовое отделение; 28 — подножка; 29 — скоба крепления багра; 30 — хомут крепления коуша дополнительного троса; 31 — штырь для крепления катушки с дополнительным тросом; 33 — передний наклонный лист борта; 34 — хомут крепления багра; 35 — поручни; 36 — втулка стопора башни; 37 — бронеколпак защиты патрубка нагнетателя-сепаратора; 38 — передний лист крыши; 39 — кольцо крепления неподвижного погона башни

сирные крюки 22 с защелками, предназначенные для буксировки машины на плаву.

На обоих бортах имеются подножки 28, а на верхних листах приварены поручни 35.

На листах левого борта приварены штырь 31 для крепления катушки с дополнительным тросом, хомут 30 крепления коуша дополнительного троса, скоба 29 и хомут 34 крепления багра. На правом борту приварены скоба 44 (рис. 9) и хомут 46 крепления саперной лопаты, скобы 41, 39 и хомут 40 крепления лома, скобы 29 укладки буксирного троса и хомут 38 его крепления. Кроме того, в переднем горизонтальном листе имеется отверстие 34 для установки основания антенны радиостанции, а рядом с ним приварен штырь 35 для размещения защитного резинового колпачка, снятого с хвостовика при установленной антенне.

Кормовая часть корпуса (рис. 10) состоит из вертикального листа 13 и нижнего наклонного листа 29 (рис. 11). В нижнем наклонном листе предусмотрен люк 1 для монтажа и демонтажа водометного движителя и его обслуживания. Люк закрывается крышкой на болтах.

В вертикальном листе 13 (рис. 10) сделаны вырез 17 для водометного движителя и отверстие 15 для установки опоры валика заслонки водометного движителя. В нижней части к вертикальному листу приварены два упора 16 заслонки водометного движителя. В верхней части вертикального листа расположены два лючка для доступа к горловинам топливных баков, закрываемые крышками 12 посредством клиновых замков. Для опломбирования лючков предусмотрены скобы 11. Кроме того, в вертикальном листе имеется лючок для прохода пусковой рукоятки двигателя, закрываемый пробкой 14.

Внизу кормовой части к задним листам 19 основания корпуса приварены два крюка 18 с пружинными защелками, предназначенные для буксировки машины на суше.

Крыша корпуса состоит из переднего листа 38, подбашенного листа 3, сваренного из двух частей, и крыши над силовым отделением. Крышу над силовым отделением образуют передний съемный лист 5, средний лист 7, задний откидной лист 9 и крышка 6 люка над двигателем.

В переднем листе 1 (рис. 9) крыши корпуса расположены люки для посадки членов экипажа, закрываемые крышками 50, и гнездо 2 для установки командирских приборов наблюдения ТПКУ-2Б и ТКН-1С.

В подбашенном листе 3 (рис. 10) имеются вырез под погон башни, к которому приварено кольцо 39 крепления неподвижного погона, и отверстие, в которое вварена втулка 36 стопора башни. В задней части подбашенного листа расположен бронеколпак 37 защиты патрубка нагнетателя.

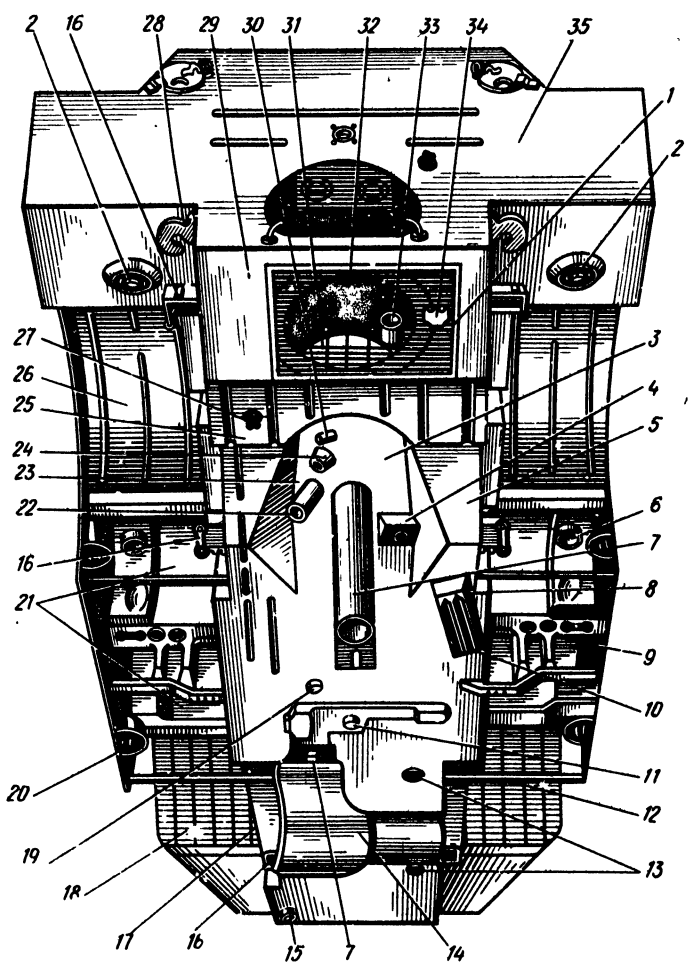


РИС. 11. ДНИЩЕ КОРПУСА :

1 — люк для монтажа и демонтажа водометного движителя; 2 — пробки лючков слива топлива из баков; 3 — ниша заднего ведущего моста; 4 — пробка лючка слива масла из двигателя; 5 — отверстие для прохода трубопроводов централизованной системы регулирования давления воздуха в шинах; 6 — патрубок прохода цилиндра гидродъемника дополнительных колес; 7 — ниши для прохода карданных валов к ведущим мостам; 8 — желоб системы водоотлива; 9 — кронштейн подвески дополнительных колес; 10 — отверстие слива воды из желоба системы водоотлива; 11 — пробка лючка слива масла из раздаточной коробки; 12 — усилители корпуса; 13 — лючки слива воды из корпуса при открытых сливных клапанах; 14 — ниша переднего ведущего моста; 15 — пробка лючка доступа к гайке оси маятникового рычага рулевого управления; 16 — кронштейны рессор; 17 — отверстие выхода трубки слива жидкости из системы отопления; 18 — ниша переднего колеса; 19 — пробка лючка слива масла из коробки отбора мощности на дополнительные колеса; 20 — подножка; 21 — ниши дополнительных колес; 22 — отверстие выхода трубки слива охлаждающей жидкости из теплообменников; 23 — отверстие для прохода трубки сапуна заднего ведущего моста; 24 — отверстие для прохода трубопровода гидравлического привода тормоза; 25 — отверстие выхода трубки слива охлаждающей жидкости из теплообменников; 26 — ниша заднего колеса; 27 — пробка лючка слива воды, масла и топлива из задней части силового отделения корпуса; 28 — задние буксирные крюки; 29 — нижний наклонный кормовой лист; 30 — патрубок отвода забортной воды из теплообменников; 31 — решетка защиты водометного движителя; 32 — входной патрубок водометного движителя; 33 — патрубок выброса воды системой водоотлива; 34 — лючок установки редуктора водометного движителя; 35 — вертикальный кормовой лист

Передний съемный лист 5 крыши над силовым отделением крепится болтами к поперечине корпуса и угольникам, приваренным к листам бортов корпуса. Задний откидной лист 9 и крышка 6 люка над двигателем установлены на двух петлях, приваренных к среднему листу 7 крыши на силовом отделении, и закрываются клиновыми замками 2. Под передним съемным листом, задним откидным листом и под крышкой люка над двигателем установлены уплотняющие резиновые прокладки.

В переднем съемном листе имеются два люка воздухопритока системы охлаждения двигателя, закрываемые крышками 1. В заднем откидном листе имеются четыре люка воздухоотвода, закрываемые крышками 10. Крышки люков воздухопритока и воздухоотвода открываются и закрываются с места механика-водителя общим приводом.

На крышке люка над двигателем имеется выштамповка для размещения внутри силового отделения расширительного бачка системы охлаждения двигателя. Для открывания крышки люка над двигателем и подъема заднего откидного листа на них приварены ручки 4.

Днище корпуса (рис. 11) имеет сложную конфигурацию и образовано сваренными между собой листами днища и нишами 18 передних, 26 задних и 21 дополнительных колес.

Между нишами для дополнительных колес варены кронштейны 9 подвески дополнительных колес, а по краям ниш усилители 12 корпуса. В самих нишах варены патрубки 6, через которые проходят цилиндры гидроподъемников дополнительных колес.

Листы днища штампованные и в целом образуют ниши 3 и 14 для размещения заднего и переднего ведущих мостов, а также ниши 7 для прохода карданных валов к ведущим мостам. В задней части листы днища образуют входной патрубок 32 водометного движителя, который во избежание попадания в водометный движитель посторонних предметов защищен на входе приваренной решеткой 31. Во входной патрубок водометного движителя с правой стороны варен патрубок 33 выброса воды системой водоотлива. В средней части днища с правой стороны приварен желоб 8 системы водоотлива. Для придания жесткости днищу на его листах выштампованы различной длины ребра жесткости.

В днище имеется ряд лючков, закрываемых пробками, и отверстий, назначение и размещение которых показано на рис. 11. Для предотвращения проникновения воды через эти отверстия в корпус машины при установке в них трубопроводов и карданных валов предусмотрены резиновые уплотнения.

Внутренняя часть корпуса состоит из трех отделений: управления, боевого и силовой установки. Боевое отделение от отделения силовой установки отделено перегородкой.

Отделение управления находится в передней части корпуса. В нем размещены кронштейны, бонки и скобы для крепления органов управления машиной, контрольно-измерительных приборов, приборов наблюдения, радиостанции, сидений механика-водителя и командира, а также лебедки.

Боевое отделение находится в средней части корпуса. В нем размещены кронштейны, бонки и скобы для крепления двух одноместных сидений, гидроподъемников дополнительных колес, приборов наблюдения и принадлежностей, а также стеллажи для боекомплекта. Над узлами и агрегатами, расположенными на днище корпуса в отделении управления и боевом отделении, установлен пол из отдельных тонких металлических листов плоской и криволинейной формы. Часть листов пола приварена к днищу, листам ниш и основания корпуса и к поперечинам. Съёмные листы пола крепятся болтами к опорам, которыми служат угольники, кронштейны, приваренные к днищу и поперечинам корпуса, и отбуртовки несъёмных листов пола.

Под съёмными листами боевого отделения (от первой поперечины корпуса до перегородки силового отделения) установлены уплотняющие резиновые прокладки.

Отделение силовой установки (рис. 12) расположено в кормовой части корпуса. В нем размещены: передняя 15 и задние 13 опоры двигателя; кронштейны 11 крепления генератора, 7 воздушного баллона, 14 радиаторов и 10 теплообменников; стойки 24 крепления кожухов радиаторов, гнездо 26 установки кронштейнов осей водяных рулей и стеллаж 6 для аккумуляторной батареи. В листы днища вварены патрубки 16 и 18 системы водоотлива и патрубки 9 подвода и 12 отвода забортной воды из теплообменников. Кроме того, в силовом отделении приварены ряд кронштейнов, бонок, крючков, скоб и шпилек, назначение и расположение которых приведено на рис. 12.

Перегородка силового отделения (рис. 13) состоит из боковых 20 и 14, верхнего 17 и нижнего 11 несъёмных листов, приваренных к деталям корпуса. К несъёмным листам болтами крепятся съёмные листы 19 и 15.

В несъёмных листах перегородки имеются отверстия, в часть из них вварены трубки для прохода трубопроводов, валиков и электропроводов, при установке которых проходы герметизируются. В нижнем листе перегородки имеется лючок 10 забора воздуха для подогревателя. В съёмных листах расположены люки для доступа к двигателю, закрываемые крышками 16.

Крышки плотно закрываются зажимными замками 12.

Под съёмными листами перегородки и крышками люков для доступа к двигателю установлены уплотняющие резиновые прокладки.

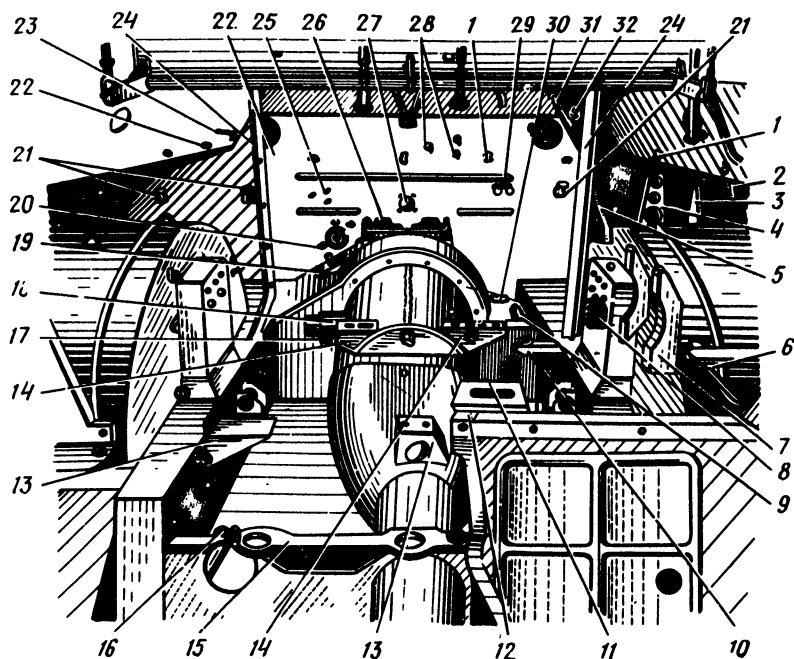


РИС. 12. ОТДЕЛЕНИЕ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ:

1 — скобы крепления трубопроводов гидрпривода заслонки водометного движителя; 2 — шпильки крепления опоры поперечного валика привода жалюзи; 3 — кронштейн крепления картера червячной передачи привода жалюзи; 4 — кронштейн крепления трехходового топливного крана; 5 — кронштейн опоры поперечного валика привода жалюзи; 6 — стеллаж для аккумуляторной батареи; 7 — кронштейн крепления воздушного баллона; 8 — скоба крепления кронштейна регулировочной тяги генератора; 9 — патрубок подвода забортной воды к теплообменникам; 10 — кронштейн крепления теплообменных баков; 11 — кронштейн крепления генератора; 12 — патрубок отвода забортной воды из теплообменников; 13 — задние опоры крепления двигателя; 14 — кронштейны крепления радиаторов; 15 — передняя опора крепления двигателя; 16 — патрусок системы водоотлива; 17 — лючок установки редуктора водометного движителя; 18 — патрубок с обратным клапаном системы водоотлива; 19 — кронштейн крепления задней опоры пусковой рукоятки двигателя; 20 — бонки крепления кронштейна пусковой рукоятки двигателя; 21 — крючки лент крепления топливных баков; 22 — бонки крепления электропроводки; 23 — кронштейн крепления переходной колодки; 24 — стойки крепления кожухов радиаторов; 25 — отверстия для установки кронштейна цилиндра гидрпривода заслонки водометного движителя; 26 — гнездо установки кронштейнов осей водяных рулей; 27 — отверстие для установки опоры валика заслонки водометного движителя; 28 — бонки крепления фильтра системы электрооборудования; 29 — бонки крепления кронштейна верхней опоры вертикального валика привода управления водяными рулями; 30 — кронштейн нижней опоры вертикального валика привода управления водяными рулями; 31 — скобы крепления топливного бака подогревателя; 32 — патрубок выброса воды водосткачивающим насосом

Л ю к и

Смотровые люки (рис. 14) механика-водителя и командира предназначены для наблюдения за впереди лежащей местностью при походном движении машины. В боевом положении смотровые люки закрываются броневыми крышками. Расположены смотровые люки в верхнем наклонном листе носовой части корпуса.

В смотровых люках в рамках 16 вмонтированы ветровые стекла 19 и стеклоочистители 20. Ветровые стекла устанавливаются в резиновых уплотнителях 15. Сверху смотровые люки закрываются броневыми крышками 21, петли 22 которых соединяются осями с петлями 10, приваренными к верхнему наклонному листу носовой части корпуса. Для защиты стыка крышек с верхним наклонным листом носовой части корпуса вокруг смотровых люков приварены обрамления 17.

Между люками в верхний наклонный лист носовой части корпуса вварен кронштейн 12, в отверстия стенок которого вставляются основания 2 рукояток открытия крышек люков и уплотняющие резиновые кольца 13. Основания рукояток четырехгранными осями 8 соединяются с петлями 9 крышек смотровых люков. В неподвижных петлях 10, имеющих круглые отверстия, оси свободно поворачиваются. От осевых перемещений оси и основания рукояток удерживаются стопорными винтами 14.

В закрытом и открытом положении крышки стопорятся защелками 3 рукояток, которые входят в соответствующие вырезы в стенках кронштейна 12 рукояток. Защелки соединяются с рукоятками 7 пальцами 4, проходящими через овальные вырезы в основаниях рукояток, и поджимаются пружинами 5. Другим концом пружины упираются в штифты 6, вставленные в отверстия оснований рукояток.

Для открывания крышки смотрового люка необходимо оттянуть соответствующую рукоятку 7 вниз, при этом через палец 4, имеющий возможность перемещаться в овальном вырезе основания 2 рукоятки, защелку 3 вывести из зацепления с вырезом в стенке кронштейна 12, подать рукоятку до отказа вперед и затем вверх, введя при этом защелку в передний вырез в стенке кронштейна рукояток. В открытом положении крышки смотровых люков упираются в резиновые буферы 23, расположенные на кронштейне 24, прикрепленном болтами к кронштейну рукояток. Закрывать крышки смотровых люков в обратной последовательности.

Люки для чистки членов экипажа (рис. 15) размещены на переднем листе крыши корпуса и закрываются броневыми крышками 2. Крышки люков крепятся к переднему листу крыши корпуса на двух петлях каждая и плотно закрываются замками 4. Уплотняются люки отбуртовками на крышках люков и на переднем листе крыши корпуса, а также уплотняющими

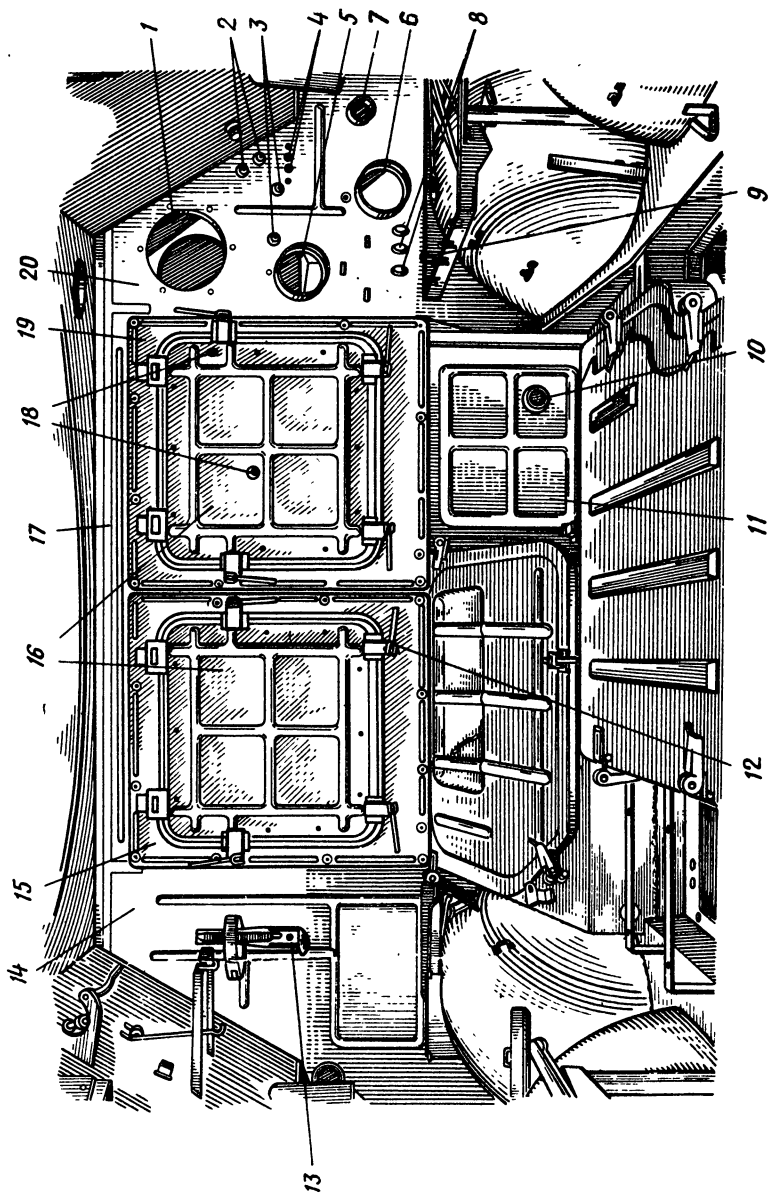


РИС. 13. ПЕРЕГОРОДКА СИЛОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ КОРПУСА:

1 — отверстия для установки фильтровентиляционной установки; 2 — трубки соединения трубопроводов отопительной системы; 3 — бонки крепления балластного резистора; 4 — отверстия для прохода трубопроводов гидропривода заслонки водометного движителя; 5 — отверстие для установки трубы обводной магистральной фильтровентиляционной установки; 6 — отверстие для установки трубы фильтра-поглотителя; 7 — отверстие для прохода электропроводов; 8 — бонки крепления выключателя аккумулятора; 9 — отверстие для прохода электропровода от аккумуляторной батареи к выключателю батареи; 10 — лючок забора воздуха для подогревателя; 11 — нижний несъемный лист; 12 — замки; 13 — кронштейн крепления огнетушителя; 14 — правый несъемный лист; 15 — правый несъемный лист; 16 — крышки люков для доступа к двигателю; 17 — верхний несъемный лист; 18 — бонки крепления аптечки; 19 — левый съемный лист; 20 — левый несъемный лист

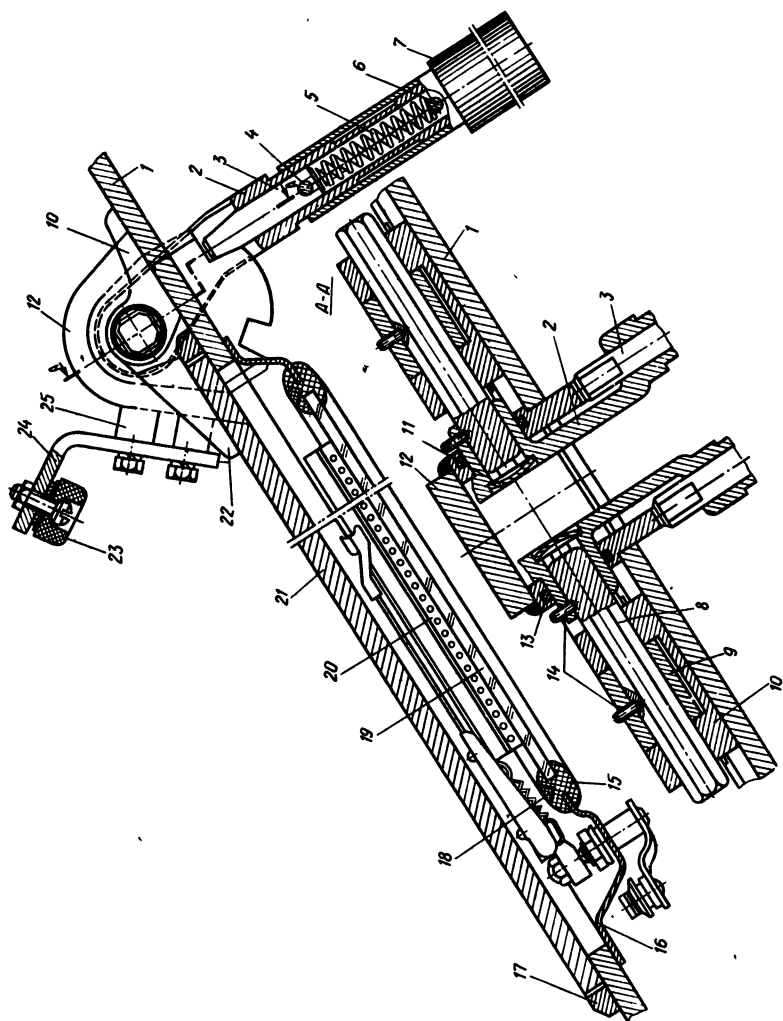


РИС. 14. СМОТРОВЫЕ ЛЮКИ (РАЗРЕЗ):

1 — верхний наклонный лист носовой части; 2 — основание рукоятки; 3 — защелка рукоятки; 4 — палец; 5 — пружина; 6 — штифт; 7 — рукоятка; 8 — четырехгранная ось; 9, 22 — подвижные петли; 10 — неподвижные петли; 11 — заглушка; 12 — кронштейн рукоятки механизма открытия крышек смотровых люков; 13 — уплотняющее

резиновое кольцо; 14 — стопорные винты; 15 — уплотнитель ветрового стекла; 16 — рамка ветрового стекла; 17 — обрамление крышки смотрового люка; 18 — вкладыш уплотнителя ветрового стекла; 19 — ветровое стекло; 20 — стеклоочиститель; 21 — крышка смотрового люка; 23 — резиновый буфер; 24 — кронштейн; 25 — бонка

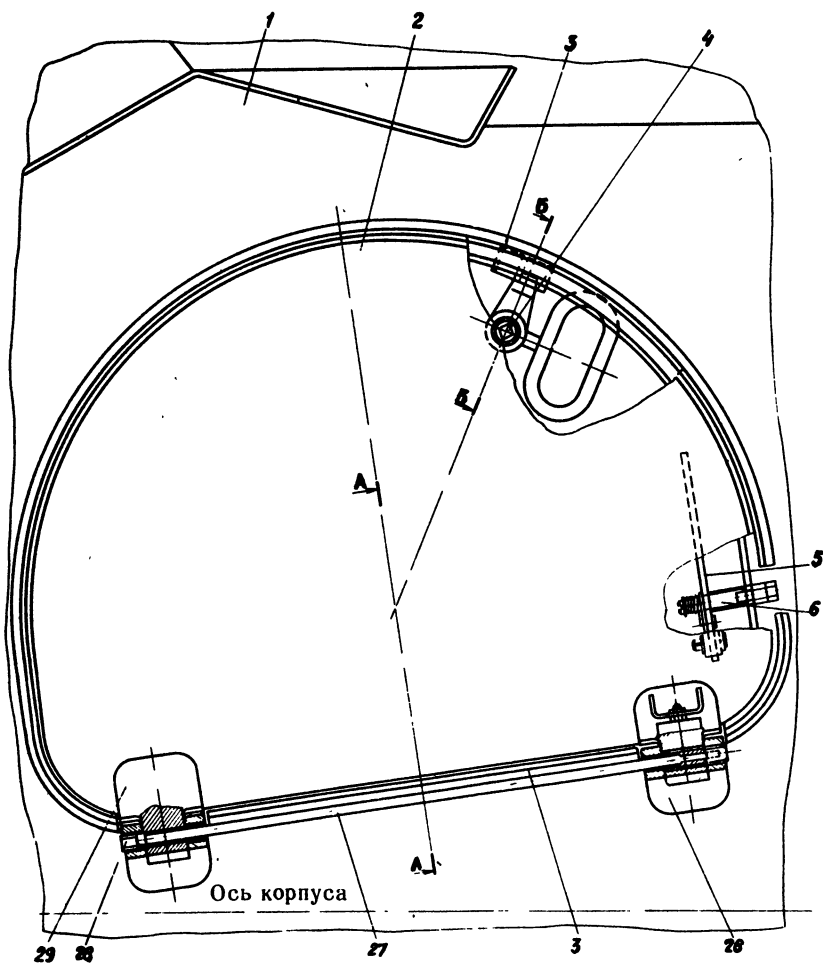
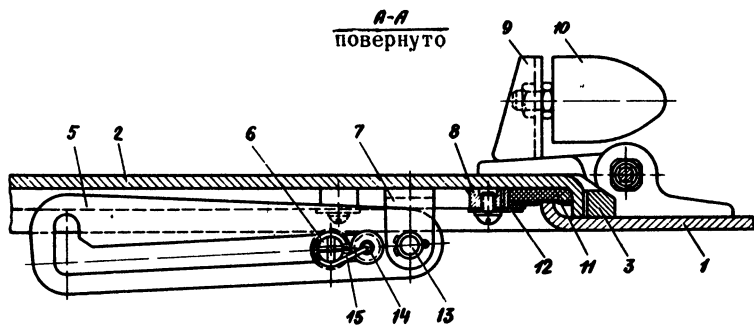


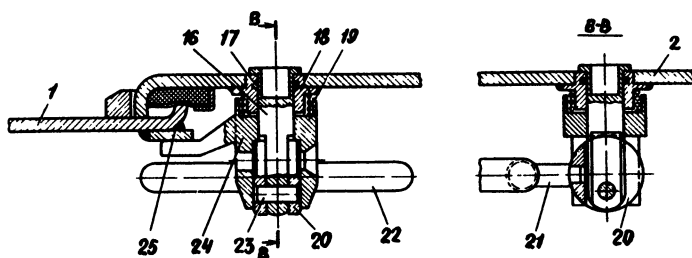
РИС. 15. ЛЮК ДЛІА

1 — передний лист крышки корпуса; 2 — крышка люка; 3 — обрамления крышки люка; 4 — замок крышки; 5 — упор стопорного устройства крышки люка; 6 — ось упора; 7 — кронштейн упора; 8 — бонка; 9 — кронштейн буфера; 10 — резиновый буфер; 11 — уплотняющие резиновые прокладки; 12 — держатель уплотняющих прокладок; 13 — палец; 14 — ролик

А-А
повернуто



Б-Б
повернуто



ПОСАДКИ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА:

упора; 15 — пружина упора; 16 — ось замка; 17 — уплотняющее резиновое кольцо; 18 — втулка оси замка; 19 — распорная пружина; 20 — эксцентрик замка; 21 — стержень рукоятки; 22 — рукоятка; 23 — штифт; 24 — корпус замка; 25 — планка; 26 — неподвижная петля; 27 — торсионный валик; 28 — четырехгранная ось; 29 — подвижная петля

резиновыми прокладками 11, размещенными в специальных держателях 12, которые крепятся винтами к бонкам 8, приваренным к крышкам. Для защиты стыка крышек с передним листом крыши корпуса от проникновения свинцовых брызг от пуль вокруг посадочных люков приварены обрамления 3.

Для облегчения открывания крышки люков установлены на торсионных валиках 27, плоские концы которых входят в пазы четырехгранных осей 28. Задняя ось входит в четырехгранные отверстия неподвижной петли 26, таким образом закрепляется один конец торсионного валика. Передняя ось входит в четырехгранное отверстие подвижной петли 29 и через нее усилии закрученного торсионного валика, полученное при закрытии крышки, передается на крышку, облегчая тем самым ее открытие.

В закрытом положении крышки удерживаются с помощью замков, размещенных на крышках. Во втулку 18, вваренную в крышку, вставляется ось 16 замка, которая уплотняется резиновым кольцом 17. На ось устанавливается корпус 24 замка с распорной пружиной 19 и эксцентрик 20 с рукояткой 22, который через отверстия в корпусе замка соединяется с осью замка штифтом 23. В закрытом положении крышки эксцентрик, воздействуя на выступы корпуса замка, прижимает его зажим к планке 25, приваренной к переднему листу крыши корпуса, и тем самым плотно закрывает крышку люка.

Для открывания крышки люка необходимо рукоятку 22 замка повернуть вниз, при этом повернется связанный с ней эксцентрик 20 вокруг штифта 23 и освободит корпус 24 замка. Под действием распорной пружины 19 корпус замка переместится вниз и его зажим перестанет давить на планку 25. Затем повернуть рукоятку относительно оси замка, при этом зажим корпуса замка выйдет из зацепления с планкой, и открыть крышку люка.

В открытом положении крышка упирается резиновым буфером 10, закрепленным на кронштейне 9, приваренном к петле крышки, в неподвижную петлю, приваренную к переднему листу крыши корпуса, и удерживается в этом положении стопорным устройством.

Стопорное устройство представляет собой упор 5, соединенный с кронштейном 7, приваренным к крышке люка, пальцем 13. Упор имеет Г-образный вырез, в котором перемещаются ось 6 упора, приваренная к переднему листу крыши корпуса, и ролик 14. Ролик с осью связан пружиной 15, которая постоянно отжимает его, а следовательно, и упор от крыши, благодаря чему при открытой крышке люка ось упора попадает в боковую часть выреза и крышка люка стопорится. Чтобы закрыть крышку люка, необходимо, нажав на упор, вывести ось из боковой части выреза, после чего опустить крышку.

Лючки для стрельбы из личного оружия (рис. 16) размещены на передних наклонных листах бортов корпуса и закрываются броневыми крышками 11. Для защиты стыка крышек с бортовыми листами корпуса вокруг лючков приварены обрамления 13. Уплотнение лючков осуществляется резиновыми уплотняющими кольцами 10, удерживающимися специальными держателями 9, приваренными к листам борта корпуса, и брызгоулавливателями 12, приваренными к крышкам.

В крышке каждого лючка имеется резьбовое отверстие, в которое вворачивается ось 8 и обваривается. Ось крышки вставляется во втулку 6, вваренную в передний наклонный лист борта корпуса, и уплотняется резиновым кольцом 7. Крышка лючка закрывается и открывается только изнутри машины с помощью закрывающего механизма. Корпус 5 закрывающего механизма устанавливается на втулку 6 и от осевых перемещений стопорится винтом 1, входящим в кольцевой паз втулки. Во внутренний вырез корпуса закрывающего механизма вставляется эксцентрик 3 с рукояткой 2, который соединяется с осью крышки штифтом 4.

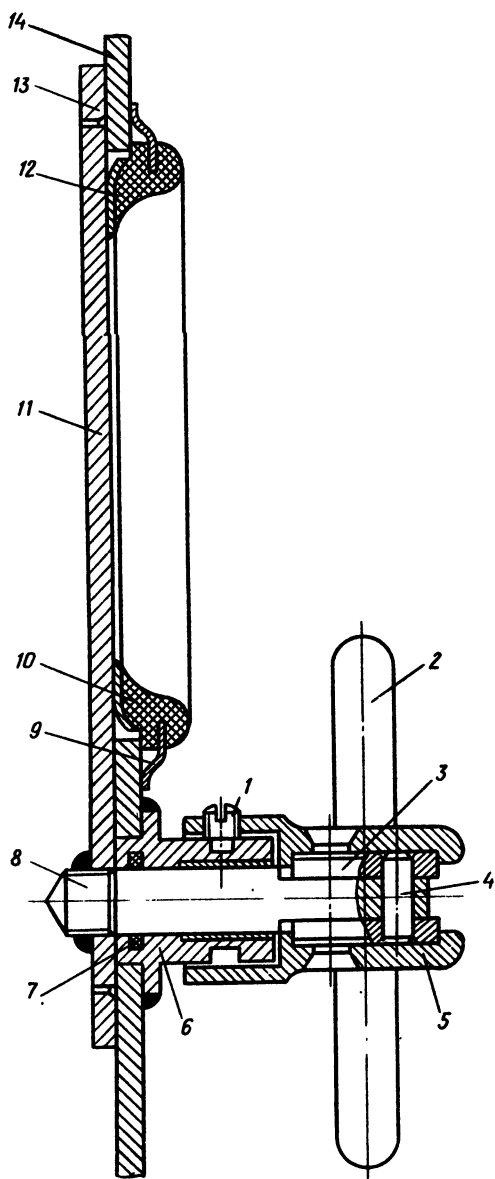
Чтобы открыть лючок, необходимо рукоятку 2 повернуть на себя, при этом эксцентрик 3, поворачиваясь в вырезе корпуса 5 закрывающего механизма, через штифт 4 вытолкнет ось 8 и крышка лючка приоткроется. Затем повернуть рукоятку относительно оси закрывающего механизма, при этом крышка лючка переместится в сторону и откроет лючок. Закрывается крышка лючка в обратной последовательности.

С и д е н ь я

Сиденья механика-водителя и командира (рис. 17) по устройству одинаковы. Устанавливаются они на кронштейнах 7, приваренных к деталям днища корпуса и к трубчатым опорам 9, которые в свою очередь также привариваются к деталям днища корпуса.

Каждое сиденье состоит из трубчатого основания 3, к проушинам 17 которого на осях крепится трубчатое основание 22 спинки. К основаниям винтами прикреплены мягкие подушки 2 сиденья и 1 спинки, которые опираются на закрепленные к основаниям опорные ленты. Положение спинки сиденья определяется стопорными планками 20, в боковые части Г-образных вырезов которых при этом входят пальцы 21, вваренные в основание спинки сиденья. Спинка сиденья откидная, при полном откидывании ее необходимо стопорные планки 20 подать вверх. Наклон спинки сиденья регулируется резьбовыми муфтами 18.

По высоте сиденье с помощью механизма подъема может быть установлено и застопорено в трех положениях.



**РИС. 16. ЛЮЧОК ДЛЯ
СТРЕЛБЫ ИЗ ЛИЧНО-
ГО ОРУЖИЯ:**

1 — стопорный винт; 2 — рукоятка; 3 — эксцентрик замка; 4 — штифт; 5 — корпус закрывающего механизма; 6 — втулка оси крышки; 7 — уплотняющее резиновое кольцо; 8 — ось крышки; 9 — держатель уплотняющего резинового кольца лючка; 10 — резиновое кольцо уплотнения лючка; 11 — броневая крышка лючка; 12 — брызгоулавливатель; 13 — обрамление крышки лючка; 14 — передний наклонный лист борта корпуса

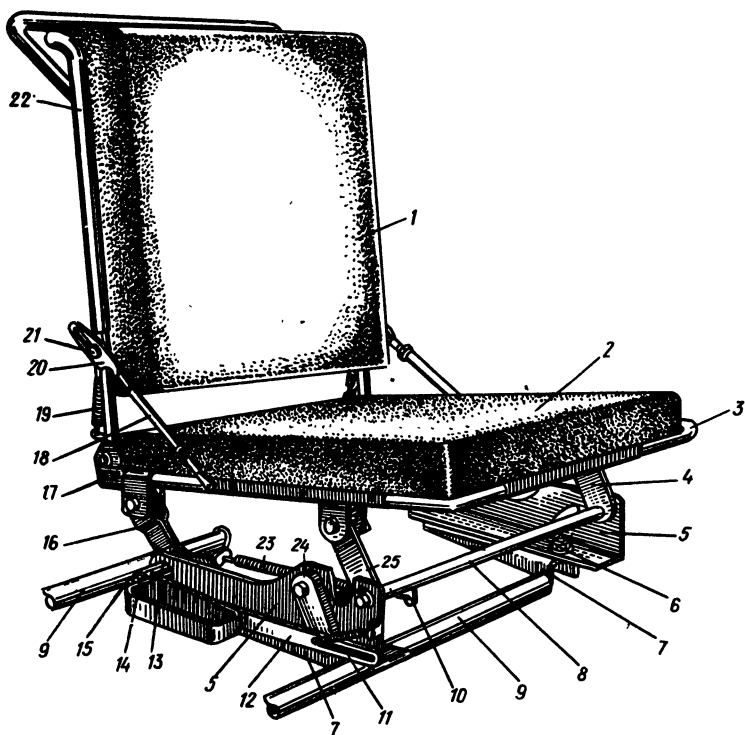


РИС. 17. СИДЕНЬЕ МЕХАНИКА-ВОДИТЕЛЯ (КОМАНДИРА):
 1 — подушка спинки; 2 — подушка сиденья; 3 — основание сиденья;
 4, 25 — передние рычаги механизма подъема сиденья; 5 — основание
 механизма подъема сиденья; 6 — гайка; 7 — кронштейны установки
 сиденья; 8 — валик; 9 — опоры сидений; 10 — рычаг пружины; 11 —
 пружина защелки; 12 — тяга защелки механизма подъема сиденья;
 13 — стопор механизма подъема сиденья с рукояткой; 14 — ось стопора;
 15 — гайка стопора; 16 — задние рычаги механизма подъема сиденья;
 17 — проушина основания сиденья; 18 — резьбовая муфта; 19 — пружина
 стопорной планки; 20 — стопорная планка спинки сиденья; 21 — палец;
 22 — основание спинки; 23 — пружины механизма подъема сиденья;
 24 — защелка

Механизм подъема сиденья состоит из оснований 5, которые соединяются с основанием сиденья рычагами 16 и 4, из защелки 24 и стопора 13. Передние рычаги соединены между собой валом 8, к которому приварены рычаги 10 пружин 23 подъема сиденья. Один передний рычаг 25 имеет зубья, в которые входит защелка 24, удерживаемая в этом положении пружиной 11. Защелка тягой 12 соединяется с рукояткой стопора 13. Ось 14 стопора имеет двухзаходную резьбу, на которую наворачивается гайка 15 стопора. На наружные шлицы гайки надевается стопор с рукояткой и закрепляется винтом.

Чтобы поднять сиденье, необходимо повернуть рукоятку стопора вверх, при этом освободится рычаг 16. После расстопорения сиденья при дальнейшем повороте рукоятки тяга 12 защелки повернет защелку 24 и выведет ее из зацепления с зубьями рычага 25. Сиденье под действием пружин 23 поднимется. После установки сиденья в нужном положении рукоятку стопора опустить, при этом защелка займет в зацепление с соответствующим зубом рычага 25, а при дальнейшем нажатии на рукоятку стопора сиденье будет застопорено. Опускать сиденье в той же последовательности, только под действием веса механика-водителя (командира) пружины 23 будут растягиваться.

Конструкция установки сиденья предусматривает возможность перемещения его вдоль машины. Для этого необходимо отвернуть гайки 6, установить сиденье в удобное положение для механика-водителя (командира) и затянуть гайки.

Сиденья для членов экипажей (рис. 18) одноместные, полужесткие. Подушки 2 сидений и 1 спинки изготовлены из губчатой резины и обиты дерматином. Крепятся они шурупами к основаниям 3 сидений и 5 спинок. Спинки сидений с основаниями соединены петлями 4 и могут быть откинуты вперед.

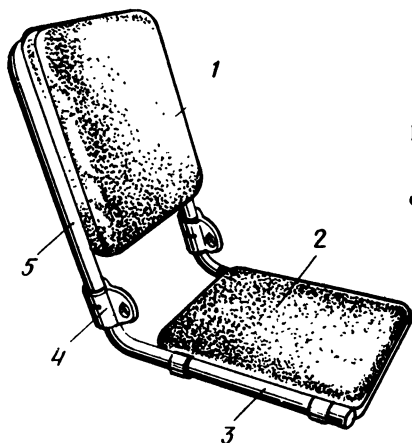


РИС. 18. СИДЕНЬЕ ДЛЯ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА:

- 1 — подушка спинки; 2 — подушка сиденья; 3 — основание сиденья; 4 — петля; 5 — основание спинки

3.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОРПУСА

При контрольном осмотре проверить:
наличие пробок в днище корпуса машины;
состояние крепления наружной укладки ЗИП (внешним осмотром).

При ежедневном техническом обслуживании:

очистить и вымыть корпус машины снаружи от пыли и грязи (зимой от снега);

очистить корпус машины внутри от пыли (грязи);

проверить, нет ли масла на днище корпуса машины, при обнаружении масла найти место течи, устранить неисправность; проверить уровень масла в этом узле (агрегате) и при необходимости дозаправить до нормы;

проверить (внешним осмотром) состояние крепления наружной укладки ЗИП.

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

проверить состояние петель, замков и стопоров крышек люков корпуса, при необходимости промыть их и смазать маслом, применяемым для двигателя;

очистить и смазать отработанным маслом, применяемым для двигателя, барашки крепления шанцевого инструмента и буксирных тросов, а также оси защелок передних и задних буксирных крюков.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить надежность крепления предметов ЗИП внутри машины.

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

очистить от грязи и смазать буксирные тросы отработанным маслом, применяемым для двигателя;

проверить работоспособность домкрата, при необходимости дозаправить рабочую жидкость (масло АМГ-10) до нормы и устранить обнаруженные неисправности.

4. ВООРУЖЕНИЕ

4.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

БРДМ-2 вооружена 14,5-мм пулеметом КПВТ и 7,62-мм пулеметом ПКТ, размещенными в башне (рис. 19).

Пулемет КПВТ предназначен для стрельбы по легкобронированным целям, живой силе и огневым средствам противника. Пулемет ПКТ предназначен для стрельбы по живой силе противника и ее огневым средствам на дальностях до 1500 м.

Для наведения пулеметов в цель спаренная установка имеет перископический прицел ПП-61АМ, подъемный механизм и механизм поворота башни с ручным приводом.

Внутри машины предусмотрены укладки для автомата АКМ, запасного ствола КПВТ, боеприпасов к пулеметам и автомату, а также для сигнального пистолета и ручных гранат.

4.2. БАШНЯ

Башня (рис. 20) сварная из броневых листов, имеет форму усеченного конуса. Башня установлена на шариковой опоре-погоне, над вырезом в подбашенном листе крыши корпуса машины.

Внутри нижней части башни вварено кольцо с отверстиями для крепления погона башни. Для увеличения жесткости кольца к нему и к корпусу башни приварены ребра жесткости. К кольцу приварены две колодки с вырезом под штырь стопора башни в положении по-походному и кронштейн 5 крепления механизма поворота башни.

В кормовой части между кольцом и конусом башни приварена пластина для крепления кронштейна сиденья стрелка, а с левой стороны приварен кронштейн для электрощитка. К потолку башни приварены кронштейн плафона, бонка для крепления кронштейна стопора люльки по-походному и кронштейн уравновешивающего механизма качающейся части установки.

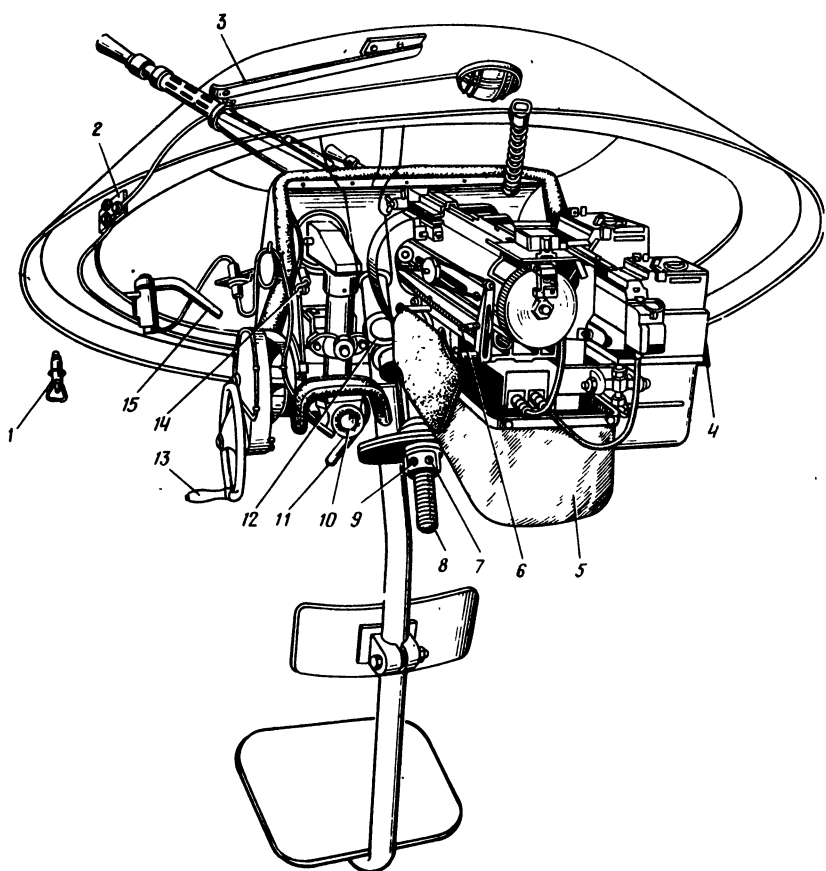


РИС. 19. БАШЕННАЯ ПУЛЕМЕТНАЯ УСТАНОВКА :

1 — стопор башни; 2 — электрошиток башни; 3 — планка стопора люльки;
 4 — защелка коробкодержателя; 5 — гильзолентосборник; 6 — штифт
 планки стопора люльки; 7 — кнопка электроспуска ПКТ; 8 — рукоятка
 маховика механизма поворота башни; 9 — кнопка электроспуска КПВТ;
 10 — прицел ПП-61АМ; 11 — рукоятка тормоза подъемного механизма;
 12 — рукоятка перезарядки КПВТ, 13 — рукоятка маховика подъемного
 механизма; 14 — рукоятка стеклоочистителя; 15 — рукоятка тормоза
 башни

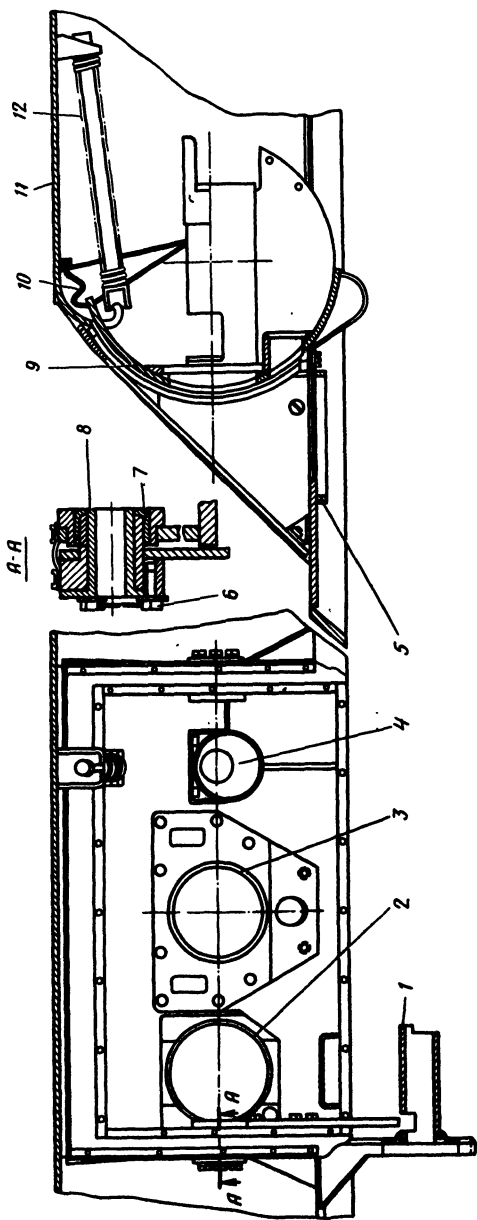


РИС. 20. БАШНЯ С МАСКОЙ:

1 — стакан тормоза подъемного механизма; 2 — окно прицела; 3 — окно ствола КПВТ; 4 — окно ствола ПКТ; 5 — кронштейн крепления механизма поворота башни; 6 — болт; 7 — подшипник; 8 — цапфа; 9 — маска; 10 — уплотнитель; 11 — башня; 12 — уравновешивающий механизм

Снаружи к броневым листам башни приварены три скобы, предназначенные для захвата башни крюками тросов при снятии ее и установке.

В переднем листе башни имеется прямоугольный вырез, к которому справа и слева приварены щеки с бобышками под цапфы 8 маски.

Маска 9 установлена на двух цапфах, прикрепленных к щекам болтами 6, и двух сферических подшипниках 7. Маска служит основанием для крепления люльки и лобовой защитой стрелка и механизмов установки от пуль и осколков снарядов. Зазоры между башней и маской закрыты уплотнителем 10 из прорезиненной ткани.

Для слива воды в уплотнителе маски имеется отверстие, закрываемое резиновой пробкой.

К корпусу маски приварены усилители: один в средней части, другой на левой стороне. В усилителях в специальные выточки укладываются уплотнительные резиновые валики. В маске имеются четыре окна: среднее большое — для ствола пулемета КПВТ, под ним малое — для трубы гильзоотвода КПВТ, левое (в усилителе) — для прицела ПП-61АМ и правое — для ствола пулемета ПКТ.

В среднем усилителе и в корпусе маски имеется десять отверстий для болтов крепления люльки и консоли к маске. В левое окно маски вмонтировано защитное стекло прицела.

У правого окна к маске приварена труба с кронштейном и усилителями, к которым крепятся коробкодержатель пулемета КПВТ и лоток патронной ленты КПВТ.

В левой щеке маски имеются отверстия для болтов крепления пластины сектора подъемного механизма.

Между верхней частью маски и потолком башни установлен уравнивающий механизм 12, предназначенный для обеспечения плавного (без рывков) вращения качающейся части установки в вертикальной плоскости при работе подъемным механизмом. Уравнивающий механизм состоит из направляющей трубы и надетой на нее пружины. Труба передним концом упирается в кронштейн маски, а задним концом свободно проходит через отверстие в кронштейне, приваренном к крыше башни.

Шариковая опора башни (рис. 21) представляет собой радиально-упорный шарикоподшипник, кольцами которого являются погоны башни. Шариковая опора состоит из нижнего 3, верхнего 12 погонов и регулировочного кольца 5, четырех колец из калиброванной стальной проволоки, шариков 13 и сепаратора 11. Между беговыми кольцами в сепараторе уложены шарики.

Верхний погон прикреплен болтами к нижнему листу башни, нижний — к кольцевой выточке 20 подбашенного листа корпуса. Регулировочное кольцо с прокладками 4 прик-

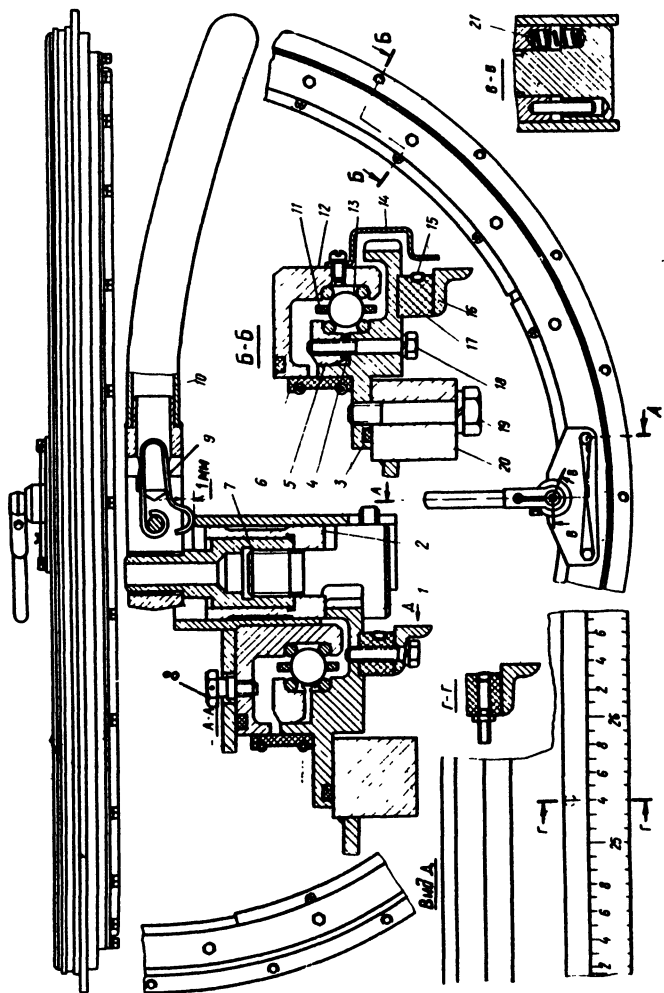


РИС.21. ШАРИКОВАЯ ОПОРА БАШНИ:

1 — колodka тормоза; 2 — втулка; 3 — нижний погон; 4 — регулировочные прокладки; 5 — регулировочное кольцо; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — муфта; 8, 18, 19 — болты; 9 — пружина фиксатора; 10 — рукоятка тормоза башни; 11 — сепаратор; 12 — верхний погон; 13 — шарик; 14 — ограждение; 15 — контактное кольцо; 16 — угломерный круг; 17 — пластмассовое кольцо; 20 — кольцевая выточка; 21 — пружина

реплено к нижнему погону. На нижнем погоне нарезан зубчатый венец.

С зубчатым венцом сцеплена шестерня механизма поворота башни.

Зубчатый венец погона имеет ограждение 14, прикрепленное к верхнему погону винтами.

Герметичность погона обеспечена уплотнением, состоящим из резинового уплотнительного кольца б с наложенной изнутри фторопластовой пленкой и двух стягивающих пружинных колец.

Пленка, обладая минимальным коэффициентом трения, обеспечивает легкость вращения верхнего погона и герметичность при избыточном давлении в башне не менее 50 мм водяного столба.

К нижнему погону прикреплено пластмассовое кольцо 17 с угломерным кругом 16. В пластмассовое кольцо вставлено и развальцовано контактное кольцо 15 токосъемника, обеспечивающего питание электроспусков пулеметов, освещение башни и электрошита и подсветки прицела.

Тормоз башни расположен на нижнем листе башни слева от наводчика и служит для предотвращения увода башни по горизонту при приведении установки к нормальному бою, а также при стрельбе по целям с ходу.

Тормоз состоит из стакана, колодки 1, втулки 2, пружин 21, муфты 7, пружины 9 фиксатора и рукоятки 10.

На стакане имеется фланец с двумя отверстиями под болты крепления тормоза к нижнему листу башни. Рукоятка соединяется с муфтой при помощи шлицев и удерживается в определенном положении фиксатором.

Торможение башни производится поворотом рукоятки тормоза на себя. При этом муфта навинчивается на колодку. Муфта давит на втулку, и зубчатый венец погона зажимается между втулкой и колодкой. При вращении рукоятки от себя пружины 21 отжимают втулку от колодки и растормаживают башню.

Стопор башни расположен на подбашенном листе корпуса слева от наводчика и предназначен для надежного закрепления башни в походном положении, освобождая от нагрузки механизм поворота.

Стопор (рис. 22) состоит из корпуса, колодки 1, стопора 2, пружины 3 и кольца 4. Башня стопорится в двух положениях: пулеметами вперед и пулеметами назад. Для стопорения башни необходимо оттянуть кольцо вниз до выхода его из мелкой прорези корпуса и повернуть стопор на 90° так, чтобы кольцо встало против глубокой прорези корпуса, и отпустить кольцо. Механизмом поворота повернуть башню до заскакивания стопора в вырез соответствующей колодки.

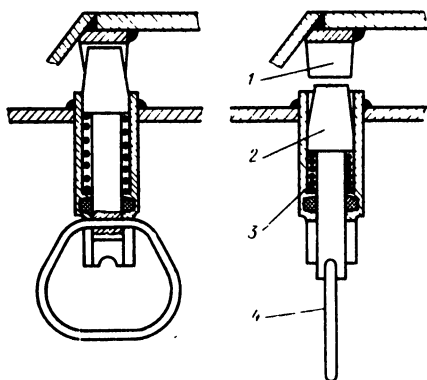


РИС. 22. СТОПОР БАШНИ:
 1 — колодка; 2 — стопор; 3 — пружина;
 4 — кольцо

4.2.1. Механизм поворота башни

Механизм поворота башни крепится к кронштейну 5 (рис. 20) башни и служит для вращения башни вручную. Направление вращения маховика соответствует направлению вращения башни.

Механизм поворота башни (рис. 23) состоит из картера 6, ведомой 5 и ведущей 3 шестерен, вала 2 и маховика 1 с рукояткой 10.

Картер представляет собой фигурную отливку из алюминиевого сплава, внутри которой монтируются основные части механизма.

Ведомая шестерня вращается на шарикоподшипнике, установленном на оси. Шестерня находится в постоянном зацеплении с зубчатым венцом погона.

Ведущая шестерня шпонкой крепится на валу. Вал ведущей шестерни вращается на двух шарикоподшипниках, запрессованных в гнезда корпуса.

Маховик с рукояткой соединен с валом при помощи шпонки и закреплен гайкой, навинчиваемой на хвостовик вала. На оси 9 маховика установлена рукоятка с кнопками 11 и 12 электроспусков пулеметов (левая 12 — КПВТ, правая 11 — ПКТ). Рукоятка закреплена гайкой, навинчиваемой на хвостовик оси. В корпусе маховика залиты пластмассой медные контактные кольца системы электроспусков пулеметов.

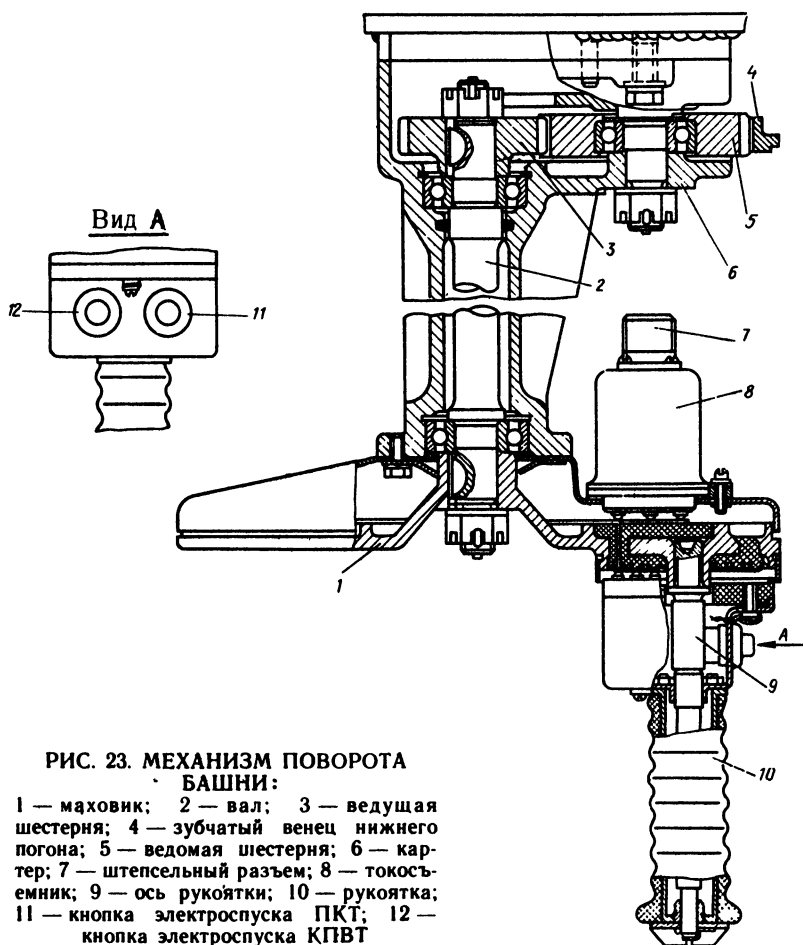


РИС. 23. МЕХАНИЗМ ПОВОРОТА
БАШНИ:

1 — маховик; 2 — вал; 3 — ведущая шестерня; 4 — зубчатый венец нижнего погона; 5 — ведомая шестерня; 6 — картер; 7 — штепсельный разъем; 8 — токосъемник; 9 — ось рукоятки; 10 — рукоятка; 11 — кнопка электростпуска ПКТ; 12 — кнопка электростпуска КПВТ

Маховик закрывается кожухом, который болтами крепится к картеру механизма. К кожуху винтами крепится токосъемник 8 со штепсельным разъемом 7.

Сиденье стрелка (рис. 24) состоит из кронштейна со стопорным винтом 5, штанги 3 с гайкой 4, спинки 2 и подушки 1 с панелью.

Кронштейн прикреплен болтами к пластине, которая приварена к башне. В отверстие кронштейна вставлена штанга 3; на конец штанги накручена гайка, с помощью которой сиденье удерживается в подвешенном состоянии и может быть отрегулировано по высоте. От проворачивания штанга фиксируется стопорным винтом 5. Спинка сиденья крепится к штанге хомутом с болтами и может регулироваться перемещением вверх и вниз.

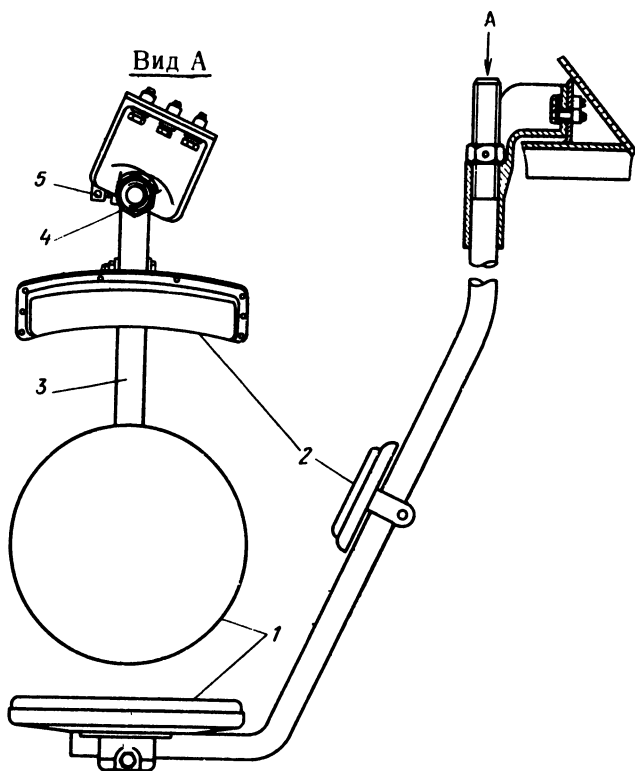


РИС. 24. СИДЕНЬЕ СТРЕЛКА:
 1 — подушка с панелью; 2 — спинка;
 3 — штанга; 4 — гайка; 5 — стопорный
 винт

4.2.2. Люлька

Люлька (рис. 25) представляет собой жесткую сварную раму и является несущей частью пулеметов и всех основных узлов и механизмов качающейся части установки: амортизаторов, консоли, механизма перезарядки КПВТ, каретки ПКТ, коробкодержателей, гильзозвеньевотводов и гильзозвеньесборника.

Люлька крепится к маске шпильками с гайками и пружинными шайбами. Шпильки приварены к основанию консоли 6.

Пулемет КПВТ крепится на люльке в двух точках: в передней части ствольной коробки с помощью хомута с наметкой амортизаторов 9 и в задней части с помощью пальца борозды ствольной коробки. Палец входит в направляющие люльки. Отдача пулемета КПВТ при выстреле поглощается двумя пружинными амортизаторами, размещенными по обе стороны ствольной коробки пулемета КПВТ.

Амортизаторы (рис. 26) имеют общее основание 16 и состоят из следующих частей: штоков 4 с серьгами 10, пружин 5, регулировочных втулок 1, гаек 2, резиновых буферных колец 8 с шайбами 9, фиксаторов и штифтов, монтируемых в двух корпусах 6 на хомуте.

Корпус амортизатора соединяется с основанием хомута с помощью резьбы и стопорится от проворачивания фиксатором 15.

С основанием хомута связано переднее крепление пулемета на люльке, которое состоит из основания 16 хомута и наметки 14, соединенной с основанием хомута пальцем. В рабочем положении другой конец наметки крепится к основанию хомута с помощью серьги 11, соединенной с основанием хомута пальцем, и навинченного на конец серьги подпружиненного стопора 12 с воротком 13.

Амортизаторы устанавливаются в передних направляющих корпуса люльки и соединяются с люлькой посредством серег 10 и подпружиненных стопоров 25 (рис. 25).

Стопоры размещены в отверстиях приливов передней стенки люльки. В передней части приливов предусмотрены прорези, через которые проходят рычаги 24. Головки рычагов помещаются в гнездах маски. Короткий конец рычага находится в прорези стопора, а длинный конец рычага с ручками 8 выходит внутрь башни.

В целях предупреждения смещения ствольной коробки относительно основания хомута при стрельбе в нижнюю часть основания запрессован вертикальный штырь 17 (рис. 26). При соединении ствольной коробки пулемета с амортизаторами штырь входит в углубление на ствольной коробке и фиксирует ее в определенном положении относительно хомута.

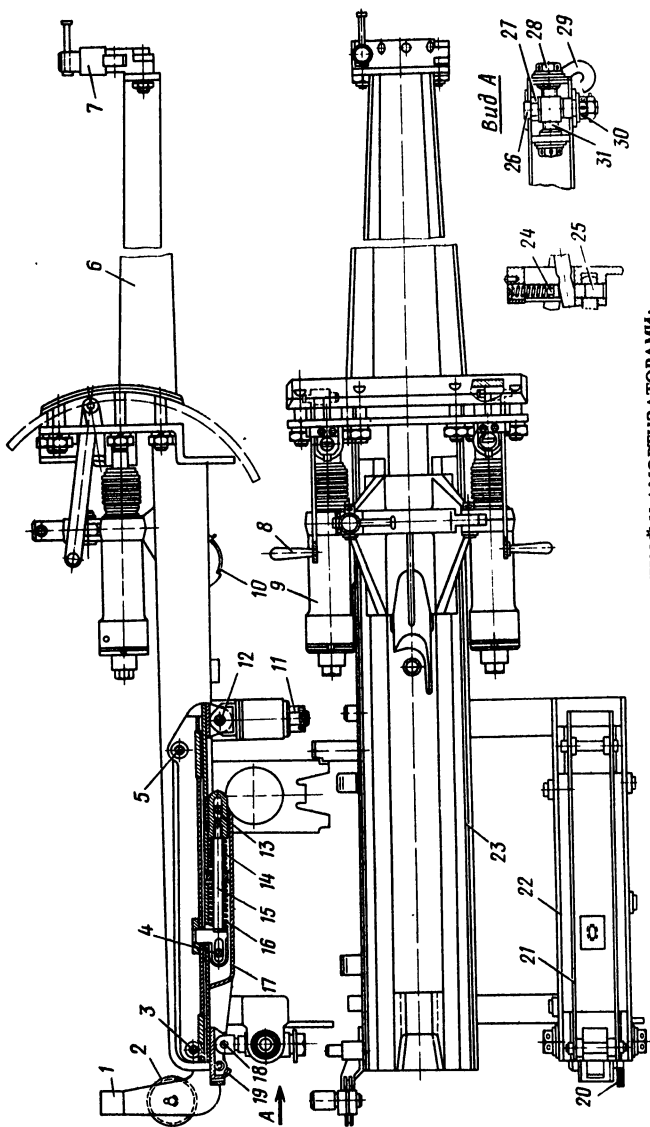


РИС. 25 ЛЮЛЬКА С КАРЕТКОЙ И АМОРТИЗАТОРАМИ:

1 — кронштейн; 2 — задний ролик; 3, 5 — оси крепления ПКТ; 4, 13 — оси крепления амортизатора; 6 — консоль; 7 — хомут с наметкой; 8 — ручка стопора амортизатора; 9 — амортизатор; 10 — передний ролик; 11 — гайка; 12, 18 — оси крепления основания каретки; 14, 16 — пружины амортизатора; 15 — стержень с наконечником; 17 — защелка; 19 — защелка; 20 — рычаг защелки; 21 — каретка; 22 — основание каретки; 23 — корпус каретки; 24 — ролик; 25 — стопор; 26 — задняя стойка; 27, 28, 29 — втулки; 30 — крючок крепления тильзонгосборника; 31 — горизонтальный винт

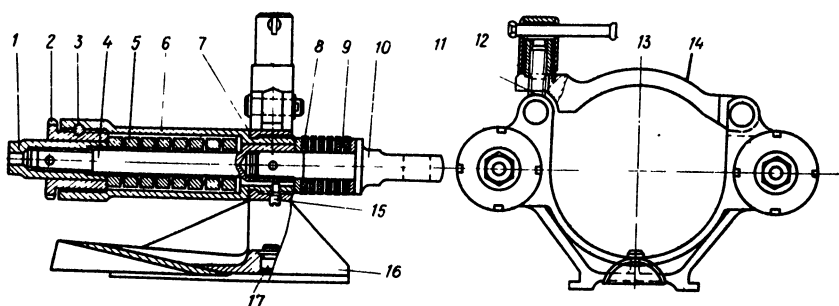


РИС. 26. АМОРТИЗАТОРЫ КПВТ:

- 1 — регулировочная втулка; 2 — гайка; 3 — штифт; 4 — шток; 5 — пружина; 6 — корпус; 7 — регулировочные шайбы; 8 — буферное кольцо; 9 — шайба; 10, 11 — серьги; 12 — подпружиненный стопор; 13 — вороток; 14 — наметка; 15 — фиксатор; 16 — основание хомута; 17 — вертикальный штырь

При стрельбе из пулемета сила отдачи пороховых газов через основание хомута и корпус передается на пружины амортизаторов и поглощается ими, благодаря чему достигается значительное улучшение кучности боя пулемета.

Для смягчения наката пулемета после выстрела в амортизаторах предусмотрены резиновые буфера. Для уменьшения вибрации ствола, а следовательно, и улучшения кучности боя пулемета при автоматической стрельбе на установке имеется точка крепления кожуха ствола, которая расположена на стойке переднего конца консоли, и представляет собой хомут 7 (рис. 25) с наметкой и подпружиненным стопором. На внутренних поверхностях наметки и хомута предусмотрены латунные секторы. Хомут к стойке крепится так, что можно регулировать его положение в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Радиальный зазор между наружной поверхностью кожуха ствола и внутренней поверхностью крепления должен быть по всей окружности одинаковым. Заряжание и перезаряжание пулемета КПВТ ручное и осуществляется с помощью механизма, состоящего из трех роликов (заднего 2, переднего 10 и среднего), троса в сборе с оплеткой и рукояткой и пружины. Механизм перезаряжания монтируется на люльке с левой стороны. По наружному диаметру роликов имеются ручки для троса. Задний ролик 2 осью закреплен в кронштейне 1, приваренном к люльке. Передний ролик 10 смонтирован на оси, закрепленной в люльке. На ось переднего ролика устанавливается кожух, исключаящий спадание троса с ролика. Ось среднего ролика устанавливается в секторное гнездо ручки перезаряжания пулемета. На ось среднего ролика устанавлива-

ется кожух. Средний ролик удерживается в крайнем переднем положении пружиной, закрепленной одним концом к кожуху, а другим к кронштейну люльки.

Для взведения пулемета необходимо рукоятку троса энергично (без остановок) потянуть вниз до постановки затвора на боевой взвод, после чего, не бросая рукоятки, быстро отпустить ее. При этом пружина среднего ролика, сжимаясь, возвратит ручку перезарядки пулемета в крайнее переднее положение.

Пулемет ПКТ крепится на каретке 21, состоящей из основания 22, корпуса, кожуха 17, защелки 19, амортизатора и регулировочного механизма.

В передней и задней частях основания каретки имеются уши с отверстиями, к которым осями 12 и 18 прикреплены стойки. Передняя стойка входит в вертикальное отверстие переднего кронштейна люльки и крепится гайкой 11 со шплинтом. Задняя стойка 26 с предварительно накрученной втулкой 27 устанавливается в отверстие горизонтального винта 31 и крепится втулкой 30.

Задняя стойка, горизонтальный винт и втулки с передней стойкой представляют собой выверочный механизм, позволяющий регулировать положение каретки с пулеметом в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

На втулках выверочного механизма нанесены риски. Цена большого деления соответствует изменению положения оси канала ствола на одну тысячную дистанции.

В основании имеются Т-образные пазы для соединения с кареткой. На передней и задней частях корпуса каретки имеются по два прилива с отверстиями под оси 3 и 5 крепления пулемета с кареткой.

К основанию каретки с помощью оси 13 крепится передний конец кожуха 17. На заднем конце кожуха имеется скоба с отверстиями для оси, на которой штифтом закреплена защелка 19 с пружиной, с помощью которых задний конец кожуха крепится к основанию каретки.

В кожухе монтируется пружинный амортизатор, который служит для поглощения энергии отдачи и наката во время стрельбы и способствует улучшению кучности боя пулемета.

Амортизатор состоит из стержня 15 с наконечником, пружин 14 и 16, катушки и осей 4 и 13.

На заднем конце стержня имеются головка с овальным отверстием под ось 4 и зуб, который входит через овальное отверстие основания в отверстие каретки. На передний конец стержня навинчен наконечник с овальным отверстием под ось 13, соединяющую его с основанием каретки. На стержень надеваются две пружины, между пружинами размещается распорная катушка, соединенная со стойкой основания каретки.

При стрельбе каретка 21 с закрепленным на ней пулеметом движется в направляющих основания, при этом продольные усилия амортизируются двумя пружинами: пружиной 14, воспринимающей откат, и пружиной 16, воспринимающей накат пулемета.

В передней части ствола пулемета ПКТ, в месте расположения газовой камеры, для герметизации башни устанавливается уплотнение амбразуры. Справа люльки размещены коробкодержатели 1 (рис. 27) и 2 патронных коробок пулеметов. По конструкции они одинаковые, но отличаются размерами и способом крепления.

Коробкодержатели состоят из рамок, защелок и кронштейнов. К рамке коробкодержателя 1, предназначенного для патронных коробок пулемета КПВТ, приварены П-образный кронштейн с тремя приварными гайками под болты крепления коробкодержателя к усилителю 8 трубы маски и кронштейн 7 рамки мешка гильзозвеньесборника. К рамке коробкодержателя 2 ПКТ приварены два кронштейна 6 с отверстиями под болты крепления коробкодержателя к бонкам основания каретки.

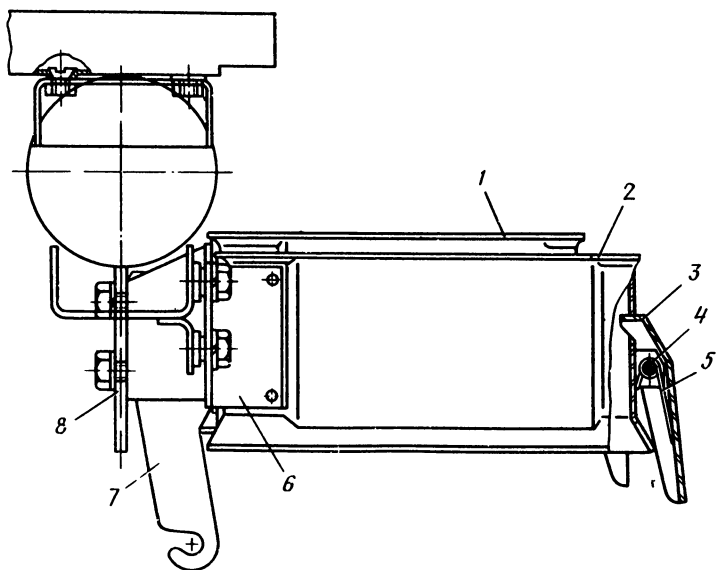


РИС. 27. КОРОБКОДЕРЖАТЕЛИ:

1 — коробкодержатель КПВТ; 2 — коробкодержатель ПКТ; 3 — защелка; 4 — ось; 5 — пружина; 6, 7 — кронштейны; 8 — усилитель трубы маски

Зашелка 3 крепится к ушкам рамки осью 4, на которую надевается пружина 5, поджимающая верхнюю часть зашелки к нижней части упорной планки патронной коробки и препятствующая выпаданию коробки из коробкодержателя.

Питание пулеметов осуществляется из патронных коробок вместимостью 50 патронов для пулемета КПВТ и 250 патронов для пулемета ПКТ.

Коробки состоят из корпусов и крышек с их фиксаторами и клапанами (рис. 28).

В верхней части коробки имеется лоток 4 для первого патрона ленты. На крышке 1 коробки установлены два фиксатора 2, стопорящие крышку в закрытом положении. Выпаданию снаряженной ленты из коробки препятствует подпружиненный клапан 3 крышки.

К задней стенке коробки приклепана упорная планка 5, которая фиксирует положение коробки в коробкодержателе.

В нижней части корпуса коробки ПКТ расположен поддон, устраняющий завал в верхних рядах патронной ленты.

Запрещается патронные коробки бросать, вставлять или садиться на них. Вмятины в коробках могут привести к задержкам во время стрельбы.

Для отвода гильз и патронных лент при стрельбе из пулеметов на люльке смонтированы гильзозвеньеотводы (рис. 29): с правой стороны гильзозвеньеотвод 1 пулемета ПКТ, с левой стороны звеньеотвод 2 пулемета КПВТ и снизу гильзоотвод 3 пулемета КПВТ.

Гильзозвеньеотвод ПКТ состоит из корпуса с крышкой 6, к которому приварены лапки с отверстиями под болты крепления гильзозвеньеотвода к основанию каретки.

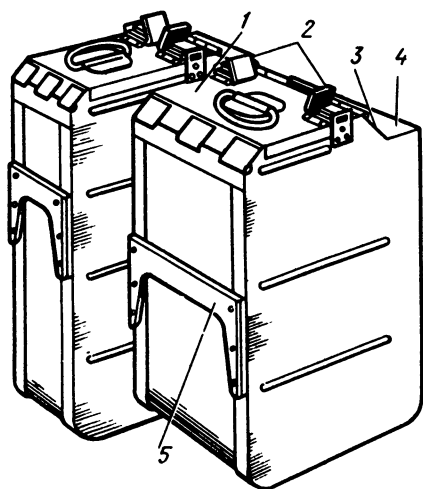


РИС. 28. ПАТРОННЫЕ КОРОБКИ:

1 — крышка; 2 — фиксаторы, 3 — клапан крышки; 4 — лоток; 5 — упорная планка

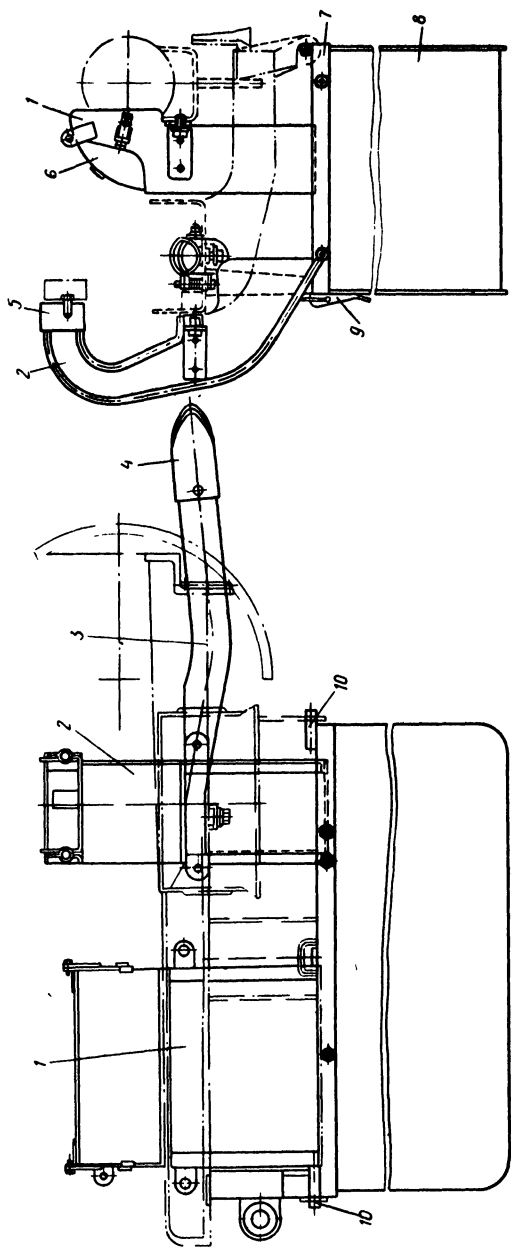


РИС. 29. ГИЛЬЗОЗВЕНЬЕОТВОДЫ И ГИЛЬЗОЗВЕНЬЕСБОРНИК:

1 — гильзозвеньёотвод ПКТ; 2 — звеньёотвод КПВТ; 3 — гильзоотвод КПВТ; 4 — наконечник; 5 — лоток; 6 — крышка;
7 — рамка; 8 — мешок; 9 — зашелка; 10 — пальцы

Крышка шарнирно соединена с корпусом, в рабочем положении она является продолжением задней стенки и фиксируется двумя пружинными защелками. При снятии с люльки пулемета КПВТ во избежание задевания его приемника за гильзозвеньеотвод крышку следует повернуть внутрь корпуса.

Звеньеотвод КПВТ состоит из корпуса и лотка 5. На задней стенке корпуса имеется продолговатое окно, через которое проталкиваются звенья ленты в случае застревания их в звеньеотводе. К боковым стенкам корпуса приварены лапки с отверстиями под болты крепления гильзоотвода к люльке.

Между верхней горловиной корпуса звеньеотвода и пулеметом КПВТ находится лоток 5, который крепится в приемнике пулемета и при стрельбе перемещается вместе с пулеметом.

Гильзоотвод КПВТ состоит из трубы и наконечника с заслонкой. Внутренний конец трубы изогнут и срезан так, что образует горизонтальный торец, которым примыкает к гильзоотводу КПВТ. На конце трубы приварена бонка под болт крепления трубы к люльке. На наружный конец трубы надевается наконечник 4 с подпружиненной заслонкой. Для обеспечения герметичности гильзоотвода с внутренней стороны к заслонке привулканизирована резиновая прокладка. Труба в маске уплотняется резиновым кольцом.

При стрельбе заслонка открывается экстрактируемыми гильзами.

Для сбора гильз и патронной ленты пулемета ПКТ и звеньев патронной ленты пулемета КПВТ внизу люльки под звеньеотводом КПВТ и гильзозвеньеотводом ПКТ прикреплен гильзолентосборник.

Гильзолентосборник состоит из брезентового мешка 8 и металлической рамки 7. Мешок крепится к рамке болтами. К рамке приварены два пальца 10 и защелка 9, с помощью которых гильзозвеньесборник прикрепляется к люльке. Объем гильзолентосборника рассчитан на 250 гильз, ленту на 250 патронов ПКТ и ленту на 50 патронов КПВТ.

4.2.3. Подъемный механизм

Подъемный механизм крепится болтами к левой щеке башни и служит для наведения установки пулеметов в вертикальной плоскости.

Подъемный механизм (рис. 30) состоит из картера 1, трех шестерен 2, 4 и 5, валиков, сектора 3 и маховика 6.

Картер представляет собой фигурную отливку из алюминиевого сплава, внутри которой монтируются основные части механизма. Герметичность картера обеспечивается двумя сальниками и тремя крышками с прокладками.

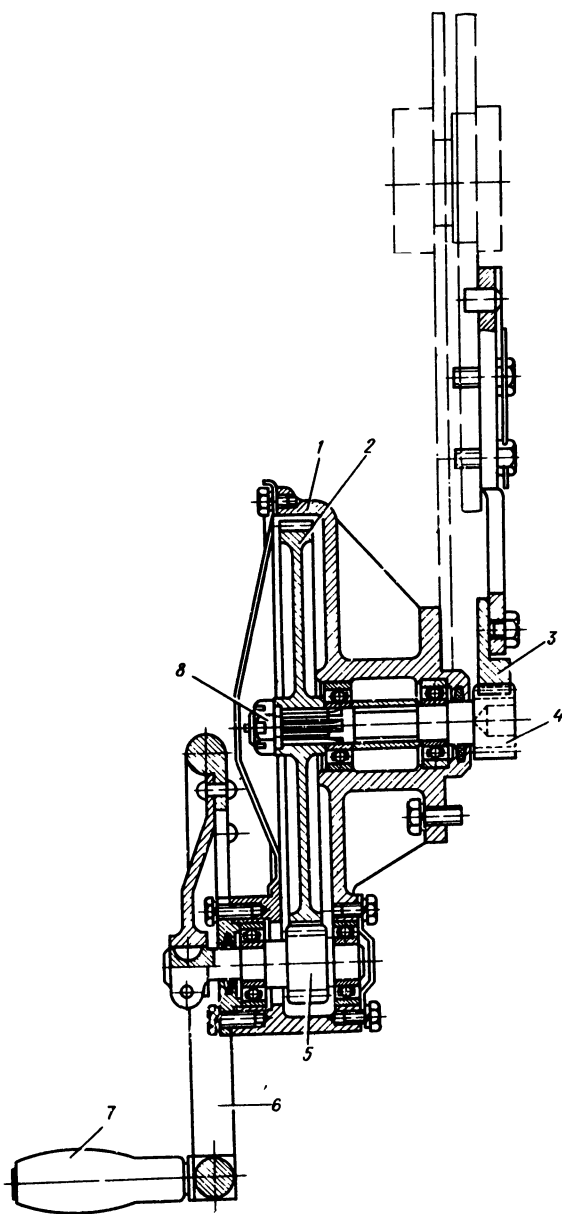


РИС. 30. ПОДЪЕМНЫЙ МЕХАНИЗМ:

1 — картер; 2, 4, 5 — шестерни; 3 — сектор; 6 —
 маховик, 7 — рукоятка; 8 — гайка

Шестерня 4, находящаяся в зацеплении с сектором, выполнена заодно с валиком и вращается на двух шарикоподшипниках. На шлицованном конце валика крепится гайкой 8 ведомая шестерня 2. Ведущая шестерня выполнена заодно с валиком и вращается на двух шарикоподшипниках. На конце валика с помощью секторной шпонки и стягивающего болта закреплен маховик 6 с рукояткой 7.

Сектор представляет собой зубчатый венец, соединенный с основанием сектора болтом и электросваркой. Основание сектора болтами крепится к левой щеке маски и фиксируется штифтами.

Установка в вертикальной плоскости наводится вращением маховика за рукоятку, при этом вращение передается через ведущую и ведомую шестерни валику с шестерней 4, которая, обкатываясь по зубьям сектора, приводит в движение качающуюся часть установки.

Тормоз подъемного механизма расположен на левой щеке башни и служит для предотвращения увода качающейся части установки по вертикали при приведении пулеметов к нормальному бою и при стрельбе по целям с ходу.

Конструкция тормоза подъемного механизма аналогична конструкции тормоза башни.

Торможение подъемного механизма производится поворотом рукоятки тормоза на себя. При этом сектор зажимается между втулкой и колодкой.

Стопор люльки расположен на внутренней части крыши башни и предназначен для надежного закрепления качающейся части установки в походном положении и освобождения от нагрузки подъемного механизма.

Для стопорения качающейся части установки необходимо подпружиненную планку 3 (рис. 19) повернуть вниз и отвертием на ее нижнем конце надеть на штифт 6.

4.3. БОЕВАЯ СЛУЖБА БАШЕННОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ

Продолжительность службы башенной пулеметной установки и нормальная работа ее механизмов зависят от правильного обращения и технического обслуживания, тщательной подготовки установки к стрельбе и походу.

Подготовка складывается из осмотра пулеметов, общего осмотра и проверки действия механизмов установки, а также проверки выверки пулеметов по контрольной мишени. Установку следует осматривать перед выходом на выполнение боевого задания (учебной стрельбы) и после возвращения с боевого задания (учебной стрельбы), а также во время проведения технического обслуживания.

4.3.1. Осмотр пулеметов перед стрельбой

Осмотр пулеметов перед стрельбой производится с предварительным снятием их с установки, в разобранном виде, для чего надо расчехлить установку, растормозить подъемный механизм, снять со стопора люльку, придать установке угол возвышения 20—30°, затормозить подъемный механизм, проверить, не заряжены ли пулеметы, вынуть патронные коробки из коробкодержателей и разъединить штепсельные разъемы электроразрывов.

Для снятия пулемета КПВТ с установки необходимо:

- отделить ствол в сборе с кожухом от ствольной коробки, для чего расстопорить и откинуть наметку хомута крепления кожуха ствола к консоли, взвести пулемет, нажать на защелку кожуха ствола и повернуть его налево (если стоять лицом к наружной части бронемаски) за рукоятку до упора и извлечь из ствольной коробки;

- снять со ствола уплотнение;

- спустить затвор с боевого взвода;

- отделить средний ролик от ручки перезарядки пулемета;

- повернуть крышку внутрь гильзозвенья отвода пулемета ПКТ;

- поднять обе ручки стопоров амортизаторов и продвинуть ствольную коробку пулемета с амортизаторами назад до выхода основания хомута и пальца борды пулемета из направляющих люльки;

- снять ствольную коробку с амортизаторами с люльки;

- отделить амортизаторы от ствольной коробки пулемета, для чего открыть крышку ствольной коробки и отвести ее в сторону; расстопорить и откинуть наметку хомута;

- отделить лоток от приемника пулемета;

- закрыть крышку ствольной коробки; закрыть наметку хомута амортизаторов и установить их на люльку;

- придать люльке горизонтальное положение и поставить ее на стопор по-походному.

Для снятия пулемета ПКТ с установки необходимо:

- повернуть защелку крепления кожуха к основанию каретки вниз и опустить кожух каретки;

- продвинуть пулемет назад до выхода каретки из направляющих основания каретки;

- поднять пулемет с кареткой и вытащить их назад;

- вынуть оси и отделить каретку от пулемета;

вставить оси в каретку и установить каретку в направляющие основания каретки, при этом конец кожуха поднять и зафиксировать;

снять со ствола уплотнение.

После снятия с установки пулеметы необходимо разобрать, произвести чистку частей и механизмов, осмотреть (в разобранном виде), затем смазать подвижные части и патронники ружейной смазкой и собрать.

Пулеметы в сборе поставить на установку в обратной последовательности.

Для осмотра и проверки действия механизмов установки необходимо:

убедиться в надежности крепления: пулеметов на установке, кожуха ствола со ствольной коробкой пулемета КПВТ, пламегасителей со стволами пулеметов, погона, подъемного и поворотного механизмов, тормоза башни, гильзозвеньевотводов, коробкодержателей;

проверить действие подвижных систем и спусковых механизмов пулеметов, механизма перезарядки пулемета КПВТ, поворотного и подъемного механизмов;

проверить чистоту трущихся поверхностей тормозов башни и подъемного механизма, а также поверхности контактного кольца токосъемника; при попадании масла на указанные поверхности его следует удалить;

осмотреть патронные ленты; ленты с помятыми или сломанными гнездами удалить; при подготовке пулеметов к стрельбе необходимо удалить всю излишнюю смазку с патронных лент и с подвижных частей пулеметов, так как она может вызвать задержки при стрельбе, особенно при низких температурах и в пыльных условиях.

4.3.2. Приведение установки к нормальному бою

Приведение установки к нормальному бою производится в случаях замены обоих или одного из пулеметов, прицела, электрообогревного стекла, трубки холодной пристрелки, составления контрольно-выверочной мишени, явного ухудшения кучности и меткости боя, а также при замене установки или после ремонта ее механизмов.

Перед проверкой боя пулеметы должны быть тщательно осмотрены и все обнаруженные неисправности устранены. Проверка боя установки производится в благоприятных условиях погоды и освещения боеприпасами одной партии для каждого пулемета.

Перед приведением установки к нормальному бою с целью уменьшения времени и расхода боеприпасов необходимо

проверить взаимное расположение осей каналов стволов пулеметов с оптической осью прицела.

Проверку производить следующим способом:

установить машину на горизонтальную площадку с твердым грунтом и ориентировать носовой частью в направлении стрельбы; давление в шинах должно быть одинаковое во всех колесах и равняться $2,8 \text{ кгс/см}^2$; остановить двигатель; включить первую передачу в коробке передач и затянуть рычаг стояночной тормозной системы машины;

расчехлить установку;

направить пулеметы вперед, по ходу машины;

установить щит на расстоянии 100 м от пламегасителя пулемета КПВТ; на щите по отвесу закрепить выверочную мишень (рис. 31), расположив ее серединой на уровне горизонтальной оси ствола пулемета; мишень должна быть хорошо освещена, при этом источник света не должен мешать наводке пулеметов и прицела по крестам и прицельной отметке мишени;

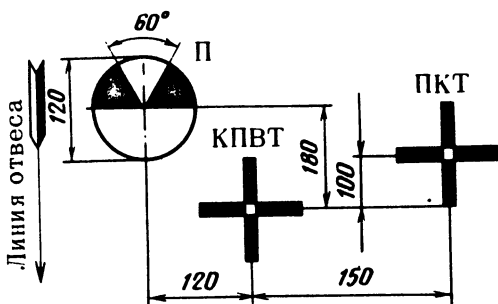


РИС. 31. ВЫВЕРОЧНАЯ МИШЕНЬ

вставить в ствол пулемета КПВТ трубку холодной пристрелки (ТХП) калибра $14,5 \text{ мм}$ до упора в буртик так, чтобы вертикальная нить была параллельна линии отвеса на мишени; флажок ТХП должен быть поднят кверху;

навести с помощью подъемного и поворотного механизмов перекрестие ТХП в центр креста мишени с отметкой «КПВТ»; в указанном положении затормозить тормозами вращающуюся и качающуюся части установки; при пользовании трубкой холодной пристрелки следует иметь в виду, что изображение, рассматриваемое через трубку, по направлению обратно действительному;

снять с пулемета ПКТ пламегаситель (резьба левая) и вставить в ствол трубку холодной пристрелки калибра $7,62 \text{ мм}$ до упора в буртик так, чтобы вертикальная нить была парал-

лельна линии отвеса на мишени; флажок ТХП должен быть поднят вверх; перекрестие ТХП должно совпадать с крестом «ПКТ» мишени;

если перекрестие не совпало с крестом мишени, то необходимо изменить положение пулемета ПКТ, предварительно расшплинтовав втулки регулировочного механизма основания каретки; после этого с помощью регулировочного механизма основания каретки пулемет ПКТ навести перекрестием ТХП в центр креста мишени с отметкой «ПКТ»; наведение пулемета через ТХП производится трехкратным визированием;

после того как стволы пулеметов наведены в соответствующие перекрестия на мишени, произвести проверку положения прицела; точка пересечения вертикальной и горизонтальной осей сетки прицела (вершина угольника) должна совпадать с центром прицельной отметки «П» мишени;

вынуть трубки холодной пристрелки из каналов стволов пулеметов КПВТ и ПКТ, уложить их в ящики; ящики закрепить на штатных местах в машине;

навернуть на ствол пулемета ПКТ пламегаситель.

После окончания выверки взаимного расположения осей каналов стволов пулеметов с оптической осью прицела произвести проверку кучности и меткости боя пулеметов стрельбой по пристрелочной мишени (рис. 32).

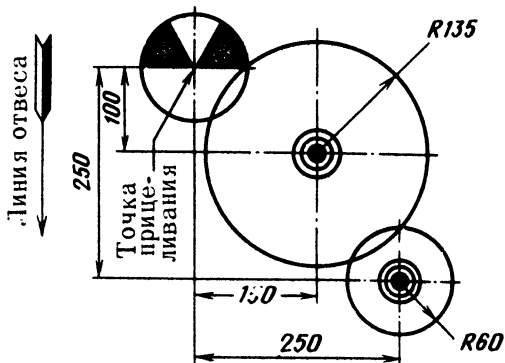


РИС. 32. ПРИСТРЕЛОЧНАЯ МИШЕНЬ

Проверку кучности и меткости боя производить в следующем порядке:

заменить выверочную мишень на пристрелочную;
вставить патронные коробки в коробкодержатели;
завести первые патроны с лентами за фиксирующие пальцы приемников пулеметов и поставить затворы пулеметов на боевой взвод;

включить на щитке башенной установки выключатель электроспусков и при необходимости выключатель обогрева защитного стекла;

нажать на рукоятке поворотного механизма кнопки электроспусков и произвести по пять «осадочных» выстрелов в секторе ведения огня из КПВТ и ПКТ (мимо мишени);

выключить на щитке установки выключатель электроспусков и зарядить пулеметы;

навести установку поворотным и подъемным механизмами в точку прицеливания мишени с отметкой «П» и поставить вращающуюся и качающуюся части установки на тормоза;

зарядить пулеметы и включить выключатель электроспусков на щитке башенной установки;

нажать на левую кнопку электроспуска и произвести непрерывным огнем 10 выстрелов из пулемета КПВТ, затем сделать 10 выстрелов из пулемета ПКТ, стрельба ведется из каждого пулемета в отдельности с прицелом «О»;

по окончании стрельбы произвести двухкратный спуск затворов, пулеметам придать максимальный угол возвышения, выключить выключатель электроспусков и затормозить установку;

определить на мишени среднюю точку попадания (СТП) очереди каждого пулемета (см. Инструкцию по эксплуатации БРДМ-2).

Из средней точки попадания очереди провести окружность радиусом 350 мм для пулемета КПВТ и 180 мм для пулемета ПКТ. В пределах каждого круга должно находиться не менее 8 пробоя (Р-80). Если при стрельбе будет получена неудовлетворительная кучность боя пулемета КПВТ, то следует более надежно затормозить установку или заменить ствол пулемета, после чего повторить стрельбу. Кучность боя пулемета КПВТ считается неудовлетворительной и живучесть его ствола исчерпанной при увеличении радиуса рассеивания более чем в 2,5 раза против первоначального (350 мм) или при наличии более 50% овальных и боковых пробоин.

При неудовлетворительной кучности боя пулемета ПКТ требуется произвести проверку правильности выверки и затяжку втулок регулировочного механизма основания каретки и повторить стрельбу.

Если при этом будет получена неудовлетворительная кучность боя, то заменить пулемет ПКТ. Кучность боя пуле-

мета ПКТ считается неудовлетворительной и живучесть его ствола исчерпанной при увеличении радиуса рассеивания более чем в 2,5 раза против первоначального (180 мм).

После получения удовлетворительной кучности боя произвести еще по две очереди по 10 выстрелов из каждого пулемета. По трем очередям определяется кучность боя каждой очереди, средняя точка попадания каждой очереди и действительная средняя точка попадания трех очередей каждого пулемета в отдельности.

Меткость боя считается удовлетворительной, если средняя точка попадания трех очередей находится в пределах круга радиусом не более 135 мм для пулемета КПВТ и не более 60 мм для пулемета ПКТ. В случае если при стрельбе будет получена неудовлетворительная меткость боя установки, то следует произвести необходимую регулировку пулемета ПКТ и прицела.

При регулировке пулемета ПКТ следует довернуть ту втулку регулировочного механизма, в какую сторону отклонилась СТП от контрольной точки, предварительно отвернув втулку с другой стороны. Поворот втулки на одно деление перемещает СТП на 100 мм, т.е. на 0—01 тыс.

После этого закрепить пулемет ПКТ и прицел и вести стрельбу до получения удовлетворительного результата, затем зашплинтовать проволокой втулки регулировочного механизма основания каретки.

После выполнения всех работ по приведению башенной установки к нормальному бою придать ей максимальный угол возвышения, пулеметы разрядить, произвести индивидуальный двухкратный контрольный спуск, выключить выключатели электроспусков и обогрева стекол. Каналы стволов пулеметов протереть и смазать ружейной смазкой. Патронные коробки вынуть из коробкодержателей и уложить в стеллажи, гильзо-звеньесборник снять и освободить от гильз и звеньев патронных лент, ленты уложить в свободные патронные коробки, гильзо-звеньесборник установить на рабочее место, башенную установку поставить на стопоры по-походному и зачехлить.

4.3.3. Составление контрольно-выверочной мишени

После приведения установки к нормальному бою составляется контрольно-выверочная мишень, индивидуальная для каждой установки. Составление контрольно-выверочной мишени производить в следующем порядке:

установить машину на позицию так же, как при проверке расположения осей стволов пулеметов и прицела (см. п. 4.3.2);

придать пулеметам горизонтальное положение по ходу машины, после чего установку затормозить;

установить щит на расстоянии 20 м от пламегасителя пулемета КПВТ; на щите по отвесу, на уровне линии огня пулеметов, закрепить лист бумаги;

при помощи ТХП на листе бумаги нанести точки, совпадающие с осями стволов пулеметов; произвести трехкратное визирование через ТХП; отметку нанести также по вершине угольника сетки прицела; в точках визирования нарисовать перекрестия для стволов пулеметов и прицельную отметку для прицела (рис. 33).

Для удобства работы по нанесению отметок визирования целесообразно применять указку с отверстием в центре под карандаш. Наводка производится в центр указки, которая рукой перемещается по листу бумаги, пока ее центр не окажется совмещенным с соответствующей осью ствола пулемета или вершиной угольника сетки прицела. После нанесения перекрестий и прицельной отметки произвести окончательную проверку правильности их фиксирования.

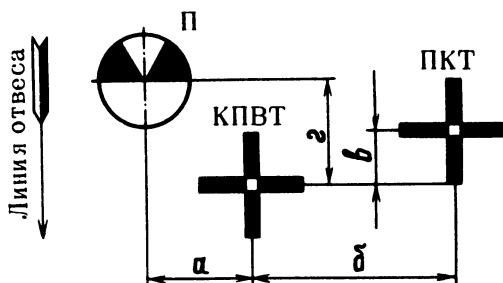


РИС. 33. СХЕМА КОНТРОЛЬНО-ВЫВЕРОЧНОЙ МИШЕНИ НА ДАЛЬНОСТЬ 20 м

После составления контрольно-выверочной мишени измерить значения координат a , $б$, $в$, $г$ (рис. 33). Полученные значения внести в схему контрольно-выверочной мишени, после чего вклеить ее в формуляр машины.

Проверка башенной установки по контрольно-выверочной мишени производится перед каждой стрельбой или в случае резкого нарушения боя установки. При установке прицела (после снятия или замены) необходимо произвести его выверку.

Порядок выверки следующий:

установить машину на позицию так же, как при проверке расположения осей стволов пулеметов и прицела (см. п. 4.3.2);

проверить крепление пулеметов и прицела;

установить по отвесу щит на расстоянии 20 м от пламегасителя пулемета КПВТ; на щите закрепить контрольно-выверочную мишень на уровне осей пулеметов;

пользуясь подъемным и поворотным механизмами и ТХП, навести пулемет КПВТ на крест с отметкой «КПВТ» контрольно-выверочной мишени;

поставить башенную установку на тормоза;

вставить ТХП в ствол пулемета ПКТ и проверить совпадение перекрестия ТХП с крестом «ПКТ» контрольно-выверочной мишени; если перекрестие ТХП совпадает с крестом на мишени, то положение пулемета ПКТ не нарушено; при несовпадении перекрестия ТХП с крестом «ПКТ» мишени необходимо расшплинтовать втулки регулировочного механизма и произвести регулировку положения пулемета так, чтобы добиться этого совпадения.

После выверки зашплинтовать проволокой втулки регулировочного механизма.

Вершина угольника сетки прицела должна совпадать с центром прицельной отметки «П» контрольно-выверочной мишени. Если отметки совпали, то положение прицела не нарушилось. При несовпадении отметок отрегулировать прицел (см. Инструкцию по эксплуатации машины БРДМ-2).

Трубки холодной пристрелки вынуть из каналов стволов пулеметов, уложить их в ящики. Ящики закрепить на штатных местах в машине. Навернуть пламегаситель на ствол пулемета ПКТ.

4.3.4. Техническое обслуживание башенной пулеметной установки

Для безотказной работы пулеметной установки необходимо, чтобы она была технически исправна и правильно подготовлена к стрельбе.

При обращении с пулеметной установкой (проверке деталей и узлов и устранении задержек) не применять излишних усилий.

При обнаружении заеданий или задержек следует прежде всего определить причины, их вызвавшие, а затем устранить.

Необходимо оберегать пулеметы от загрязнения, так как грязь может послужить причиной задержек, вызвать порчу или преждевременный износ деталей.

В походном положении пулеметная установка должна быть зачехлена и застопорена.

Перед открытием огня после движения машины с расчехленной установкой убедиться, что каналы стволов пулеметов не загрязнены.

При контрольном осмотре перед выходом машины убедиться в готовности пулеметной установки к стрельбе, для чего необходимо проверить:

крепление пулеметов на установке и пламегасителей со стволами пулеметов;

крепление прицела;

нет ли пыли в каналах стволов пулеметов и на их подвижных частях, при необходимости очистить;

работу подвижных частей пулеметов и исправность их электроспусков;

работу подъемного и поворотного механизмов установки, тормозов и ее стопоров;

укладку и крепление патронных коробок;

наличие защитного чехла.

При контрольном осмотре на малых при-
валах проверить:

нет ли пыли в каналах стволов пулеметов и на их подвижных частях, при необходимости очистить;

работу подвижных частей пулеметов и исправность их электроспусков;

крепление патронных коробок в коробкодержателях.

При техническом обслуживании № 1
проверить:

крепление пулеметов на установке и пламегасителей со
стволами пулеметов;

крепление прицела;

нет ли пыли в каналах стволов пулеметов, на их подвижных частях и прицеле, при необходимости очистить каналы стволов и смазать жидкой ружейной смазкой; после стрельбы пулеметы очистить и смазать согласно руководствам службы по пулеметам;

работу подвижных частей пулеметов и исправность их электроспусков;

исправность цепи электроспусков пулеметов, для чего во время поворота башни на 360° периодически через 10 — 15° поворота нажимать на одну из кнопок электроспусков пулеметов;

работу подъемного и поворотного механизмов установки, ее стопоров и тормозов;

исправность тросового механизма перезарядки пулемета КПВТ, для чего поставить подвижные части пулемета на боевой взвод и произвести спуск;

исправность гильзоэвеньеотводов и уплотнения маски;

укладку и крепление патронных коробок.

При техническом обслуживании № 2 и
через 6000 км пробега выполнить работы технического
обслуживания № 1 и дополнительно:

проверить крепление погона, подъемного и поворотного механизмов установки;

проверить правильность выверки установки пулеметов по контрольной мишени;

смазать оси роликов, трос механизма перезарядки, направляющие амортизаторов, каретку ПКТ и заднюю точку крепления пулемета КПВТ.

4.4. РАЗМЕЩЕНИЕ ВООРУЖЕНИЯ И БОЕКОМПЛЕКТА

Боекомплект пулеметной установки: 500 патронов к 14,5-мм пулемету КПВТ и 2000 патронов к 7,62-мм пулемету ПКТ — снаряжен в ленты и уложен в патронные коробки.

Патронные коробки КПВТ размещены: шесть — на левых нишах дополнительных колес, четыре — на правых нишах дополнительных колес.

Патронные коробки ПКТ размещены: три — на правых нишах дополнительных колес, пять — на левых нишах дополнительных колес.

ЗИП установки уложен в ящике и размещен в проеме между нишами правого переднего колеса и дополнительного колеса.

ЗИП пулеметов в двух брезентовых сумках размещен на нише левого переднего колеса.

ТХП к КПВТ в ящике закреплена на нише переднего правого колеса.

ТХП к ПКТ уложена в ящике смотрового прибора ТВНО-2Б механика-водителя.

Уравнитель ленты в чехле размещен на второй левой нише дополнительного колеса.

Запасной ствол пулемета КПВТ крепится на правом борту.

Автомат АКМС в чехле крепится двумя клипсами на левом борту. Патроны к автомату (120 шт.) в четырех секторных магазинах укладываются в сумке.

Сигнальный пистолет в кобуре и 12 патронов к нему в двух сумках закреплены на крючках стенки правой ниши первого колеса.

Ручные гранаты (9 шт.) в трех сумках уложены в металлические кассеты, которые размещаются на левом стеллаже патронных коробок.

5. ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ И ПРИЦЕЛИВАНИЯ

Комплекс приборов наблюдения и прицеливания, состоящий из дневных приборов наблюдения и прицеливания, ночных приборов наблюдения, предназначен для обеспечения управления огнем и маневром БРДМ-2.

5.1. ДНЕВНЫЕ ПРИБОРЫ

5.1.1. Прибор наводчика

Перископический прицел ПП-61АМ служит для прямой наводки в цель пулемета КПВТ и спаренного с ним 7,62-мм пулемета.

Перископический прицел ПП-61АМ представляет собой телескопическую систему с линзовой оборачивающей системой и состоит из головки 1 (рис. 34), верхней 6 и нижней 10 частей корпуса прицела и линзы 11 окуляра. Головка 1 укреплена на верхней части корпуса прицела, к нижней части корпуса прицела крепится окуляр.

Окуляр в оправе установлен постоянно относительно шкалы линзы 12. В ночное время шкала прицела подсвечивается лампой. Питание к ней подводится от бортсети машины. Для удобства наблюдения налобник можно перемещать как по глубине, так и в поперечном направлении. Это дает возможность вести наблюдение правым и левым глазом. Положение налобника по глубине фиксируется болтами, в поперечном направлении винтом.

Для постоянной внутренней осушки прицела в головку повернут патрон 15 осушки с силикагелем.

Для установки прицела в башне машины на его корпусе имеется сферическое кольцо 8. В поле зрения прицела имеются шкалы (рис. 35) углов прицеливания и боковых поправок, нанесенные на плоской стороне линзы, установленной в фокальной плоскости окуляра.

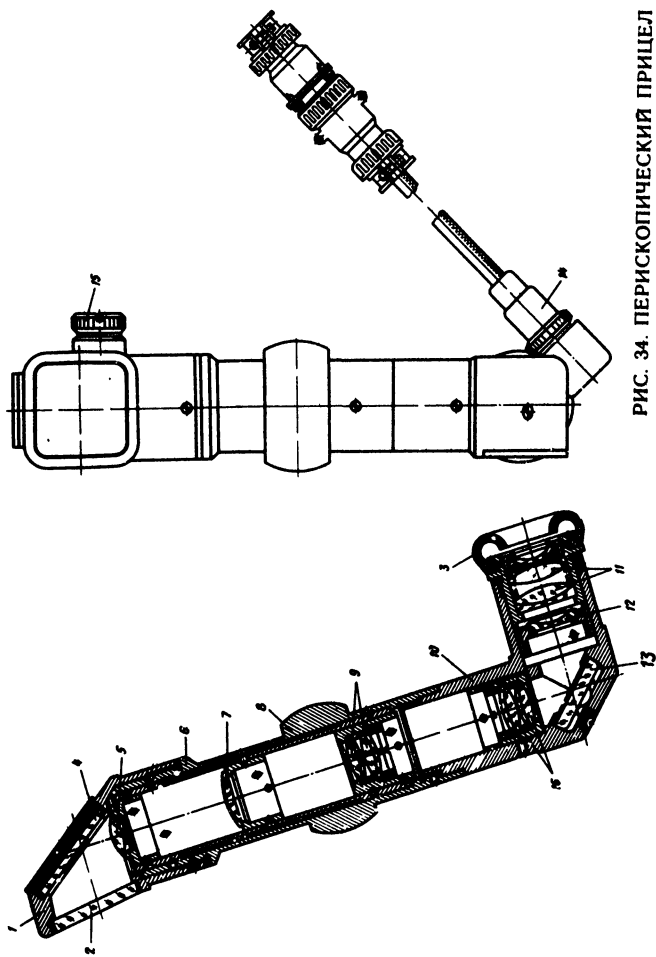


РИС. 34. ПЕРИСКОПИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ ПП-61АМ:

1 — головка; 2 — защитное стекло прицела; 3 — наглазник; 4 — зеркало с оправой; 5 — объектив; 6 — верхняя часть корпуса прицела; 7 — коллектив в оправе; 8 — сферическое кольцо; 9, 6 — линзы оборачивающей системы; 10 — нижняя часть корпуса прицела; 11 — линзы окуляра; 12 — линза со шкалой; 13 — нижнее зеркало; 14 — патрон подсветки шкалы прицела; 15 — патрон внутренней осушки прицела

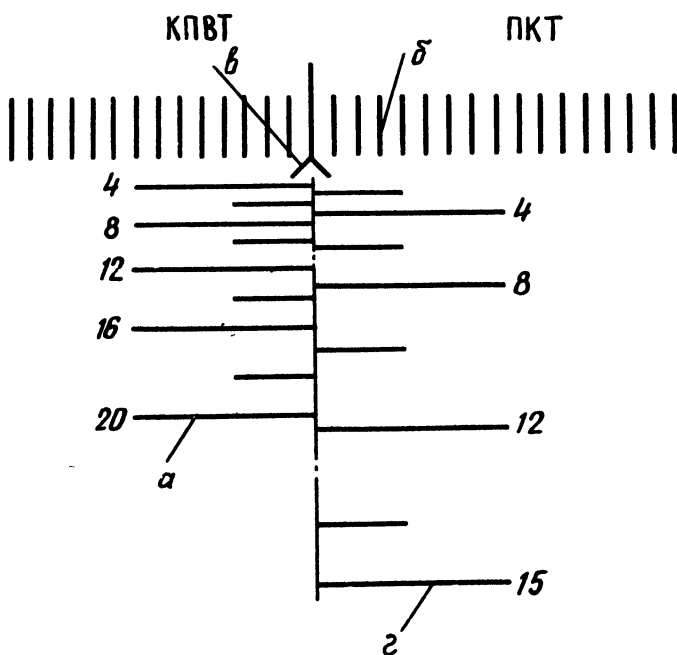


РИС. 35. ШКАЛЫ ПРИЦЕЛА ПП-61АМ:

а — шкала углов прицеливания для пулемета КПВТ; б — шкала боковых поправок; в — прицельный угольник; г — шкала углов прицеливания для пулемета ПКТ

Левая шкала *a* в нижней части поля зрения предназначена для стрельбы из 14,5-мм пулемета КПВТ. Деления шкалы нанесены от 0 до 2000 м и обозначены 4, 8, 12, 16, 20 соответственно дальностям в сотнях метров: цифра 8—800 м и т.д. Короткие штрихи (деления) этой шкалы соответствуют дальностям 600, 1000, 1400 и 1800 м.

Правая шкала *г* в нижней части поля зрения служит для стрельбы из 7,62-мм пулемета, спаренного с пулеметом КПВТ. Деления шкалы обозначены цифрами 4, 8, 12, 15, которые соответствуют дальностям 400, 800 м и т.д. Короткие деления этой шкалы соответствуют дальностям 300, 600, 1000 и 1400 м.

За нуль у обеих дистанционных шкал принимается вершина угольника.

Шкала *б* боковых поправок, состоящая из вертикальных штрихов, расположена по центру поля зрения прицела в пределах $\pm 0—32$ (32 тысячных). Цена деления шкалы равна $0—02$ (2 тысячным), которая может служить масштабом при определении дальности до целей, ширина которых известна.

Между вершиной угольника и вертикальной линией имеется разрыв, соответствующий $0—02$ (2 тысячным), который также служит масштабом при определении дальности до целей, высота которых известна. Например, если цель высотой 2 м точно укладывается в этом промежутке, то расстояние до нее определяется по формуле

$$Д = \frac{В}{У} \cdot 1000 = \frac{2}{2} \cdot 1000 = 1000 \text{ м},$$

где *В* — высота цели, м;

У — угол (в тыс.), под которым видна цель.

С помощью прицела можно вести стрельбу по подвижным и неподвижным целям прямой наводкой. В зависимости от дальности до цели и типа пулемета, из которого предполагается вести стрельбу, в цель наводится соответствующий штрих шкалы дальности. Наводка в цель без учета боковой поправки осуществляется стыком вертикальной линии с горизонтальной линией, обозначающей дальность до цели, а наводка в цель с учетом боковой поправки — с выносом вправо или влево точки прицеливания от вертикальной линии в зависимости от направления движения цели.

Установка прицела

Прицел устанавливается в башне машины слева от установки пулемета КПВТ.

Корпус прицела с помощью сферического кольца 13 (рис. 36) жестко крепится (в нижней точке) в кронштейне 6 прицела накладкой 9, двумя болтами с гайками 10 и поджимным винтом 8.

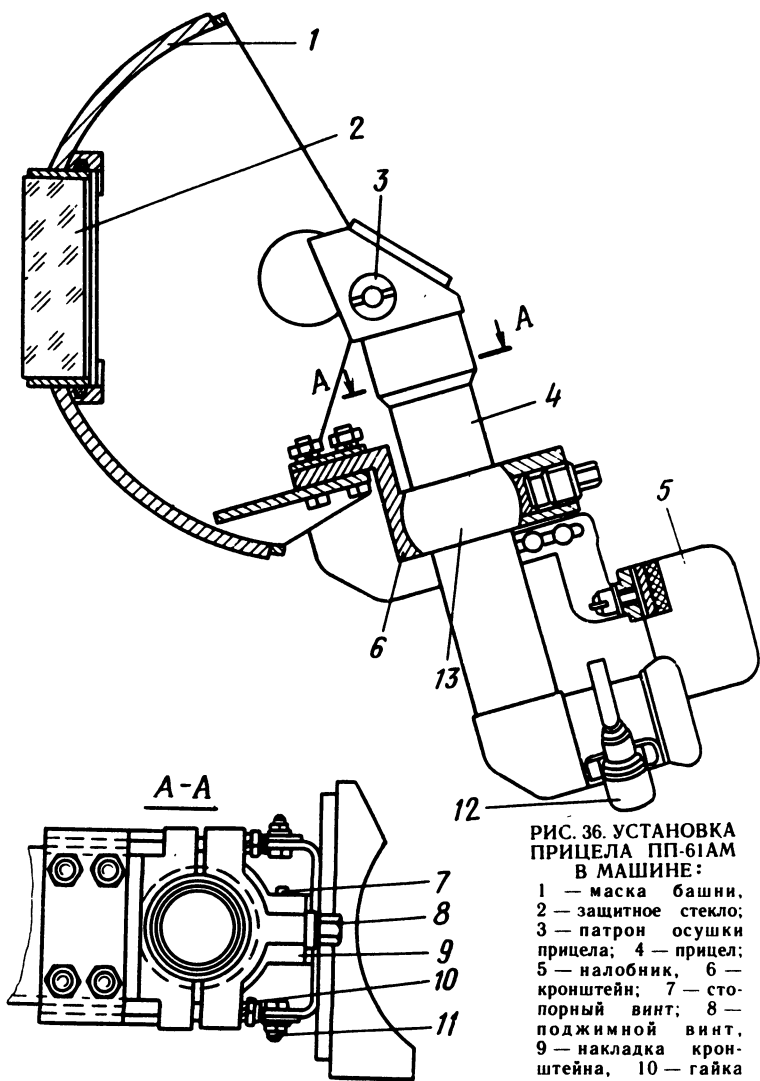


РИС. 36. УСТАНОВКА ПРИЦЕЛА ПП-61АМ В МАШИНЕ:

- 1 — маска башни,
 2 — защитное стекло;
 3 — патрон осушки
 прицела; 4 — прицел;
 5 — налобник, 6 —
 кронштейн; 7 — сто-
 порный винт; 8 —
 поджимной винт,
 9 — накладка крон-
 штейна, 10 — гайка
 крепления накладки;
 11 — гайка крепления
 налобника, 12 —
 патрон подсветки
 прицела, 13 — сфери-
 ческое кольцо

Для установки и крепления прицела в машине необходимо:

отвернуть две гайки 10, снять накладку 9 с болтов кронштейна прицела и очистить их от смазки и пыли;

взять прицел ПП-61АМ из укладочного ящика, очистить сферическое кольцо 13 от смазки и пыли;

установить прицел в кронштейне так, чтобы сферическое кольцо 13 прицела вошло в шаровое гнездо кронштейна 6;

поддерживая одной рукой прицел в кронштейне, другой рукой надеть накладку 9 на болты кронштейна и накрутить на них гайки 10;

закрепить прицел в кронштейне;

отрегулировать положение налобника для удобного наблюдения в прицел правым или левым глазом и закрепить его на прицеле;

подключить электропровод для освещения шкалы прицела.

Подготовка прицела к боевой работе

Очистить от пыли и грязи с наружной стороны защитное стекло в подвижной бронировке с помощью стеклоочистителя, а с внутренней стороны башни очистить защитные стекла и линзу окуляра чистой фланелью, предварительно смахнув пыль. Если грязь таким способом не снимается, протереть стекла ватным тампоном, смоченным в спирте или в спирто-эфирной смеси.

Установить сиденье наводчика по высоте так, чтобы положение наводчика при наблюдении в прицел было удобным, когда руки его находятся на рукоятках подъемного и поворотного механизмов.

Проверить подсветку шкалы прицела, для чего:

включить выключатель, расположенный на щитке наводчика слева на погоне башни;

закрыть входное окно прицела (при проверке в дневное время) и, наблюдая в окуляр, убедиться в свечении шкал в поле зрения прицела.

Произвести выверку прицела

5.1.2. Приборы наблюдения командира машины

Для наблюдения из машины на рабочем месте командира установлены (рис. 37): прибор ТПКУ-2Б, три прибора ТНП-Б, из них один слева от прибора ТПКУ-2Б и два справа от него, один прибор ТНПО-115, слева от прибора ТПКУ-2Б.

Все три прибора ТНП-Б и один прибор ТНПО-115 расположены на одной высоте.

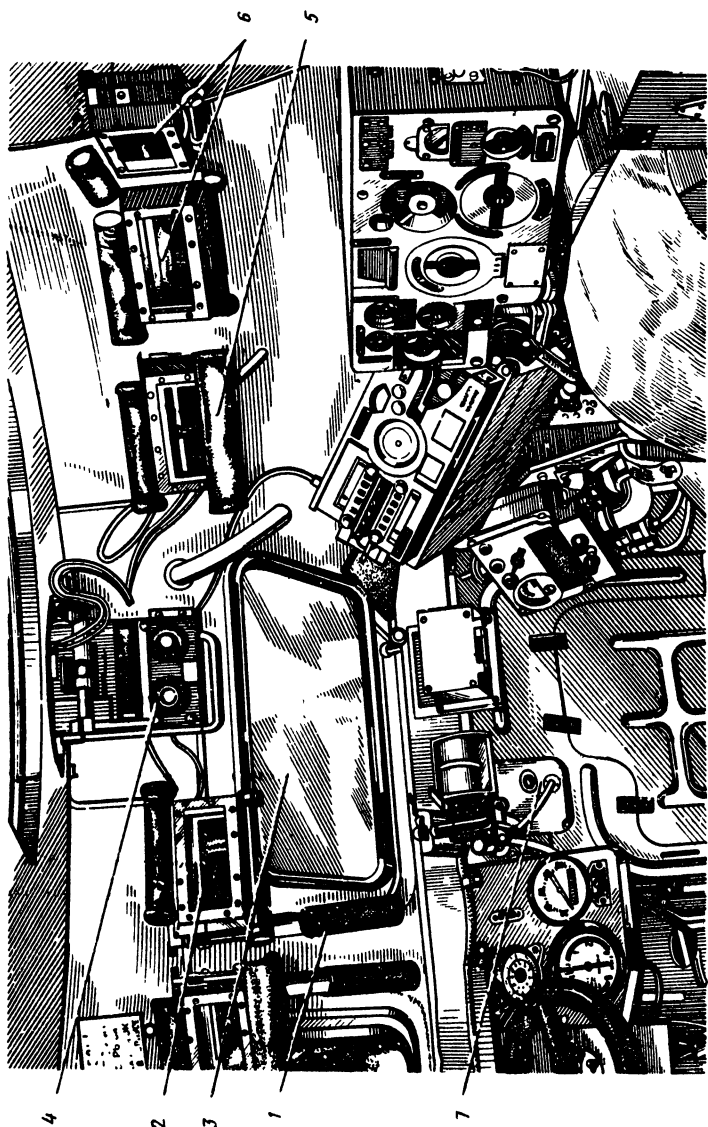


РИС. 37 РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ КОМАНДИРА МАШИНЫ:

1 — рукоятка для открывания и закрывания броневой крышки смотрового люка; 2, 6 — приборы ТНП-Б; 3 — ветровое стекло; 4 — прибор ТПКУ-2Б; 5 — прибор ТНПО-115; 7 — блок БТ-6-26 питания прибора ТВНО-2Б

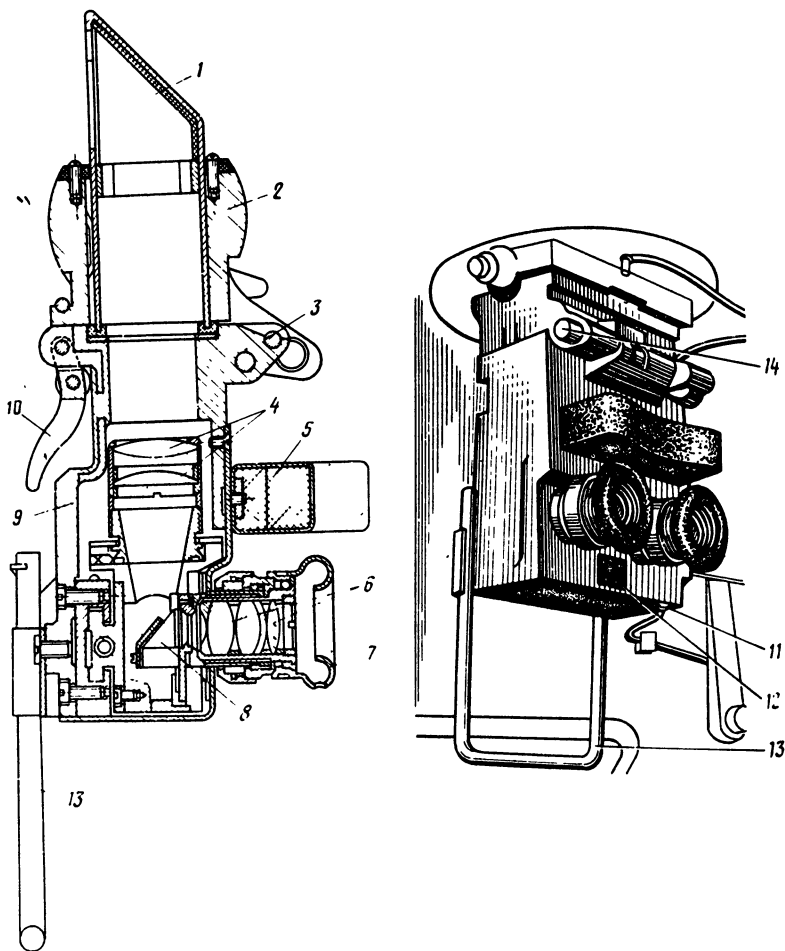


РИС 38. ПРИБОР НАБЛЮДЕНИЯ ТПКУ-2Б:

1 — верхняя призма; 2 — верхняя часть корпуса; 3 — шарнирное устройство; 4 — объектив; 5 — налобник; 6 — окуляр; 7 — наглазник окуляра; 8 — оборачивающая призма; 9 — нижняя часть корпуса; 10 — рычаг замка; 11 — маховичок для установки окуляров по базе глаз (на рисунке не видно); 12 — шкала базы глаз; 13 — рукоятка прибора; 14 — стопор шарнира

Для наблюдения из машины в походном положении служит ветровое стекло 3, смонтированное в проеме люка в лобовом листе корпуса. В боевых условиях люк с ветровым стеклом закрывается с помощью рукоятки 1 броневой крышкой.

Прибор наблюдения ТПКУ-2Б предназначен для наблюдения за местностью, распознавания целей, определения дальности до целей, целеуказания и корректирования пулеметного огня.

Оптическая характеристика прибора

Увеличение, краты.	5
Поле зрения, град.	7,5
Диаметр выходного зрачка, мм	5,6
Удаление выходного зрачка, мм	20

Корпус прибора состоит из двух частей: верхней 2 (рис. 38) и нижней 9, соединенных между собой шарнирным устройством 3 с рычагом 10 замка. Верхняя часть 2 корпуса служит для крепления верхней призмы 1.

Нижняя часть 9 корпуса служит для крепления объективов 4, оборачивающих призм 8, окуляров 6, налобника 5 и рукоятки 13. Монокуляры по своему устройству одинаковы. Левый монокуляр закреплен неподвижно, а правый монокуляр может перемещаться при вращении маховичка 11 для установки его по базе глаз.

В поле зрения правого монокуляра (в фокальной плоскости объектива) установлена линза, на которой нанесены шкалы (рис. 39) для измерения углов в горизонтальной и вертикальной плоскостях и дальномерная шкала.

В машине прибор ТПКУ-2Б крепится при помощи двух цапф 11 (рис. 40) в прямоугольном вырезе вращающегося фланца 7, установленного в полустакане в месте стыка вертикального лобового листа и крыши корпуса.

Для установки прибора ТПКУ-2Б необходимо: потянуть влево за рычаг 12 левой цапфы так, чтобы торцовый выступ рычага вышел из своего выреза на приливе вращающегося фланца, и поворотом рычага установить его выступ на торец прилива фланца; в результате этого цапфа

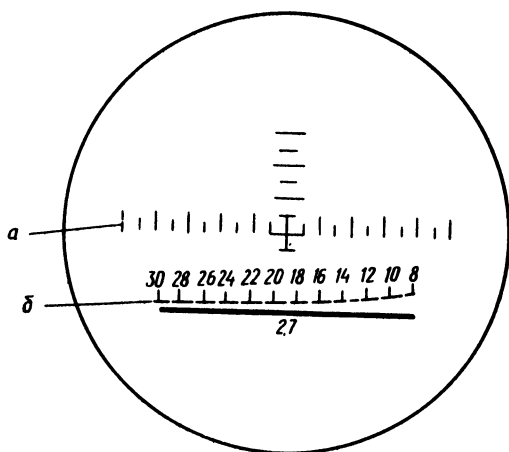


РИС. 39. ШКАЛЫ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ПРИБОРА
ТПКУ-2Б:
а — шкала боковых поправок; б — дальномерная
шкала

уйдет влево и станет заподлицо с плоскостью прямоугольного выреза во фланце; таким же образом отвести вправо рычаг правой цапфы и установить его на торце прилива фланца; вставить прибор в прямоугольный вырез во фланце и поворотом рычагов ввести цапфы 11 в отверстия, имеющиеся на боковых сторонах верхней части корпуса прибора.

Крепление прибора позволяет вращать его в горизонтальной плоскости и наклонять в вертикальной плоскости. В вертикальном положении прибор удерживается стопором 13.

В случае повреждения верхняя призма может быть заменена запасной, для этого следует:

открыть замок рычагом 10 (рис. 38);

повернуть нижнюю часть корпуса прибора на 90°; в этом положении она автоматически станет на стопор и будет удерживаться стопором шарнирного соединения;

вынуть поврежденную призму, потянув ее за оправу вниз, и на ее место вставить запасную, находящуюся в ЗИП;

пальцем левой руки нажать на толкатель стопора 14 шарнирного соединения, а правой рукой повернуть нижнюю часть корпуса в рабочее положение и закрыть замок.

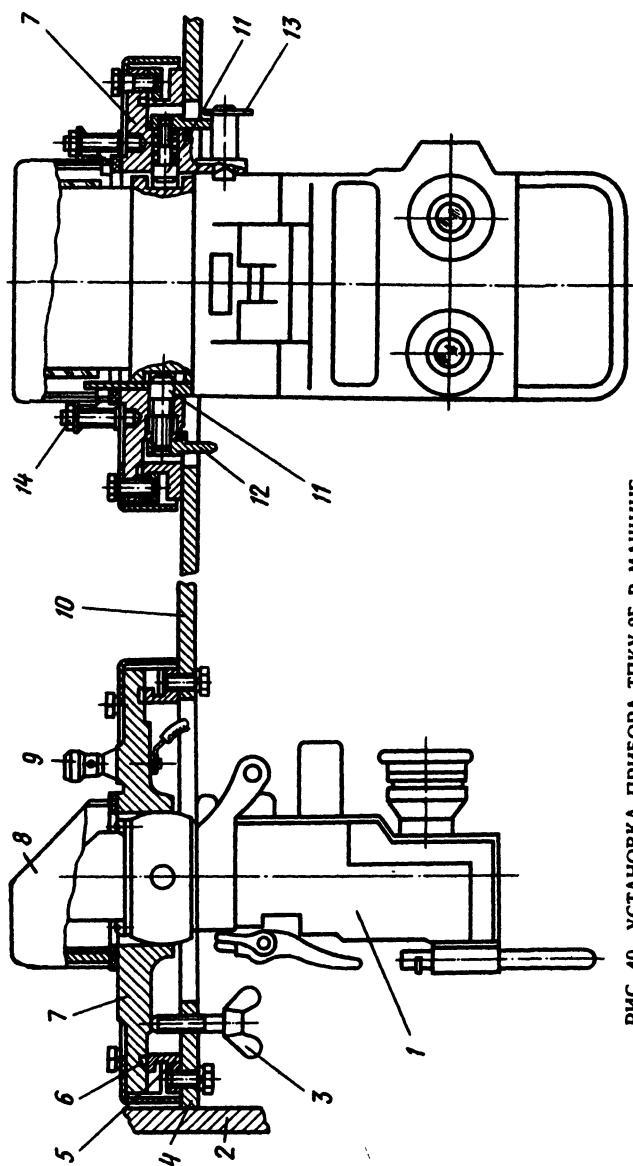


РИС. 40. УСТАНОВКА ПРИБОРА ТПКУ-2Б В МАШИНЕ:

1 — прибор ТПКУ-2Б; 2 — вертикальный лобовой лист корпуса; 3 — стопор вращающегося фланца; 4 — основание; 5 — нижний неподвижный диск; 6 — сальник; 7 — вращающийся фланец; 8 — колпак с защитным стеклом; 9 — зажим электропровода; 10 — крыша корпуса; 11 — цапфы; 12 — рычаг цапфы; 13 — стопор качания прибора; 14 — гайки шпильки крепления колпака

Пользование прибором ТПКУ-2Б. Перед тем как приступить к наблюдению через прибор, необходимо установить его окуляры по глазам наблюдателя. Вращая муфты окуляров, добиться четкого изображения местности отдельно для правого и левого глаза. Вращая маховичок 11, перемещать правый окуляр до тех пор, пока изображение местности будет видно в одном круге, а не в двух. Этим достигается установка между окулярами расстояния, равного расстоянию между глазами наблюдателя.

Деления на муфтах окуляров и на шкале базы глаз следует запомнить и в дальнейшем устанавливать по ним окуляры при подготовке прибора к работе.

Дальность до цели определяется с помощью шкал, видимых в поле зрения прибора. Цена деления горизонтальной и вертикальной шкал для измерения углов (рис. 39) составляет 0—04 и может служить масштабом при измерении дальности до целей, высота или ширина которых известна. Например, если цель высотой 2 м точно укладывается между двумя соседними штрихами, то расстояние до нее определяется по формуле

$$Д = \frac{В}{У} \cdot 1000 = \frac{2}{4} \cdot 1000 = 500 \text{ м,}$$

где В — высота цели, м;
У — угол (в тыс), под которым видна цель.

Дальномерная шкала состоит из двух линий — сплошной и пунктирной. Над верхней линией (пунктирной) нанесена шкала с делениями, оцифровка которых соответствует дальностям в сотнях метров. Шкала рассчитана для определения дальности до целей, имеющих высоту 2,7 м.

Для определения дальности до цели с помощью дальномерной шкалы необходимо расположить изображение цели между сплошной и пунктирной линиями так, чтобы оно касалось этих линий. Цифра, под которой разместится изображение цели, означает дальность до нее в сотнях метров.

Призменный прибор ТНП-Б представляет собой призму (рис. 41), помещенную в металлический корпус. Перед выходным окном прибора установлены в рамке защитные стекла. Прибор 1 вставляется в шахту и крепится в ней с помощью двух тяг 4 с вилками, ввернутых в нижнюю часть стенки шахты, двух проушин, валика 2 с эксцентриками и зажимного рычага 3. Степень поджатия прибора регулируется ввертыванием или вывертыванием тяг 4. Для удобства наблюдения через прибор ТНП-Б к нижней части стенки шахты прикреплен налобник 9.

Чтобы вынуть прибор из шахты, надо перевести рычаг 3 валика вниз, отвести валик на себя и вынуть прибор, потянув его за корпус вниз. По своему устройству и по способу крепления

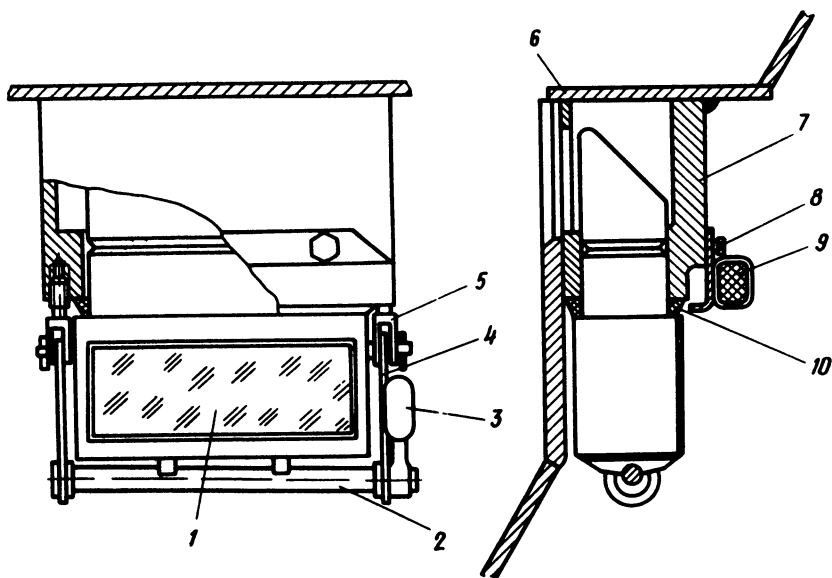


РИС. 41. УСТАНОВКА ПРИЗМЕННОГО ПРИБОРА ТНП-Б В МАШИНЕ:

1 — прибор ТНП-Б; 2 — эксцентриковый валик; 3 — зажимной рычаг; 4 — тяга; 5 — вилка; 6 — броневой козырек; 7 — задняя стенка шахты; 8 — болт крепления рамки наоблики; 9 — наоблик; 10 — уплотнительная прокладка

в шахте все приборы ТНП-Б одинаковы. Поврежденный прибор может быть заменен запасным, находящимся в ЗИП. При установке прибора надо обратить внимание на то, чтобы резиновая уплотнительная прокладка 10 была на корпусе прибора.

Приборы ТНПО-115 отличаются от приборов ТНП-Б наличием электрообогрева, что улучшает видимость через приборы в условиях низких температур, при запотевании и заиндевлении их верхних и нижних призм (рис. 42). При ухудшении видимости через приборы из-за указанных выше причин необходимо включить электрообогрев. Включение обогрева производится для всех трех приборов одновременно при помощи выключателя, находящегося на регуляторе температуры РТС-27-ЗА, который закреплен на специальном кронштейне позади люка водителя.

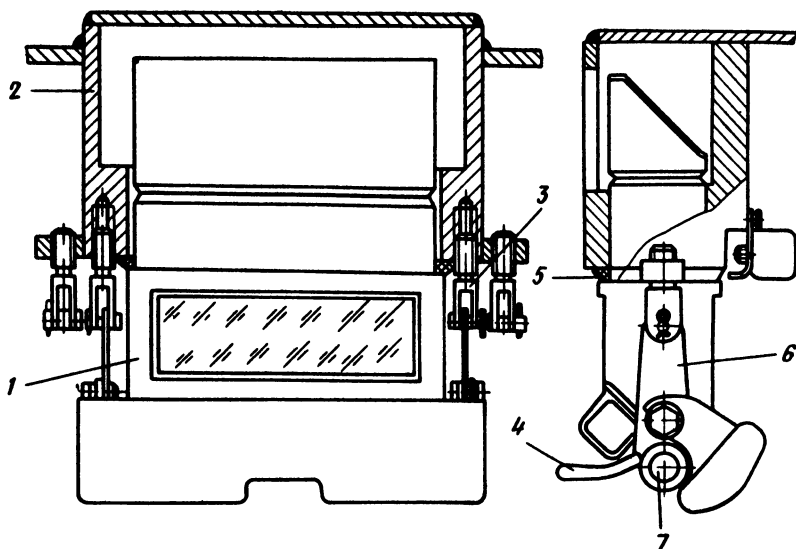


РИС. 42. УСТАНОВКА ПРИЗМЕННОГО ПРИБОРА ТНПО-115 В МАШИНЕ:

1 — прибор ТНПО-115; 2 — шахта; 3 — тяга с вилкой; 4 — зажимной рычаг; 5 — резиновая прокладка; 6 — тяга; 7 — эксцентриковый валик

5.1.3. Приборы наблюдения механика-водителя

Для наблюдения из машины при закрытом люке механика-водителя в местах стыков вертикальных лобовых листов и крыши корпуса установлены два прибора ТНПО-115, три прибора ТНП-Б и один прибор ТНП-Б — в лобовом наклонном листе корпуса (рис. 43). Такое расположение приборов увеличивает общий угол обзора по горизонту вперед и влево.

По устройству и по способу крепления все приборы ТНП-Б механика-водителя подобны приборам, установленным на рабочем месте командира машины, за исключением прибора, установленного в наклонном лобовом листе корпуса, который защищен от повреждений броневым козырьком 6 (рис. 41).

Для наблюдения из машины в походном положении служит ветровое стекло 6 (рис. 43), смонтированное в проеме люка в лобовом листе корпуса. В боевых условиях люк с ветровым стеклом 6 водителя закрывается броневой крышкой с помощью рукоятки 5. По устройству и по способу крепления ветровые стекла механика-водителя и командира машины одинаковы.

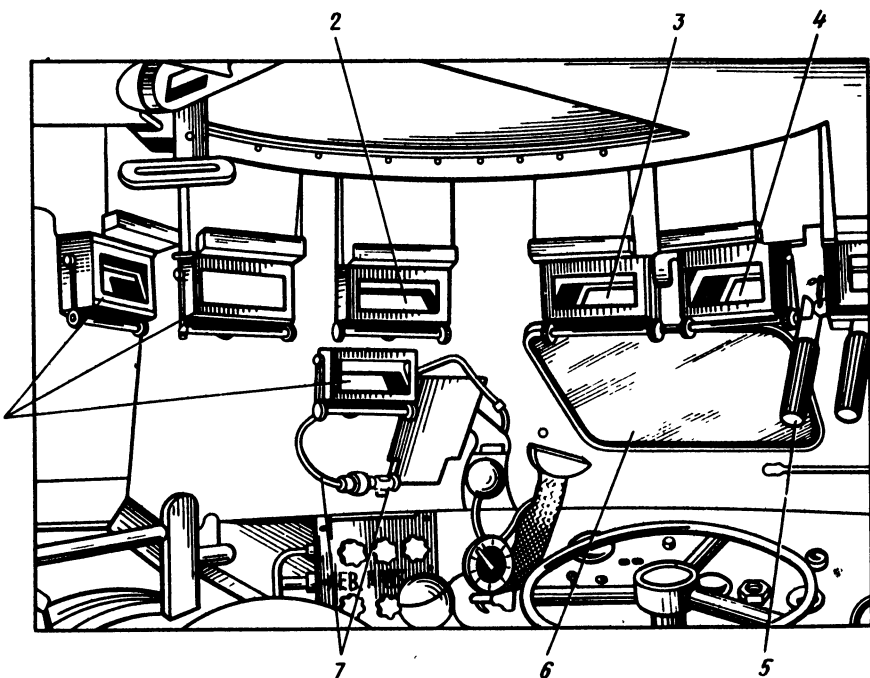


РИС. 43. РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ:

1 — приборы ТНП-Б (3 шт.); 2 — прибор ТНПО-115; 3 — центральный прибор ТНПО-115, вместо которого устанавливается прибор ТВНО-2Б; 4 — правый прибор ТНП-Б; 5 — рукоятка для открывания и закрывания броневой крышки смотрового люка; 6 — ветровое стекло в смотровом люке; 7 — высоковольтный кабель с разъемом в укладке

5.1.4. Приборы наблюдения десанта

Для наблюдения десантом из машины в правом и левом бортах корпуса установлены шесть призматических приборов ТНП-Б. Для увеличения обзорности по горизонту приборы ТНП-Б установлены в специальных нишах — по три прибора 1 (рис. 44) в каждой нише.

Установка и крепление в шахте этих приборов аналогичны установке и креплению приборов наблюдения ТНП-Б командира и механика-водителя.

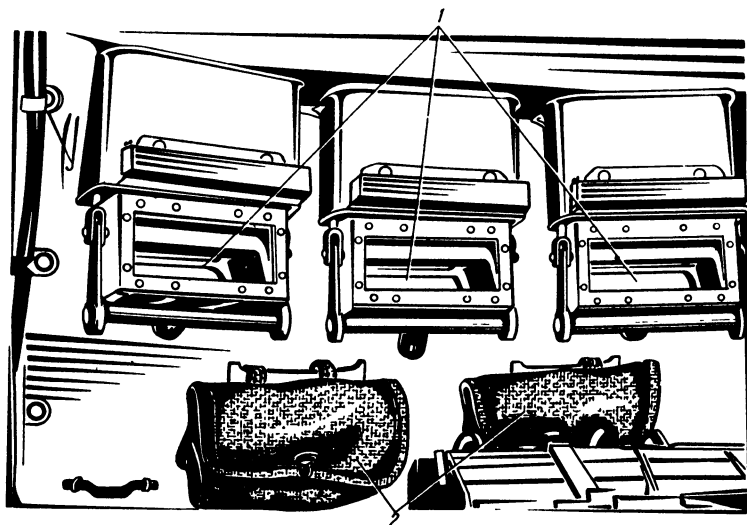


РИС. 44. РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ ТНП-Б
ДЛЯ ЭКИПАЖА:

1 — приборы ТНП-Б (3 шт.) в нише правого борта; 2 — гранатные сумки под приборами

5.2. ПРИБОРЫ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

5.2.1. Прибор командира ТКН-1С

Прибор командира ТКН-1С (рис. 45) предназначен для наблюдения за дорогой, местностью и БРДМ-2 своего подразделения в боевом и походном порядках в ночных условиях.

Принцип действия прибора ночного видения состоит в том, что объект наблюдения ночью облучают невидимыми инфракрасными лучами и рассматривают с помощью прибора наблюдения, в котором невидимое инфракрасное изображение объекта преобразуется в видимое.

Комплект прибора ТКН-1С состоит из осветителя ОУ-3ГА-2М прибора наблюдения ТКН-1С с блоком питания, запасных частей и принадлежностей.

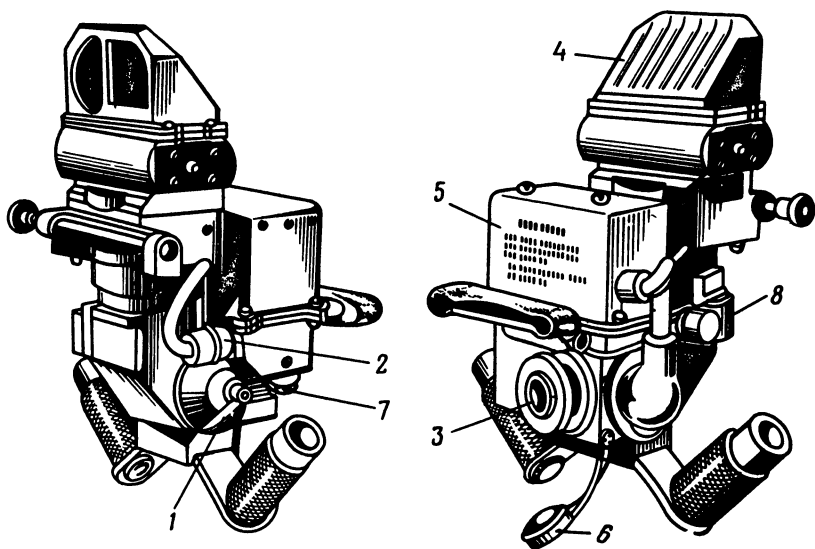


РИС. 45. ПРИБОР КОМАНДИРА ТКН-1С:

1 — ручка шторки; 2 — гнездо ввода; 3 — окуляр; 4 — головка; 5 — блок питания; 6 — заглушка окуляра; 7 — включатель блока питания; 8 — корпус прибора

Прибор наблюдения представляет собой электронно-оптический перископ монокулярного типа и состоит из электронно-оптической системы, головки 4, проставки, корпуса 8, блока 5 питания, шторки, ручки 1 шторки, рукояток, налобника и замка.

Электронно-оптическая система прибора состоит из головной призмы, объектива, нижнего зеркала, электронно-оптического преобразователя и окуляра.

Блок 5 питания предназначен для преобразования постоянного напряжения бортовой сети машины в постоянное высокое напряжение 17 кВ.

Блок питания закреплен на приборе наблюдения и состоит из электрической части, основания, кожуха высоковольтного и низковольтного разъемов и проводов.

Осветитель 9 (рис. 46) ОУ-ЗГА-2М предназначен для освещения участка местности или объекта инфракрасными лучами. В рабочем положении он крепится двумя болтами на щитке смотрового прибора. Для согласования осветителя с прибором служит тяга 16 с проушиной.

Прибор ТКН-1С устанавливается на цапфах во вращающемся фланце вместо дневного прибора наблюдения ТПКУ-2Б.

Установка прибора обеспечивает поворот в горизонтальной и наклон в вертикальной плоскостях совместно с осветителем.

Для установки прибора ТКН-1С в рабочее положение необходимо:

1. Вынуть прибор ТПКУ-2Б из фланца 7 (рис. 40), для чего одной рукой слегка приподнять прибор, а другой рукой отвести в сторону рычаги 12 правой и левой цапф, потянуть вправо стопор 13 и вынуть прибор.

2. Достать из укладочного ящика прибор наблюдения ТКН-1С, а на его место уложить дневной прибор ТПКУ-2Б, предварительно очистив его от грязи и пыли.

3. Снять наружный колпак 8 с защитным стеклом, для чего отвинтить две гайки 14 шпилек, очистить колпак от пыли и грязи чистой ветошью, а стекло чистой фланелью и уложить его в укладочный ящик.

4. Вставить прибор наблюдения ТКН-1С (рис. 46) в прямоугольный вырез вращающегося фланца 6 и повернуть рычаги 24 и 29 правой и левой цапф так, чтобы последние вошли в боковые отверстия в верхней части корпуса прибора. Снять пробку со штепсельного разъема блока питания и подсоединить к нему кабель прибора. Пробку положить в укладочный ящик прибора ТКН-1С.

5. Достать из укладочного ящика колпак с резиновым уплотнением для прохода через отверстие в нем кронштейна 18, укрепленного на верхней части прибора. Надеть колпак на шпильки и закрепить его гайками.

6. Взять осветитель ОУ-ЗГА-2М из укладки, установить его на вращающемся фланце 6 и закрепить лиру 8 осветителя двумя болтами 7 к фланцу.

7. Соединить тягу 16 осветителя с кронштейном 18 прибора и зашплевировать конец тяги.

8. Подсоединить к бортсети наконечник электропровода 19 питания осветителя с помощью вывода 21, расположенного сверху вращающегося фланца 6.

9. Проверить работоспособность прибора, для чего включить выключатель на блоке питания и выключатель осветителя, расположенный на щитке приборов механика-водителя.

В дневное время прибор наблюдения ТКН-1С с защитным колпаком снимается и хранится в укладочном ящике, который крепится в нише правого борта правее спинки сиденья командира. На его место в шахту вставляется дневной прибор наблюдения ТПКУ-2Б. При этом осветитель ОУ-ЗГА-2М снимается и закрепляется в укладке, расположенной на полу боевого отделения у левого борта под патронной укладкой.

Направление светового пучка осветителя ОУ-ЗГА-2М согласуется с направлением визирования через прибор ТКН-1С в ночное время по удаленной точке, по наилучшей видимости в прибор. Если позволяет обстановка, следует снять с осветителя переднюю раму с инфракрасным фильтром и работать белым лучом света. Для этого один член экипажа наблюдает в прибор, другой по его команде регулирует осветитель.

Для согласования светового пучка необходимо:

1. Выбрать объект наблюдения на расстоянии 250 — 300 м.

2. Включить осветитель и блок питания прибора ТКН-1С и, наблюдая через прибор, совместить центральный угольник с выбранной точкой наводки.

3. Если направление наиболее яркой части светового пучка осветителя не совпадает с направлением визирования через прибор ТКН-1С по горизонту, необходимо ослабить четыре гайки 10 и 12, крепящие планки цапф, и, поворачивая корпус осветителя по горизонту, добиться совмещения центра светового пятна с точкой наводки по наилучшей видимости в прибор и затянуть ключом четыре гайки 10 и 12.

4. Если направление светового пучка не совпадает по высоте с направлением визирования через прибор ТКН-1С, необходимо отвернуть две контргайки и, вращая муфту 15 тяги, добиться совмещения центра светового пятна прожектора с точкой наводки, что оценивается по наилучшей видимости точки наводки в прибор; затянуть контргайки, удерживая ключом муфту.

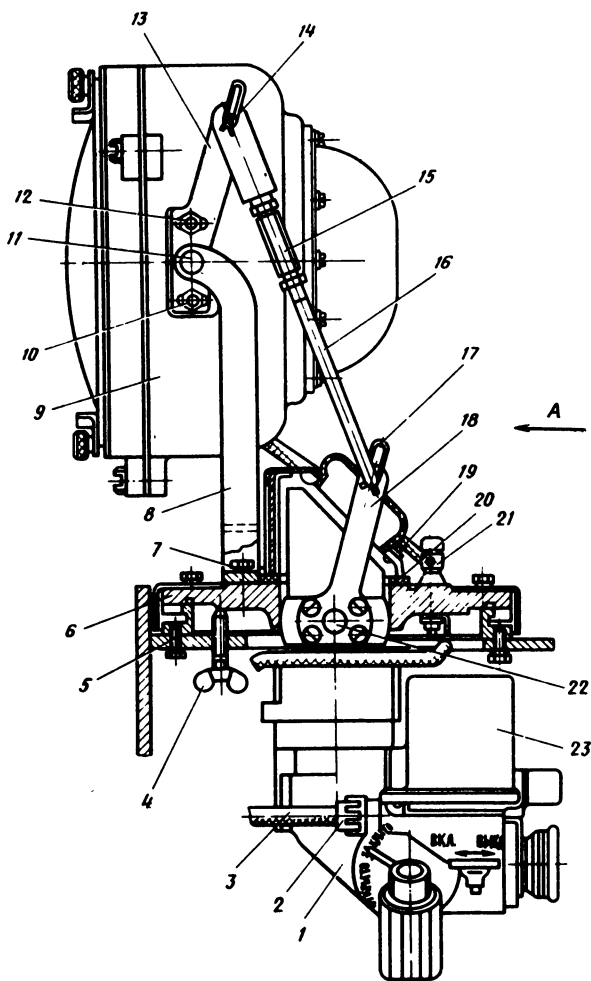
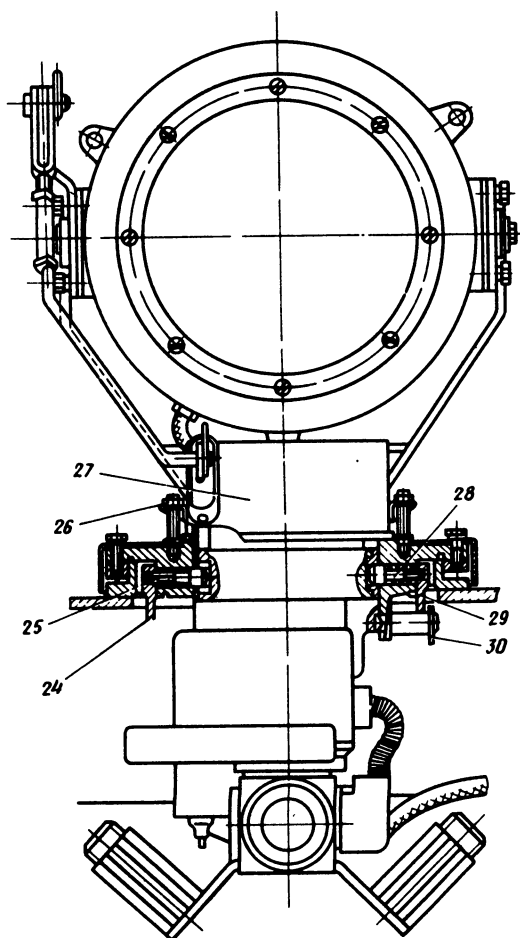


РИС. 46. УСТАНОВКА ПРИБОРА

1 - прибор наблюдения ТКН-1С; 2 - накидная гайка; 3, 19 - электропровод; 4 - стопор горизонтального вращения прибора; 5, 7 - болты; 6 - вращающийся фланец; 8 - лира; 9 - осветитель ОУ-ЗГА-2М; 10, 12 - гайки выверки осветителя по горизонту; 11 - цапфа осветителя;

Вид А



НАБЛЮДЕНИЯ ТКН-1С:

13, 18 – кронштейны; 14 – палец; 15 – муфта; 16 – тяга; 17 – замок;
20 – прокладка; 21 – вывод; 22 – отверстие; 23 – блок питания; 24,
29 – рычаги; 25, 28 – цапфы; 26 – гайка; 27 – колпак; 30 – стопор
вертикального качания

5.2.2. Прибор механика-водителя ТВНО-2Б

Прибор ночного видения ТВНО-2Б механика-водителя предназначен для наблюдения за дорогой и местностью при ночном вождении машины.

Комплект прибора ТВНО-2Б (рис. 47) состоит из прибора б наблюдения, блока а питания БТ-6-26, фары в ФГ-125 с инфракрасным светооптическим элементом, запасных частей и принадлежностей.

Прибор наблюдения представляет собой бинокулярный электронно-оптический перископ и состоит из следующих основных частей: верхней головки, корпуса прибора и оптической системы с электронно-оптическими преобразователями. В приборе имеется экранирующее устройство (шторки), которое предназначено для устранения влияния встречных засветок от фар, ракет, пожаров и т.п. на работу прибора без потери видимости дороги, местности перед машиной.

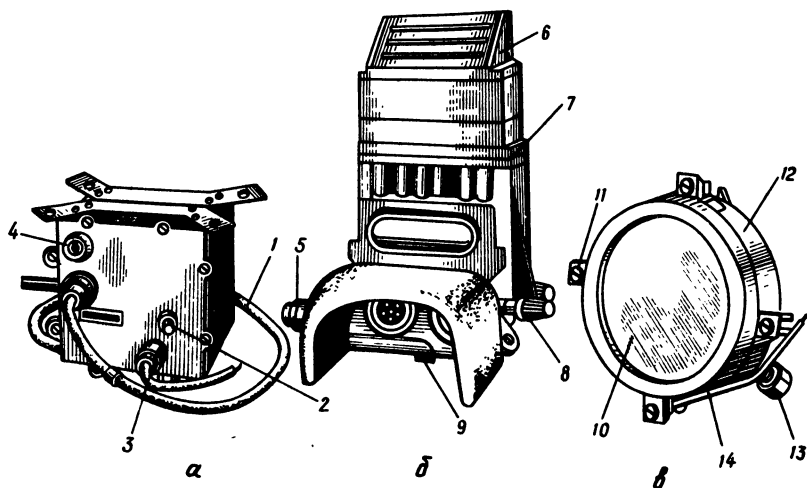


РИС. 47. КОМПЛЕКТ ПРИБОРА ТВНО-2Б:

а — блок питания БТ-6-26; б — прибор наблюдения ТВНО-2Б; в — инфракрасная фара ФГ-125; 1 — высоковольтный кабель с колпачком; 2 — выключатель блока питания; 3 — низковольтный разъем; 4 — глазок индикаторной лампы; 5 — высоковольтный разъем с защитной пробкой; 6 — головка прибора; 7 — резиновая прокладка; 8 — поджимные рычаги; 9 — рукоятка шторки; 10 — оптический элемент фары с инфракрасным фильтром; 11 — болт (4 шт.) крепления оптического элемента к корпусу фары; 12 — корпус фары; 13 — болт с гайкой крепления фары на кронштейне машины; 14 — электропровод, идущий к лампе

Управление шторками осуществляется от рукоятки 9, расположенной в нижней части прибора наблюдения.

На корпусе прибора выгравированы надписи ОТКР. и ЗАКР. и стрелки, показывающие направление вращения рукоятки при открывании и закрывании шторок.

Блок питания БТ-6-26 представляет собой электрическое устройство, преобразующее напряжение бортовой сети машины в высокое напряжение, которое подводится к электронно-оптическим преобразователям прибора. Высоковольтная и низковольтная части расположены в одном корпусе.

Фары ФГ-125 с инфракрасным фильтром предназначены для освещения местности или дороги перед БРДМ-2 невидимыми для глаза наблюдателя инфракрасными лучами.

Прибор наблюдения ТВНО-2Б механика-водителя в положении по-боевому устанавливается в шахте вместо центрального прибора наблюдения ТНПО-115.

Для крепления прибора в шахте на боковых стенках ее приварено по одной бонке 4 (рис. 48), в бонки ввернуты винты 6 с серьгой на конце.

Степень поджатия прибора в шахте регулируется вращением винтов 6 с серьгами на конце. В нерабочем положении в дневное время прибор ТВНО-2Б хранится в ящике, укрепленном в нише левого борта слева от спинки сиденья механика-водителя. Блок питания БТ-6-26 подвешен к кронштейну, приваренному к верхнему наклонному лобовому листу корпуса впереди сиденья командира.

Фары инфракрасного света ФГ-125 установлены на наклонных лобовых листах корпуса машины. Выключатель фар расположен на щитке приборов механика-водителя.

Для установки прибора ТВНО-2Б в рабочее положение необходимо:

вынуть дневной прибор ТНПО-115 из центральной шахты и уложить его в укладочный ящик для ТВНО-2Б;

поднять эксцентриковый зажим крепления прибора и зафиксировать его рычаг пружинной скобой;

вставить прибор ТВНО-2Б в центральную шахту прибора наблюдения механика-водителя и при необходимости отрегулировать усилие поджатия прибора в шахте, ввертывая винты с серьгами в бонки или вывертывая их;

свинтить предохранительный колпачок с конца высоковольтного кабеля блока питания и вывернуть пробку из высоковольтного ввода на приборе ТВНО-2Б;

подсоединить высоковольтный кабель к прибору наблюдения, закрепить его накидной гайкой, а колпачок накрутить на пробку и положить в укладку;

проверить работоспособность прибора, как указано ниже.

Снятие прибора ТВНО-2Б с предварительной очисткой его от пыли и грязи и укладка его в укладочный ящик производится в обратной последовательности.

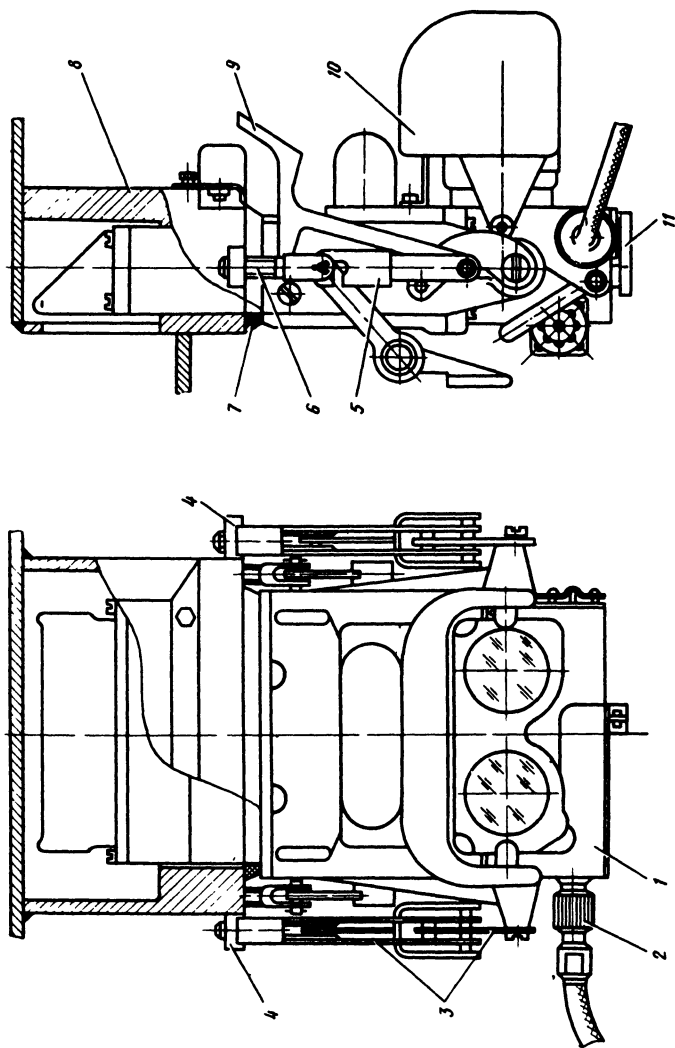


РИС. 48. РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРА ТВНО-2Б В МАШИНЕ В ПОЛОЖЕНИИ ПО-БОЕВОМУ:

1 — прибор наблюдения ТВНО-2Б; 2 — высоковольтный ввод; 3, 9 — поджимные рычаги; 4 — бонки, приваренные к стенке шахты; 5 — крюк; 6 — винт с сергой; 7 — резиновая прокладка; 8 — задняя стенка шахты; 10 — наобник прибора ТВНО-2Б; 11 — рукоятка шторки

Размещение осветителя ОУ-ЗГА-2М в укладке показано на рис. 49.

Для согласования световых пучков фар с направлением визирования через прибор ТВНО-2Б в ночное время необходимо:

1. Установить машину на ровном участке местности (дороги).
2. Установить прибор ТВНО-2Б в рабочее положение и подсоединить высоковольтный кабель к вводу прибора.
3. Установить в направлении оси машины на расстоянии 45 — 50 м от нее предмет.
4. Включить блок питания прибора ТВНО-2Б и включить фары ФГ-125 с инфракрасными фильтрами.

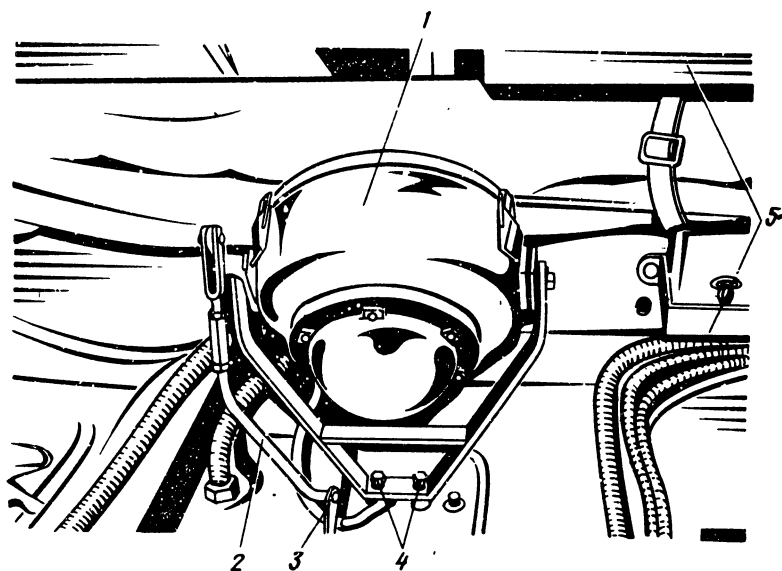


РИС 49. РАЗМЕЩЕНИЕ ОСВЕТИТЕЛЯ ОУ-ЗГА-2М В УКЛАДКЕ МАШИНЫ:

1 — осветитель ОУ-ЗГА-2М в укладке; 2 — тяга осветителя; 3 — проушина, приваренная к полу, для крепления тяги осветителя; 4 — болты крепления осветителя ОУ-ЗГА-2М к полу боевого отделения у левого борта; 5 — укладки для ручных гранат

5. Ослабить гайку крепления левой фары ФГ-125, правую фару закрыть чехлом.

6. Наблюдая за предметом через прибор ТВНО-2Б, совместить центр наиболее яркой части светового пучка фары с основанием предмета, установленного на дороге, поворачивая и наклоняя фару. Завернуть гайку крепления фары.

7. Ослабить гайку крепления правой фары ФГ-125, левую фару закрыть чехлом.

8. Наблюдая за предметом через прибор ТВНО-2Б, совместить центр наиболее яркой части светового пучка фары с основанием предмета, установленного на дороге, поворачивая и наклоняя фару. Завернуть гайку крепления фары.

5.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРОВ НАБЛЮДЕНИЯ

Загрязненные приборы наблюдения следует протереть чистой ветошью. Поверхности оптических деталей нельзя трогать руками и смазывать; их разрешается протирать только чистой сухой фланелью. При снятии и установке приборов наблюдения нужно соблюдать осторожность, чтобы не подвергнуть удару оптические детали приборов.

Обслуживать приборы наблюдения одновременно с техническими обслуживаниями машины.

При контрольном осмотре и перед ночным выходом машины необходимо:

проверить состояние и крепление дневных приборов наблюдения;

проверить состояние и крепление приборов ночного видения, блоков питания, осветителя, фар, высоковольтных кабелей и проводов;

проверить работоспособность приборов ночного видения.

При техническом обслуживании № 1:

проверить состояние и крепление приборов наблюдения;

очистить и протереть приборы наблюдения, блоки питания, осветитель, фары, кабели и провода.

При техническом обслуживании № 2 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:

удалить старую смазку и вновь смазать смазкой ЦИАТИМ-201 цапфы крепления прибора ТКН-1С;

проверить работоспособность приборов ночного видения и согласованность направления световых пучков осветителя и фар с направлением визирования через приборы.

5.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИБОРОВ ТКН-1С И ТВНО-2Б И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>При включении блока питания не светится сигнальное окно и не слышно жужжания, характерного для работы вибратора</p>	<p>Выключен выключатель батареи Обрыв в проводе, идущем от бортсети к блоку питания Не работает вибратор</p>	<p>Включить выключатель батареи Проверить состояние провода, устранить обрыв</p>
<p>При включении блока питания прибора ТКН-1С вибратор работает, но на выходе блока нет напряжения</p>	<p>Разрегулировались рабочие контакты вибратора Перегорела сигнальная лампочка 12 В 21 Вт</p>	<p>Заменить вибратор запасным Заменить вибратор запасным Заменить лампочку запасной</p>
<p>Блок питания работает нормально, но в приборе наблюдения не видно зеленоватого фона или яркость его изменяется (прибор мигает)</p>	<p>Перегорела нить накала кенотрона или она потеряла эмиссию Пробой изоляции высоковольтного кабеля Утечка тока высокого напряжения в высоковольтном вводе</p>	<p>Заменить кенотрон запасным Заменить высоковольтный кабель Очистить высоковольтный разъем от грязи и влаги, промыть ввод и муфту спиртом или эфиром и просушить. Если неисправность не устранена, отправить прибор в ремонт</p>
<p>В окулярах прибора наблюдения виден зеленоватый фон, но нет изображения дороги (местности) и объектов</p>	<p>Не работает электронный-оптический преобразователь Закрыта шторка Выключены фары (осветитель)</p>	<p>Отправить прибор в ремонт Повернуть ручку шторки в положение ОТКР. Включить фары (осветитель) Устранить обрыв</p>
<p>При включении фар (осветителя) через фильтр видны яркие светлые точки</p>	<p>Обрыв в проводах, идущих к фарам (осветителю) Перегорела лампа в фаре (осветителе) Поврежден или разбит инфракрасный фильтр</p>	<p>Устранить обрыв Заменить лампу запасной Заменить инфракрасный фильтр</p>
<p>Изображение в приборе наблюдения имеет недостаточную четкость и яркость</p>	<p>Загрязнилась или запотела наружная поверхность входного окна прибора наблюдения или защитное стекло колпака прибора ТКН-1С Загрязнилась или запотела наружная поверхность окуляра</p>	<p>Протереть входное окно фланелевой салфеткой. Протереть защитное стекло колпака снаружи и, если нужно, изнутри Протереть окуляр фланелевой салфеткой</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>При включении блока питания БТ-6-26 на выходе блока нет высокого напряжения и отсутствует характерный звук (жужжание) при работе блока</p>	<p>Сбилась дигтрийная установка окуляра в приборе ТКН-1С</p> <p>Нарушено согласование направления светового пучка фары (осветителя) с осью визирования через прибор наблюдения</p> <p>Недостаточна величина выходного напряжения блока питания</p> <p>Вышел из строя триод П217Г генератора</p> <p>Неисправен переключатель</p> <p>Вышел из строя триод П217Г стабилизатора</p> <p>Вышел из строя диод Д7Г</p> <p>Перепутана полярность при подключении блока питания к бортовой сети</p>	<p>Установить окуляр на максимальную резкость изображения</p> <p>Согласовать направление светового пучка фары (осветителя) с осью визирования через прибор</p> <p>Заменить вибратор и кенотрон запасными</p> <p>Заменить блок питания</p> <p>Заменить блок питания</p> <p>Заменить блок питания</p> <p>Заменить блок питания</p> <p>Правильно подключить блок питания к бортовой сети</p>

6. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка машины состоит из двигателя и обслуживающих его систем смазки, питания, охлаждения, подогрева и зажигания.

6.1. ДВИГАТЕЛЬ

На машине установлен карбюраторный, четырехтактный, восьмицилиндровый, с двухрядным расположением цилиндров двигатель мощностью 140 л.с. при 3200 об/мин (рис. 50, 51).

Передней частью двигателя называется его сторона, где установлены распределительные шестерни. Правая и левая стороны двигателя (что является условным) определяются, если смотреть на него со стороны маховика. В соответствии с этим 1, 2, 3 и 4 цилиндры расположены в правом блоке; 5, 6, 7 и 8 — в левом (рис. 52).

Двигатель в сборе со сцеплением, с коробкой передач, коробкой отбора мощности на водометный движитель и насосом гидросистемы подъемников дополнительных колес образует единый агрегат, который установлен в задней части корпуса машины на четырех опорах.

Две опоры 3 (рис. 53) укреплены на блоке цилиндров и две опоры 2 — на картере сцепления. Опоры для крепления имеют резиновые подушки, которые смягчают ударные нагрузки на двигатель, возникающие при движении машины, а также уменьшают вибрацию, передаваемую корпусу машины от двигателя.

Для предотвращения продольного перемещения двигателя в связи с деформацией резиновых подушек при разгоне, торможении машины и выключении сцепления картер двигателя с помощью тяги 1 соединен с корпусом машины.

На рис. 54 представлена внешняя характеристика двигателя.

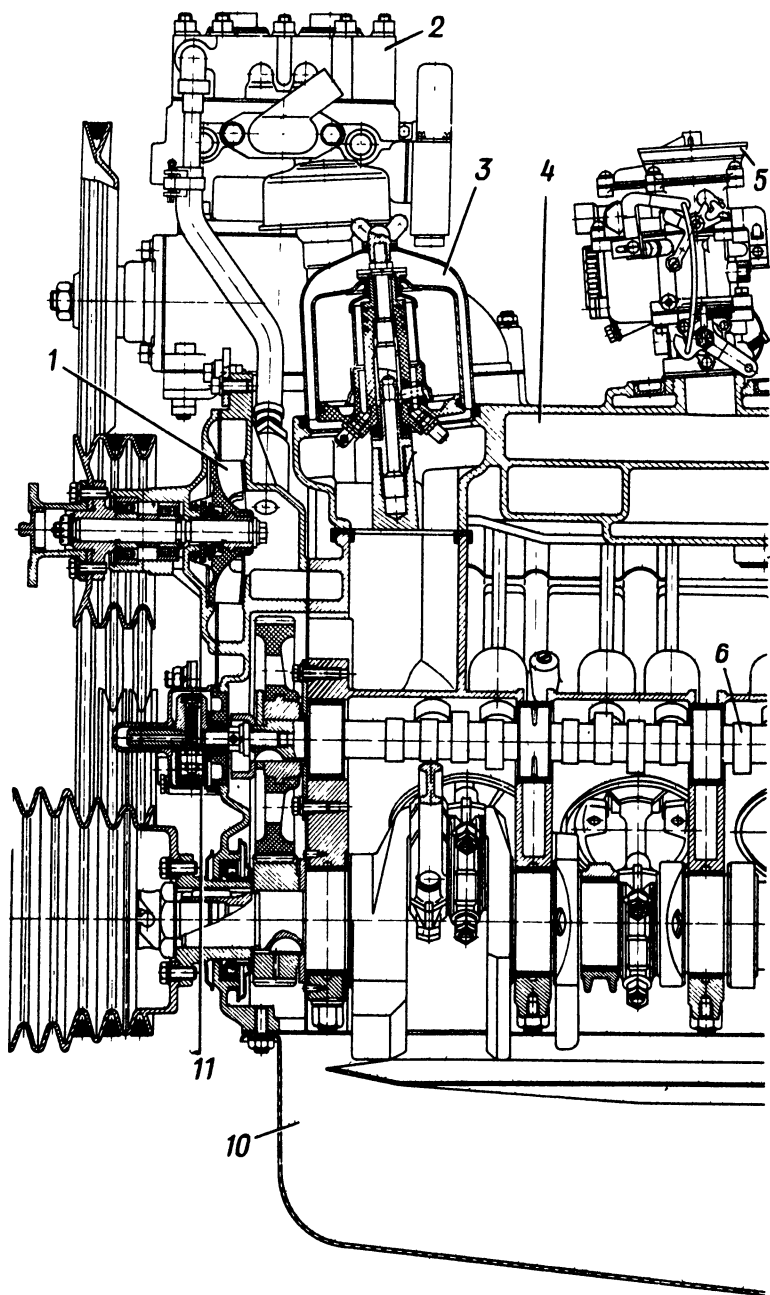
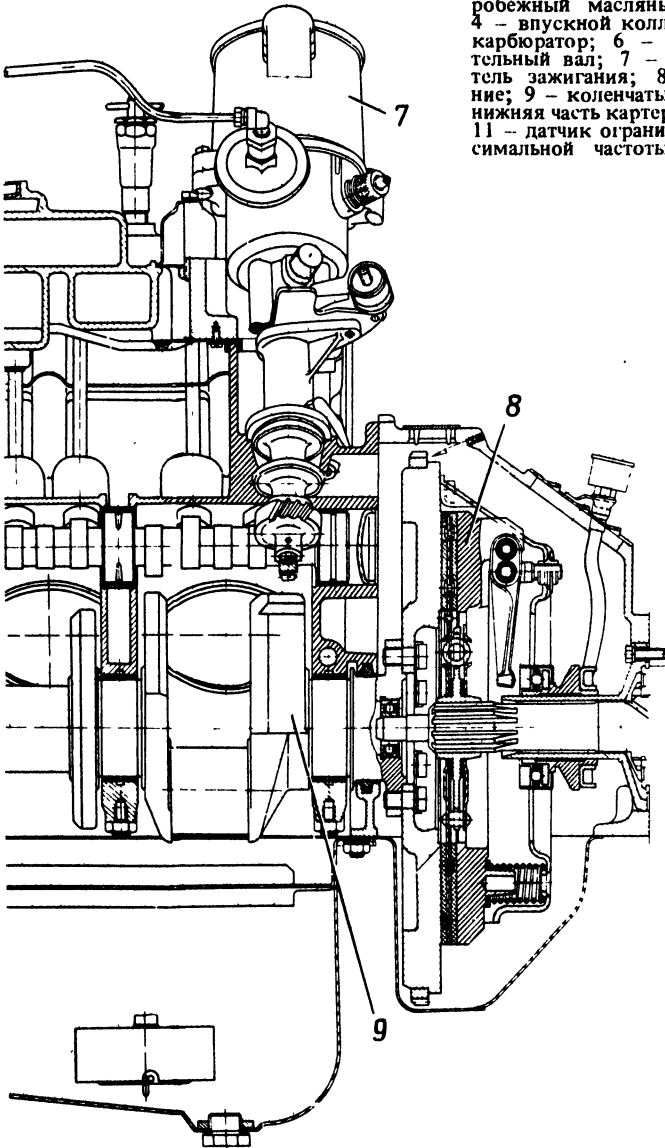


Рис. 50. ДВИГАТЕЛЬ (ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ):

1 - крыльчатка водяного насоса; 2 - компрессор; 3 - центробежный масляный фильтр; 4 - впускной коллектор; 5 - карбюратор; 6 - распределитель зажигания; 7 - распределитель зажигания; 8 - сцепление; 9 - коленчатый вал; 10 - нижняя часть картера (поддон); 11 - датчик ограничителя максимальной частоты вращения



6.1.1. Кривошипно-шатунный механизм

Кривошипно-шатунный механизм двигателя служит для преобразования возвратно-поступательного движения поршней во вращательное движение коленчатого вала. Кривошипно-шатунный механизм состоит из блока цилиндров, шатунов, поршней и коленчатого вала.

Блок цилиндров отлит из алюминиевого сплава заодно с верхней частью картера (рис. 55). Цилиндры расположены в два ряда (V-образно) с развалом 90° . В блоке цилиндров установлены «мокрые» легкоъемные гильзы, в верхней части которых запрессованы вставки из антикоррозионного чугуна, обладающие высокой износоустойчивостью. В нижней части гильза уплотняется с помощью медных кольцевых прокладок, в верхней части — асбестальными прокладками головок блоков. Головки блока (рис. 56) цилиндров общие для четырех цилиндров каждого ряда, съемные, изготовлены из алюминиевого сплава и крепятся к блоку шпильками.

Поршни (рис. 57) изготовлены из высококремнистого алюминиевого сплава, луженые, с плоским днищем. Юбка поршня имеет овальную форму, что способствует сохранению постоянного зазора между юбкой и цилиндром при нагревании поршня. В продольном сечении юбка имеет форму усеченного конуса.

Поршни на боковой поверхности имеют надпись ПЕРЕД. Эта надпись должна быть обращена к передней части двигателя.

На поршне установлено три кольца: два компрессионных 5 и одно малосъемное 4. Поршневые кольца чугунные, верхнее компрессионное кольцо хромированное, второе луженое (для ускорения приработки). Компрессионные кольца устанавливаются в цилиндре так, чтобы выточка на внутренней поверхности была направлена к днищу поршня (рис. 58). Маслосъемное кольцо имеет кольцевые канавки и прорези для отвода масла с зеркала цилиндра.

Тепловой зазор в замке поршневых колец при их установке в цилиндр находится в пределах $0,2 - 0,4$ мм. Для уменьшения прорыва рабочей смеси или газов из камеры сгорания в картер двигателя замки поршневых колец на поршне смещаются один относительно другого на 90° .

Поршневой палец 2 (рис. 57) стальной, пустотелый, плавающего типа. Для повышения износоустойчивости палец подвергнут поверхностной закалке. От осевого смещения палец удерживается двумя стопорными кольцами 1, установленными в бобышках поршня.

Шатуны (рис. 59) стальные, кованые, двутаврового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка. В головке шатуна и во втулке просверлены отверстия для подвода смазки к поршневому пальцу.

Нижняя головка шатуна выполнена со съемной крышкой, крепящейся к шатуну двумя болтами с гайками и контргайками. В нижней головке шатуна имеется отверстие 3 для выхода масла.

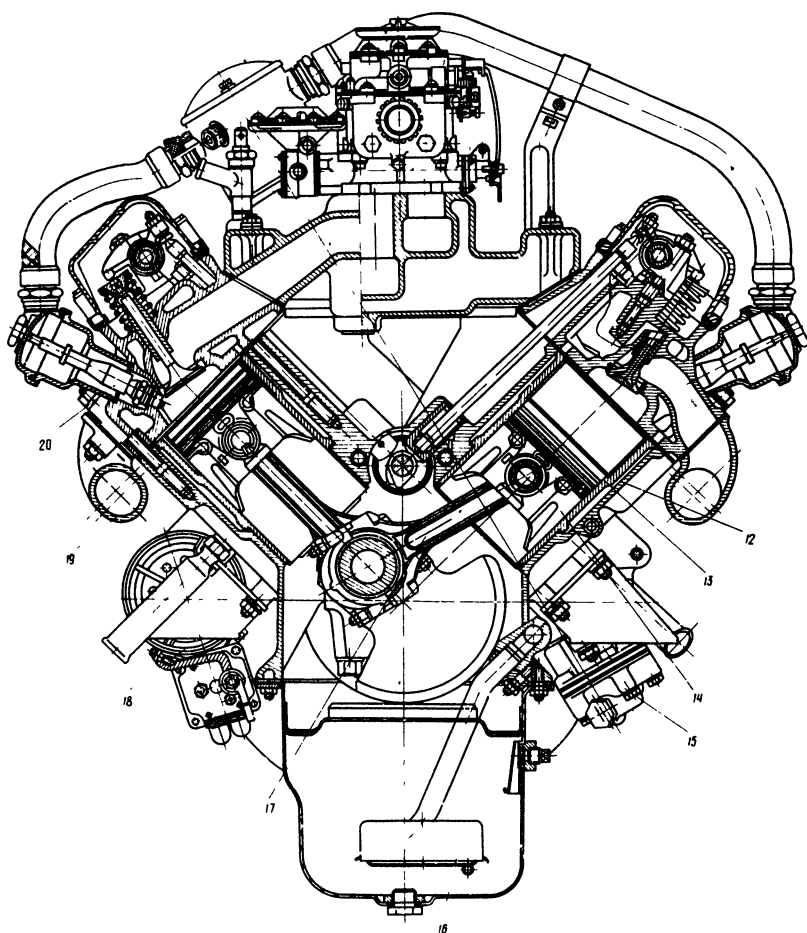


РИС. 51. ДВИГАТЕЛЬ (ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ):

12 — блок цилиндров; 13 — гильза; 14 — поршень; 15 — масляный насос;
 16 — масляный приемник; 17 — шатун; 18 — стартер; 19 — выпускной
 коллектор; 20 — свеча

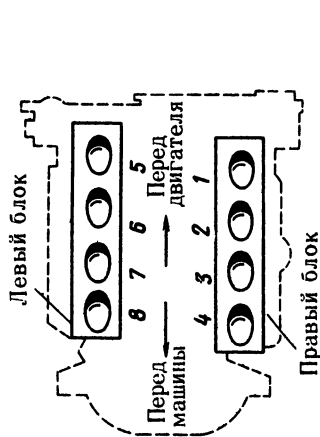


РИС. 52. ПОРЯДОК НУМЕРАЦИИ ЦИЛИНДРОВ

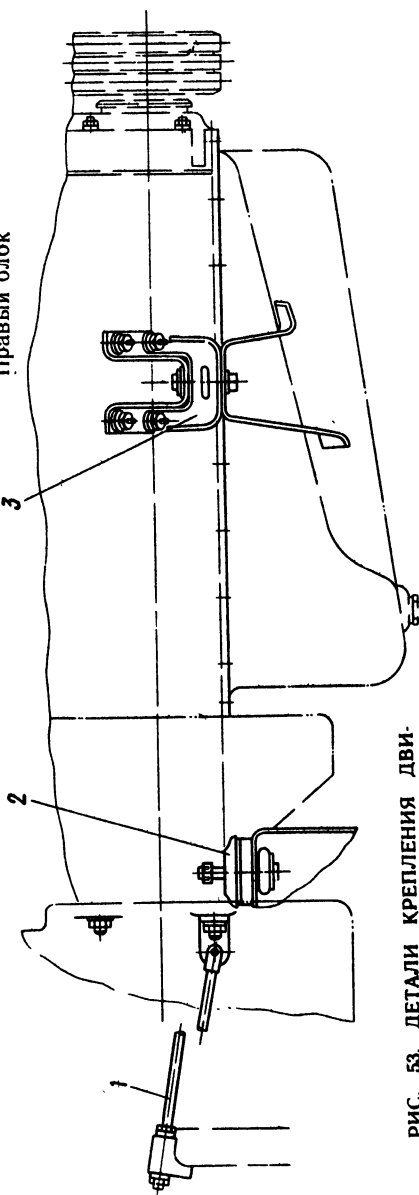


РИС. 53. ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ:

1 — тяга; 2 — опора картера сцепления; 3 — опора блока цилиндров

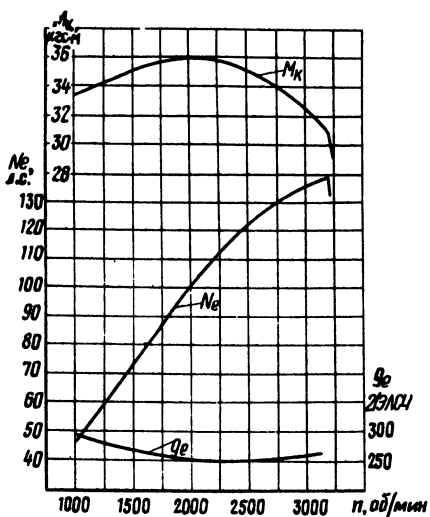


РИС. 54. ВНЕШНЯЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЯ

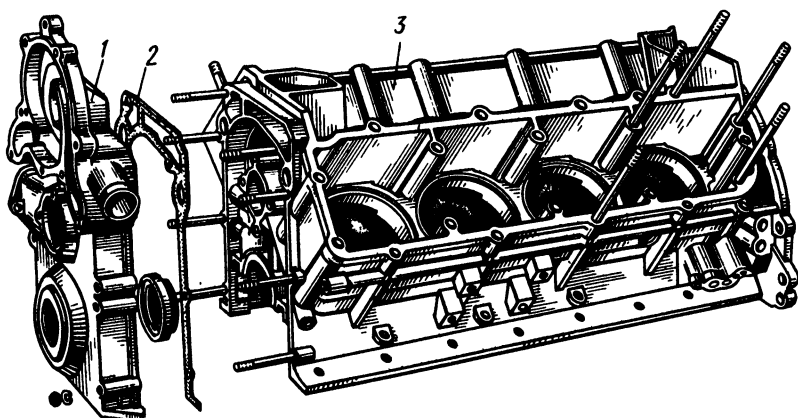


РИС. 55. БЛОК ЦИЛИНДРОВ И КРЫШКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН:

1 — крышка распределительных шестерен; 2 — прокладка; 3 — блок цилиндров

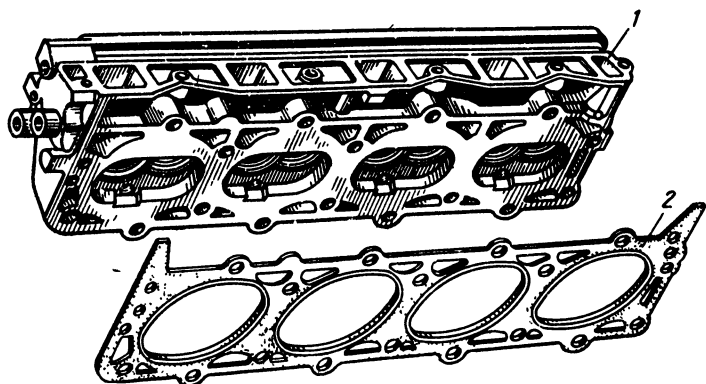


РИС. 56 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ И ПРОКЛАДКА.
1 — головка блока; 2 — прокладка

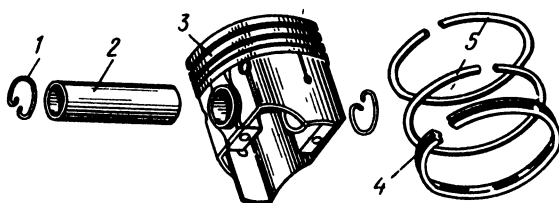


РИС. 57. ПОРШЕНЬ С КОЛЬЦАМИ И ПАЛЬЦЕМ:
1 — стопорное кольцо; 2 — поршневой палец; 3 — поршень; 4 — мас-
лосъемное кольцо; 5 — компрессионные кольца

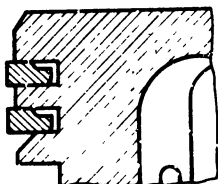


РИС. 58. УСТАНОВКА
КОМПРЕССИОН-
НЫХ КОЛЕЦ

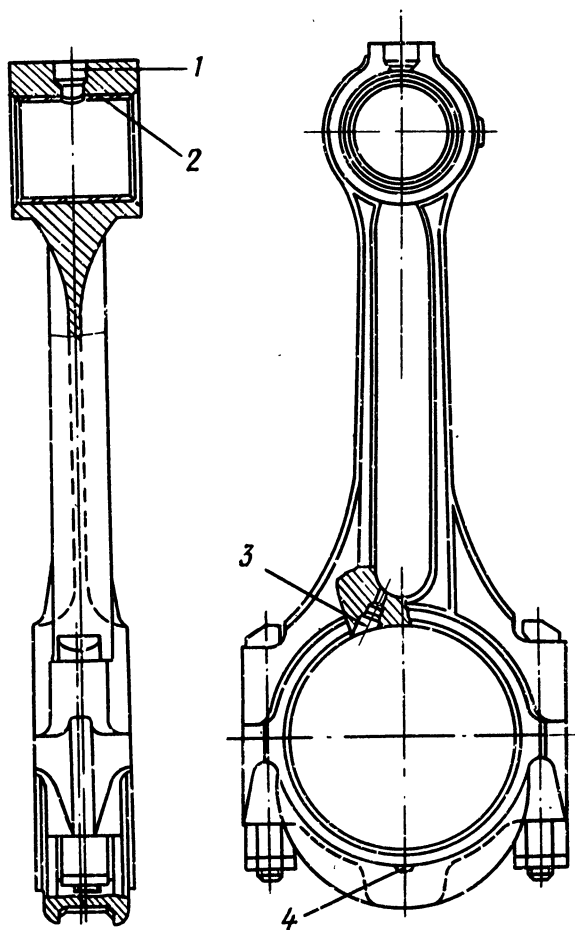


РИС. 59. ШАТУН:

1 — отверстие для подвода масла; 2 — бронзовая втулка;
3 — отверстие для выхода масла; 4 — выступ

Шатуны с поршнями в сборе устанавливаются попарно на каждую шатунную шейку коленчатого вала. На стержне шатуна выштампован номер детали, а на съемной крышке нижней головки шатуна сделан выступ (метка). Номер на шатуне и выступ на крышке должны быть обращены в одну сторону. Шатуны правого ряда цилиндров (1, 2, 3 и 4) собираются с поршнями так, чтобы номер на шатуне был обращен к задней части двигателя, а левого ряда цилиндров (5, 6, 7 и 8) — к передней части двигателя. Поршни всех цилиндров, как было сказано выше, обращены надписью ПЕРЕД к передней части двигателя.

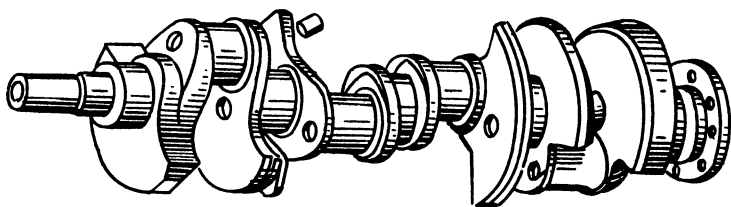


РИС. 60. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

К о л е н ч а т ы й в а л (рис. 60) литой, из высокопрочного чугуна, имеет пять коренных шеек и четыре шатунные. Шеки коленчатого вала выполнены заодно с противовесами, которые динамически уравнивают поступательно движущиеся и вращающиеся массы и разгружают коренные подшипники.

В щеках вала просверлены каналы для подвода смазки от коренных подшипников к шатунным. В каждой шатунной шейке имеются полость (грязеулавливатель) и два сверления для подвода масла к шатунным вкладышам. При вращении вала частицы, взвешенные в масле, отделяются и оседают на стенке полости, а к шатунным подшипникам поступает очищенное масло.

Для предотвращения течи масла на переднем конце коленчатого вала установлена резиновая самоподжимная манжета 17 (рис. 61), вмонтированная в крышку распределительных шестерен, на заднем конце — сальник, состоящий из двух кусков 3 (рис. 62) и 11 асбестового шнура со специальной пропиткой, один из которых закладывается в выточку в блоке, другой в держатель. Держатель крепится к блоку двумя шпильками. В боковые пазы держателя устанавливаются резиновые уплотнители.

Осевое перемещение коленчатого вала ограничивается упорными шайбами 10 (рис. 61) и 11, расположенными по обе стороны первого коренного подшипника. Осевой зазор в упорном подшипнике 0,075—0,175 мм. На переднем конце коленчатого вала установлены шестерня распределительного механизма и шкив, а в торец вала ввернут храповик для пуска двигателя с помощью рукоятки. Задний конец вала заканчивается фланцем для крепления маховика, а в торце вала расточено гнездо для подшипника первичного вала коробки передач. Коленчатый вал балансируется в сборе с маховиком и сцеплением.

Коренные и шатунные подшипники коленчатого вала имеют тонкостенные вкладыши 1 (рис. 63) и 2, изготовленные из стальной ленты с антифрикционным слоем из алюминиевого сплава. Оба вкладыша шатунных подшипников одинаковы

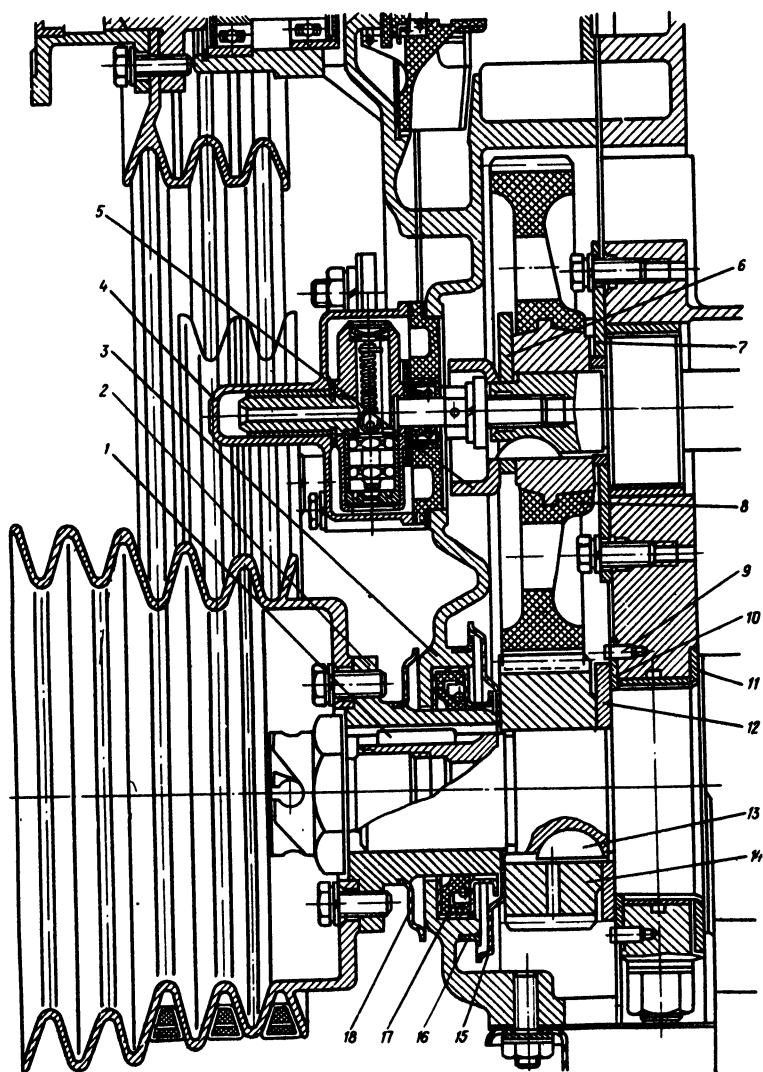


РИС. 61. УПЛОТНЕНИЕ ПЕРЕДНЕГО КОНЦА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ПРИВОД РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА:

1 — шпонка; 2 — ступица; 3 — крышка распределительных шестерен; 4 — датчик ограничителя частоты вращения; 5 — кулачок; 6 — противовес; 7 — упорная шайба; 8 — шестерня распределительного вала; 9 — штифт; 10, 11 — шайбы упорного подшипника; 12 — упорная шайба; 13 — шпонка; 14 — шестерня коленчатого вала; 15, 16 — маслоотражатели; 17 — самоподжимная манжета; 18 — отражатель

(взаимозаменяемы). Верхние и нижние вкладыши каждого коренного подшипника невзаимозаменяемы, так как в верхнем вкладыше в отличие от нижнего имеется отверстие для подвода масла.

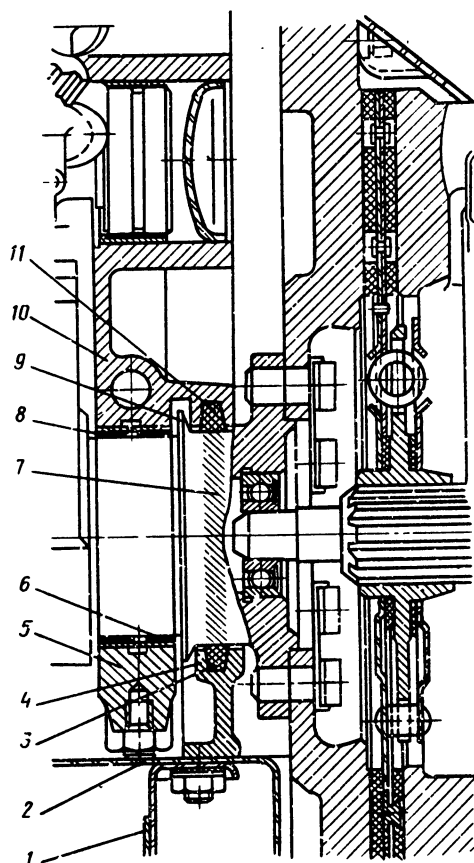


РИС 62. УПЛОТНЕНИЕ ЗАДНЕГО КОНЦА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА:

1 — нижняя часть картера; 2 — прокладка картера; 3 — нижняя половина асбестового шнура; 4 — сальниководержатель; 5 — крышка коренного подшипника; 6, 8 — вкладыши; 7 — накатка на коленчатом валу; 9 — маслоотражательный борт; 10 — верхняя половина картера; 11 — верхняя половина асбестового шнура

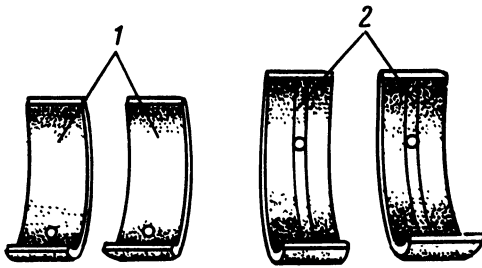


РИС. 63. ВКЛАДЫШИ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА:

1 — вкладыши шатунных подшипников; 2 — вкладыши коренных подшипников

От осевых перемещений и повертывания вкладыши предохраняются выступами, входящими в соответствующие пазы в гнездах блока и шатунах.

Маховик с помощью болтов крепится к фланцу коленчатого вала. В обод маховика запрессован шарик, показывающий верхнюю мертвую точку (ВМТ) первого цилиндра. По обе стороны шарика нанесены деления, каждое из которых соответствует одному градусу поворота коленчатого вала. Шарик и шкала служат для установки и проверки зажигания, поэтому маховик устанавливается относительно коленчатого вала в определенном положении.

На маховик напрессован зубчатый венец для пуска двигателя стартером.

Картер двигателя состоит из двух частей: верхней, отлитой заодно с блоком цилиндров, и нижней, штампованной из листовой стали.

Сзади к картеру двигателя крепится картер маховика, состоящий из двух частей. Верхняя часть литая, привертывается болтами к блоку цилиндров. Нижняя часть картера штампованная, крепится болтами к верхней. В нижней части картера маховика имеется небольшое отверстие для стока масла, проникающего в картер через сальник подшипника коленчатого вала.

Картер маховика центруется на блоке цилиндров установочными шпильками и не должен отсоединяться от блока цилиндров.

В верхней части картера маховика имеются два люка: один — для проверки установки зажигания, другой — для масленки подшипника выключения сцепления.

6.1.2. Механизм газораспределения

Механизм газораспределения (рис. 64) служит для своевременного впуска горючей смеси в цилиндры и выпуска отработавших газов и включает в себя клапаны, толкатели, распределительный вал и шестеренный привод от коленчатого вала. Верхнее расположение клапанов в двигателе позволило создать компактную камеру сгорания, обеспечивающую хорошее протекание рабочего процесса. В камере сгорания каждого цилиндра имеются два клапана: один впускной и один выпускной.

Для лучшего наполнения цилиндров горючей смесью диаметр головки впускного клапана больше, чем диаметр головки выпускного клапана. В отличие от впускного клапана опорная поверхность головки выпускного клапана наплавлена жаропрочным сплавом. Выпускной клапан пустотелый, но внутренний объем его заполнен натрием. Это способствует лучшему охлаждению клапана.

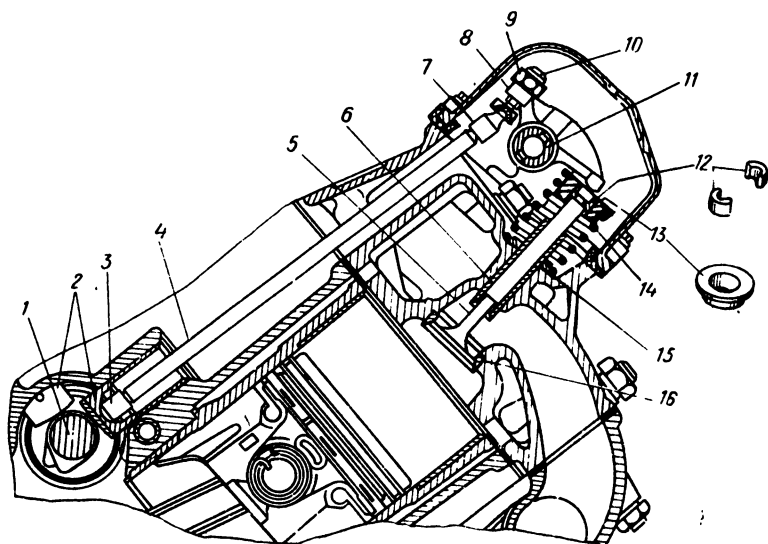


РИС. 64. МЕХАНИЗМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ:

1 — отверстие для выхода масла; 2 — толкатель; 3, 7 — наконечники штанг; 4 — штанга; 5 — клапан; 6 — направляющая втулка; 8 — коромысло; 9 — контргайка; 10 — регулировочный винт; 11 — ось коромысел; 12 — сухари; 13 — тарелка; 14 — пружина; 15 — опорная шайба; 16 — седло

Клапан 5 во время работы перемещается в направляющей втулке 6, запрессованной в головку блока цилиндров. Клапан прижимается к седлу пружиной 14; нижний конец пружины опирается через опорную шайбу 15 на головку блока, а верхний конец опирается на тарелку 13, удерживаемую на стержне клапана с помощью разрезных сухарей 12. На стержне впускного клапана дополнительно устанавливается маслоотражательный колпачок.

Клапанные пружины имеют переменный шаг витков и при сборке ставятся витками с меньшим шагом вверх.

Клапаны приводятся в движение от распределительного вала с помощью коромысел 8 и штанг 4.

Коромысла 8 сидят на осях 11, которые установлены в стойках, привернутых к головке блока.

В коромысле со стороны, обращенной к штанге, имеется регулировочный винт 10 с контргайкой 9 для регулировки зазора между коромыслом и клапаном. Данный зазор на холодном двигателе (при температуре $15 - 20^{\circ}\text{C}$) должен быть $0,25 - 0,30$ мм как для впускных, так и для выпускных клапанов.

Распределительный вал (рис. 65) установлен на пяти опорах 6 в развале блока цилиндров. Каждая опора вала вращается в биметаллических втулках 8, запрессованных в блок. На распределительном валу имеются шестнадцать кулачков 5, по два кулачка на каждый цилиндр, и косозубая шестерня 7 для привода масляного насоса и распределителя зажигания.

Размеры и форма кулачков распределительного вала определяются необходимыми фазами газораспределения; расположение кулачков распределительного вала определяется порядком работы цилиндров двигателя: 1, 5, 4, 2, 6, 3, 7, 8.

На переднем конце распределительного вала сидит шестерня, а к торцу вала фигурной шпилькой крепится кулачок 5 (рис. 61) привода бензинового насоса с противовесом 6. Фигурная шпилька на переднем конце имеет выступ для привода датчика ограничителя частоты вращения.

Привод распределительного вала осуществляется парой шестерен 14 и 8, причем распределительный вал вращается в два раза медленнее, чем коленчатый вал, так как двигатель четырехтактный.

Шестерни косозубые, ведомая шестерня изготовлена из текстолита, но имеет металлическую ступицу.

Осевые усилия распределительного вала воспринимаются упорной шайбой 7, привернутой болтами к блоку цилиндров. В эту шайбу с одной стороны может упираться передним торцом вал, а с другой — торец ступицы распределительной шестерни. Для обеспечения необходимого осевого зазора ($0,10 - 0,20$ мм) установлено регулировочное кольцо.

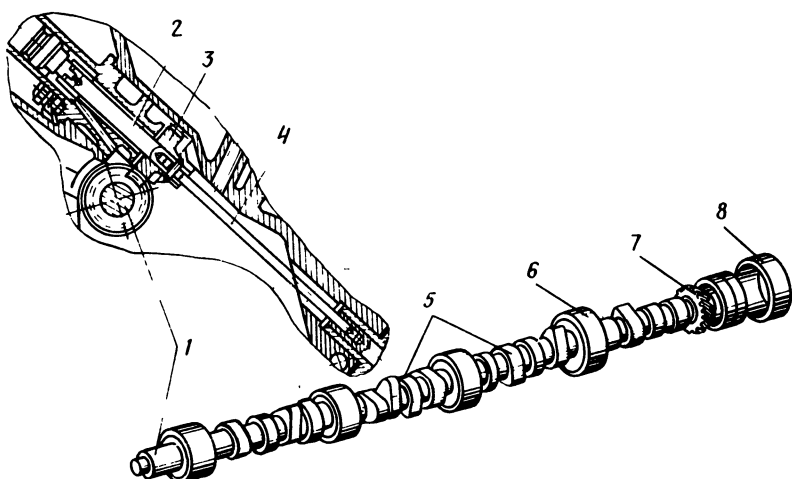


РИС. 65. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И ПРИВОД МАСЛЯНОГО НАСОСА И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ:

1 — распределительный вал; 2 — вал привода распределителя зажигания; 3 — ведомая шестерня привода; 4 — вал привода масляного насоса; 5 — кулачки; 6 — опора распределительного вала; 7 — ведущая шестерня привода; 8 — втулка

При сборке двигателя распределительные шестерни ставят так, чтобы зуб шестерни коленчатого вала, у основания которого выбита метка «0», входил во впадину между зубьями шестерни распределительного вала, имеющей риску. Это необходимое условие правильной установки газораспределения.

Двигатель имеет следующие фазы газораспределения (рис. 66):

впускной клапан открывается за 24° до ВМТ, а закрывается через 64° после НМТ;

выпускной клапан открывается за 50° до НМТ, а закрывается через 22° после ВМТ.

Следует иметь в виду, что фазы газораспределения зависят от величины зазора между торцом стержня клапана и коромыслом.

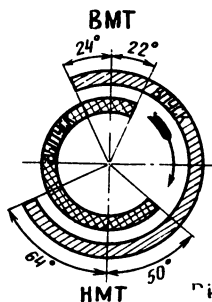


РИС. 66. ФАЗЫ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

6.1.3. Техническое обслуживание двигателя

При контрольном осмотре перед выходом подготовить двигатель к пуску, пустить его, прогреть и проверить работу на разных режимах, а также работу контрольно-измерительных приборов.

При ежедневном техническом обслуживании:

очистить двигатель от пыли и грязи;

пустить двигатель и прослушать его работу на разных режимах на слух и по показаниям контрольных приборов.

Прогретый двигатель (температура охлаждающей жидкости 80—90°C) должен устойчиво работать без стука и дыма.

В случае стука клапанов проверить и при необходимости отрегулировать зазоры между коромыслами и клапанами, как указано ниже в этом разделе.

При техническом обслуживании № 1 и 2 выполнить работы ежедневного технического обслуживания и проверить затяжку гаек шпилек крепления головок блока цилиндров. Операцию проводить регулярно через каждые 1000 км в течение первых 6000 км пробега. В дальнейшем гайки необходимо подтягивать только в случае пропуска охлаждающей жидкости или газов.

Гайки подтягивать только на холодном двигателе в последовательности, указанной на рис. 67, специальным динамометрическим ключом, позволяющим контролировать момент затяжки, который должен быть 7,3—7,8 кгс·м, или специальным ключом из комплекта ЗИП усилием одной руки, без рывков. На горячем двигателе гайки шпилек затягивать нельзя, так как коэффициент линейного расширения алюминиевого сплава, из которого изготовлены головки блока, больше,

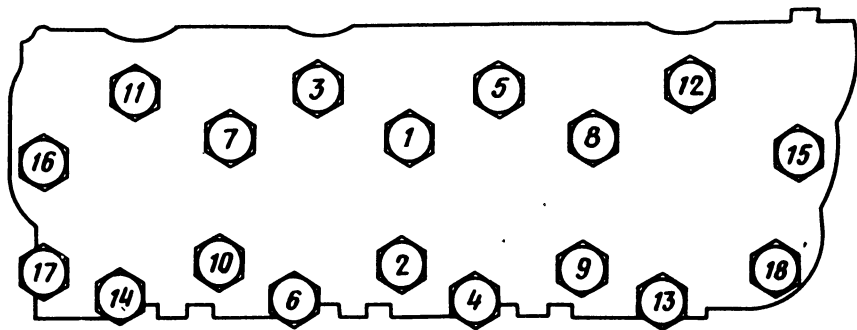


РИС. 67. ПОРЯДОК ЗАТЯЖКИ ГАЕК СИЛОВЫХ ШПИЛЕК

чем у стальных шпилек, поэтому при остывании двигателя прокладки могут оказаться слабо зажатыми, что может вызвать прорывание прокладок во время пуска холодного двигателя.

Перед подтяжкой гаек необходимо слить охлаждающую жидкость из системы и ослабить гайки крепления впускного коллектора. После подтяжки гаек затянуть гайки крепления впускного коллектора, затем проверить зазоры между клапанами и коромыслами и при необходимости отрегулировать их.

При техническом обслуживании через 6000 км выполнить работы технического обслуживания № 1 и 2 и проверить крепление двигателя к корпусу и состояние резиновых подушек.

Для проверки величины зазоров между клапанами и коромыслами необходимо:

открыть крышки люков перегородки отделения силовой установки и закрепить крышки в верхнем положении специальными ремнями;

отвернуть винты-барашки крепления крышки доступа к свечам левого блока и снять крышку;

снять провод и вывернуть свечу первого цилиндра двигателя (задняя по ходу машины);

установить начало такта сжатия в первом цилиндре двигателя, для чего закрыть пальцем отверстие для свечи и поворачивать коленчатый вал двигателя при помощи пусковой рукоятки до начала выхода сжатого воздуха из-под пальца;

поставить свечу первого цилиндра двигателя на место и затянуть до отказа; при постановке свечи обратить внимание на наличие и исправность уплотнительной прокладки;

поставить на место крышку доступа к свечам левого блока и закрепить ее винтами-барашками;

снять крышку лючка на картере сцепления и установить поршень первого цилиндра двигателя в положение ВМТ такта сжатия, для чего осторожно проворачивать коленчатый вал до совпадения метки ВМТ на маховике со стрелкой на картере;

отвернуть и снять гайку экранировки проводов высокого напряжения левого блока у распределителя;

отвернуть гайки крепления крышек клапанов обоих блоков и снять крышки поочередно; крышки снимать осторожно, чтобы не повредить уплотнительные прокладки крышек клапанов и шпилек крепления крышек;

снять уплотнительные прокладки крышек клапанов;

проверить величину зазоров между коромыслами и клапанами первого цилиндра двигателя; зазор между коромыслами и клапанами на холодном двигателе (при температуре 15 — 20°C) должен быть 0,25 — 0,30 мм как для впускных, так и для выпускных клапанов. На работающем горячем двигателе

вследствие разности температур различных деталей зазор может несколько изменяться. Поэтому на некоторых режимах работы двигателя может иногда прослушиваться стук клапанов, который со временем может то пропадать, то возникать вновь. Такой стук не опасен и уменьшать зазор между клапанами и коромыслом в этом случае не следует. Если же на прогревом двигателе стук клапанов слышен непрерывно, что чаще наблюдается у клапанов, расположенных по краям головки, то в этом случае у этих клапанов разрешается уменьшать зазор до 0,15 — 0,20 мм;

проверить зазор между коромыслами и клапанами остальных цилиндров двигателя в последовательности, соответствующей порядку работы (1, 5, 4, 2, 6, 3, 7, 8), поворачивая коленчатый вал двигателя при переходе от цилиндра к цилиндру на 90°. Если при проверке будет обнаружено отклонение величины зазора, то необходимо сразу же отрегулировать клапан, как указано ниже.

Для регулировки зазора между коромыслом и клапаном необходимо:

ослабить контргайку на регулировочном винте коромысла 8 (рис. 64);

установить по шупу требуемую величину зазора, вращая отверткой регулировочный винт коромысла; при ввертывании винта зазор будет уменьшаться, при вывертывании увеличиваться;

затянуть контргайку до отказа, удерживая отверткой регулировочный винт коромысла;

после регулировки вновь проверить зазор между коромыслом и клапаном.

После проверки и регулировки зазора всех клапанов поставить на место ранее снятые детали в последовательности, обратной разборке. При сборке обращать внимание на целостность и правильность укладки прокладок.

6.2. СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки предназначена для очистки, охлаждения и подачи масла для смазки трущихся деталей двигателя.

Система смазки двигателя (рис. 68) циркуляционная, комбинированная. В системе смазки двигателя применяется масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В). Система смазки состоит из масляного насоса 6, масляного приемника 8, центробежного масляного фильтра 4, редуционного 11 и перепускного 3 клапанов, трех масляных радиаторов 12, масляного теплообменника 10, запорного краника 13, указателя температуры масла 1, указателя 2 давления масла, масляных магистралей двигателя, трубопроводов и арматуры.

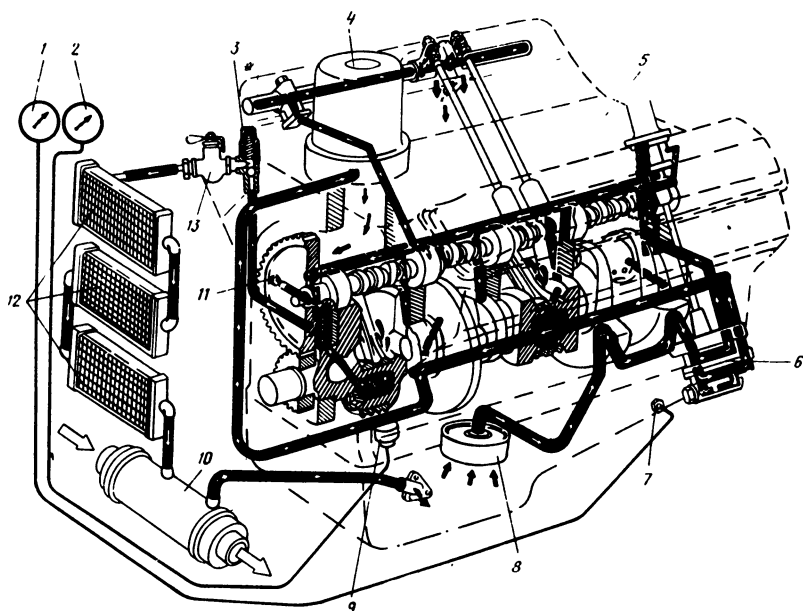


РИС. 68. СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ:

1 — указатель температуры масла; 2 — указатель давления масла; 3 — перепускной клапан; 4 — центробежный масляный фильтр; 5 — двигатель; 6 — масляный насос; 7 — датчик указателя температуры масла; 8 — масляный приемник; 9 — датчик указателя давления масла; 10 — теплообменник; 11 — редукционный клапан; 12 — масляные радиаторы; 13 — запорный краник

6.2.1. Масляный насос

Масляный насос (рис. 69) шестеренного типа, двухсекционный, служит для подачи масла под давлением к трущимся деталям двигателя и к центробежному масляному фильтру.

Масляный насос установлен с левой стороны двигателя и крепится болтами к верхней половине картера. Он состоит из двух шестеренных секций (верхней и нижней), собранных в корпусах из алюминиевого сплава.

В корпусах секций насоса высверлены каналы для сообщения полостей секций с подводящим и отводящими масляными каналами верхней половины картера двигателя. Ведущая шестерня 7 верхней секции насоса напрессована на

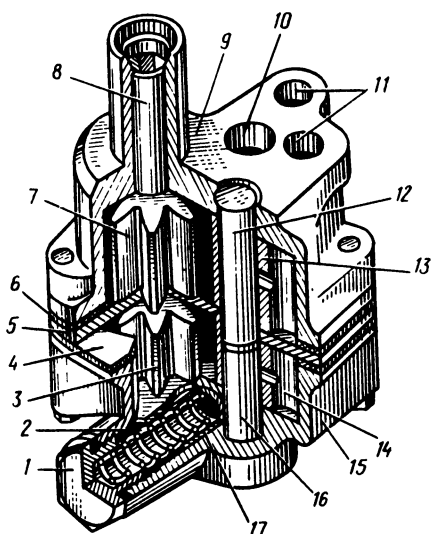


РИС. 69. МАСЛЯНЫЙ НАСОС:

1 — пробка; 2 — пружина; 3, 7 — ведущие шестерни секций; 4, 6 — прокладки; 5 — пластинчатая перегородка; 8 — ведущий валик; 9 — корпус верхней секции; 10 — входной канал; 11 — выходные каналы; 12, 16 — оси ведомых шестерен; 13, 14 — ведомые шестерни; 15 — корпус нижней секции; 17 — плунжер

ведущий валик 8 и удерживается на нем от осевых перемещений штифтом. Ведущая шестерня 3 нижней секции установлена также на валике 8 и соединена с ним с помощью шпонки. Ведомые шестерни секций вращаются на осях 12 и 16, запрессованных в корпуса 9 и 15 секций. Между секциями насоса установлена пластинчатая перегородка 5. Стыки между перегородкой 5 и корпусами секций уплотняются паронитовыми прокладками толщиной 0,4 мм, что обеспечивает необходимые зазоры между торцами шестерен и перегородкой. В корпусе нижней секции установлен редукционный клапан, который служит для ограничения давления масла, поступающего в центробежный масляный фильтр. Клапан состоит из плунжера 17, пружины 2 и пробки 1. Пружина 2 отрегулирована на полное открытие клапана при давлении масла в нагнетающей магистрали 3,6 — 4,0 кгс/см².

Редукционный клапан верхней секции масляного насоса служит для ограничения величины давления масла в главной масляной магистрали. Он установлен на блоке цилиндров двигателя с правой стороны ниже бензинового насоса и по устройству такой же, как редукционный клапан нижней секции масляного насоса.

Пружина клапана отрегулирована на полное открытие клапана при давлении масла в главной масляной магистрали 5,0 кгс/см².

На верхнем конце ведущего валика 8 имеется отверстие шестигранной формы для соединения с валом привода распределителя.

При работе двигателя масло по каналу 10 поступает через масляный приемник из нижнего картера (поддона) двигателя во всасывающие полости обеих секций масляного насоса. Из нагнетающей полости верхней секции масляного насоса масло под давлением направляется по отводящему каналу корпуса секции в главную масляную магистраль двигателя, а из нее поступает на смазку трущихся деталей. При увеличении давления масла в главной масляной магистрали двигателя свыше 5 кгс/см^2 полностью открывается редукционный клапан, часть масла сливается в поддон двигателя и давление масла в главной масляной магистрали снижается.

Из нагнетающей полости нижней секции масляного насоса масло под давлением направляется к центробежному масляному фильтру для очистки. При достижении давления масла в

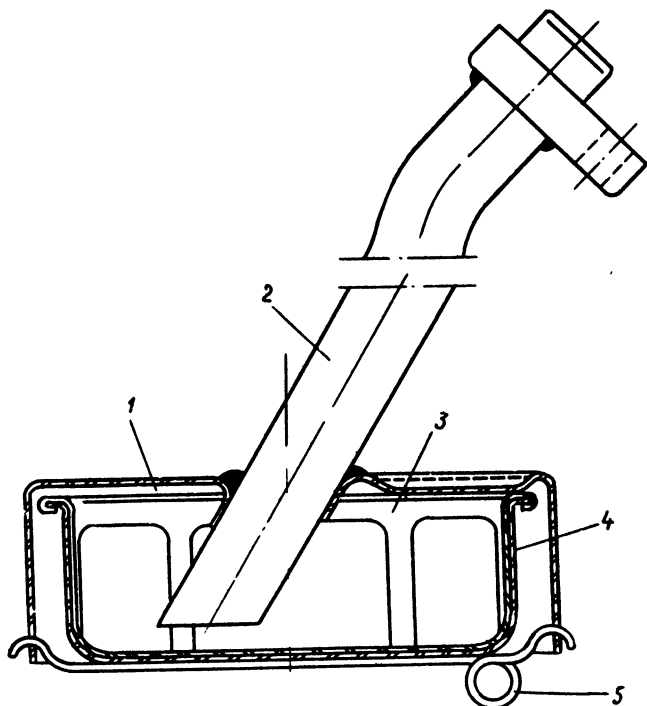


РИС 70 МАСЛЯНЫЙ ПРИЕМНИК.

1 — корпус, 2 — приемная трубка, 3 — каркас, 4 — сетчатый фильтр, 5 — пружина

нагнетающей полости нижней секции насоса 3,6 — 4,0 кгс/см² ее редуционный клапан открывается полностью и часть масла из нагнетающей полости перетекает во всасывающую полость, что обеспечивает нормальное давление масла на входе в центробежный масляный фильтр.

Масляный приемник (рис. 70) служит для забора масла из нижней половины картера двигателя (поддона) и очистки его от крупных механических примесей.

Он установлен в поддоне двигателя и состоит из корпуса 1, приемной трубки 2, каркаса 3, сетчатого фильтра 4 и пружины 5. К верхней части приемной трубки приварен фланец, с помощью которого масляный приемник болтом крепится к верхней половине картера двигателя. К нижней части приемной трубки приварен корпус 1, в котором установлен сетчатый фильтр, удерживаемый пружиной 5. Под влиянием разрежения, образуемого масляным насосом в полости масляного приемника, масло из поддона двигателя проходит через сетчатый фильтр к приемной трубке 2, поднимается по ней и по каналу в верхней половине картера двигателя направляется во всасывающие полости секций масляного насоса.

6.2.2. Центробежный масляный фильтр

Центробежный масляный фильтр служит для тонкой очистки масла от механических примесей. Он установлен на впускном коллекторе в передней части двигателя.

Фильтр (рис. 71) состоит из следующих основных деталей: корпуса 1, кожуха 12, поддона 16, ротора и оси 2 ротора.

Корпус фильтра отлит заодно с впускным коллектором двигателя. В центральную бобышку корпуса ввернута ось 2, в нижней части которой имеются каналы для прохода масла. На верхнюю резьбовую часть оси навертывается гайка-барашек 9, плотно притягивающая кожух 12 к корпусу фильтра. Стык гайки-барашка с кожухом уплотняется медным кольцом, а кожух фильтра с корпусом резиновой прокладкой 15.

На оси 2 установлен ротор, который состоит из корпуса 3, колпака 4, стакана 13 и фильтрующей сетки 6. На обработанные цилиндрические поверхности корпуса ротора установлены и закреплены с помощью гайки 8 стакан 13 с фильтрующей сеткой 6 и колпак 4. Стопорное кольцо 11 облегчает разборку ротора при отворачивании гайки 8.

В нижней части корпуса ротора ввернуты сопла 17. Ротор нижней частью опирается на упорный подшипник 18, а перемещение его вверх ограничивается гайкой 10.

Работа фильтра основана на принципе использования центробежных сил для разделения масла и механических примесей вследствие разности их плотностей.

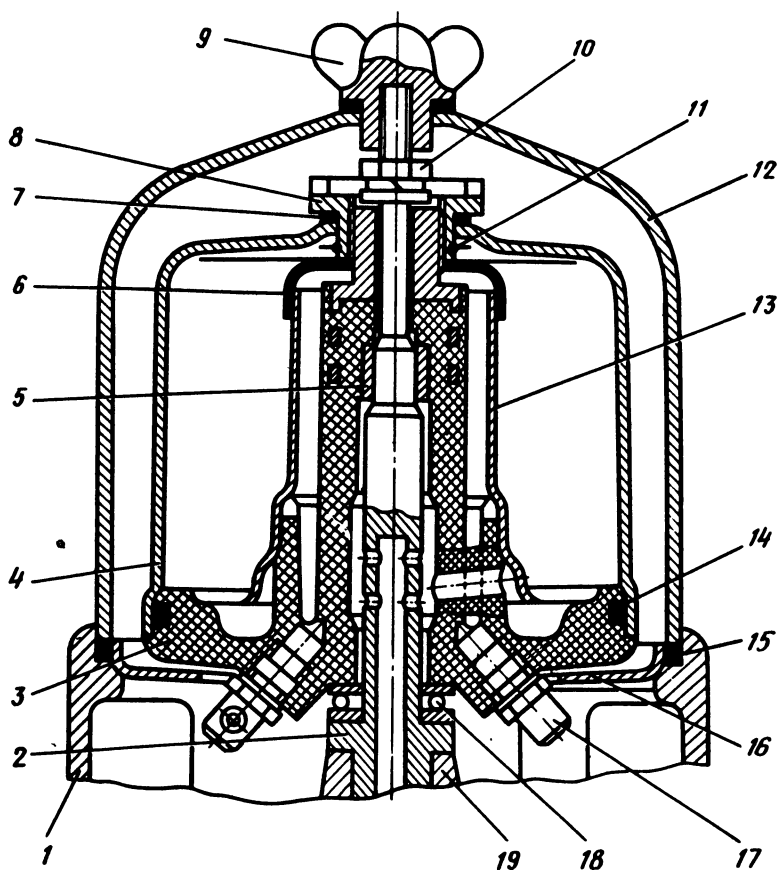


РИС. 71. ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР.

1 — корпус фильтра; 2 — ось ротора; 3 — корпус ротора; 4 — щель ротора; 5 — втулка; 6 — фильтрующая сетка; 7 — прокладка; 8 — гайка; 9 — гайка-барашек крепления кожуха; 10 — гайка крепления ротора; 11 — стопорные кольца; 12 — кожух фильтра; 13 — стакан ротора; 14 — уплотнительное кольцо; 15 — прокладка; 16 — поддон; 17 — соплó; 18 — упорный подшипник; 19 — бобышка корпуса фильтра.

При работе двигателя масло из нижней секции масляного насоса под давлением по каналам в блоке цилиндров двигателя и впускном коллекторе поступает к бобышке 19 корпуса фильтра, проходит по каналам оси 2 и корпуса ротора и заполняет внутреннюю полость под колпаком 4. Из этой полости масло через фильтрующую сетку 6 и цилиндрический проход, образованный стаканом 13 и корпусом ротора, направляется к соплам ротора. Масло, вытекая из сопел в виде двух противоположно направленных струй, создает реактивный момент, который вращает ротор вместе с находящимся в нем маслом. В результате вращения возникают центробежные силы, под действием которых механические примеси, находящиеся в масле и имеющие большую плотность, отбрасываются в стороны и отлагаются на стенках колпака ротора плотным слоем. Очищенное масло, вытекающее из сопел, стекает в картер двигателя.

При нормальных температурных режимах работы двигателя и давлении масла на входе в центробежный фильтр $2,5 \text{ кгс/см}^2$ ротор фильтра вращается с частотой не менее 5000 об/мин .

6.2.3. Масляные радиаторы

Масляные радиаторы служат для охлаждения масла, выходящего из двигателя.

В силовом отделении машины установлены три масляных радиатора, которые с помощью болтов крепятся к левому водяному радиатору системы охлаждения.

Радиаторы трубчатого типа. Каждый из них состоит из сердцевин 2 (рис. 72) и двух бачков 5 и 11, скрепленных продольными планками 1. Сердцевина радиатора состоит из восьми овальных латунных трубок 9 и девяти луженых стальных пластин толщиной $0,15 - 0,18 \text{ мм}$, припаянных к трубкам для увеличения поверхности охлаждения. Концы трубок 9 припаяны к крышкам 7 бачков. К бачкам радиатора прикреплены на заклепках и припаяны фланцы 8 наконечников подводных и отводящих масляных трубок и лапки 3 и 12 крепления радиаторов.

Все (три) масляные радиаторы включены между собой последовательно. При работе двигателя часть масла из главной масляной магистрали двигателя поступает к верхнему масляному радиатору, а из него направляется к среднему радиатору и затем к нижнему. Проходя по трубкам радиаторов, масло охлаждается потоком воздуха, обдувающим трубки и пластины радиаторов.

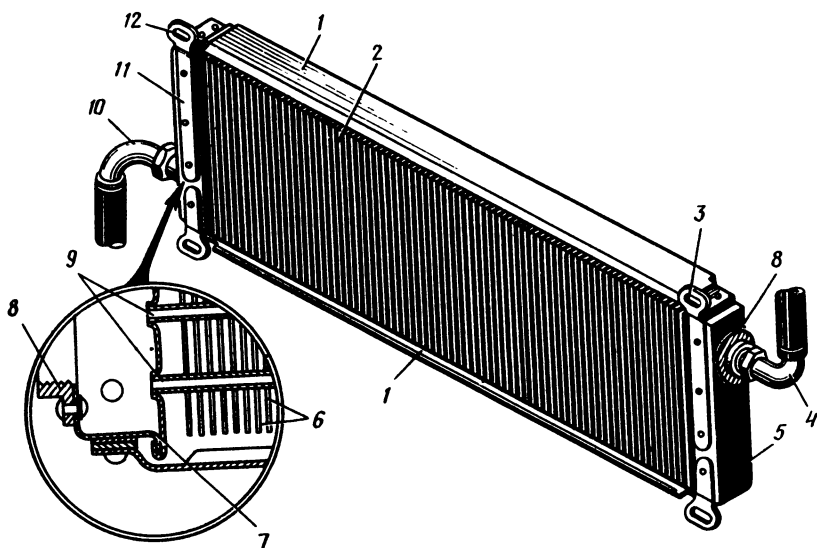


РИС. 72. МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР:

1 — продольная планка; 2 — сердцевина радиатора; 3, 12 — лапки крепления радиатора; 4 — трубка подвода масла; 5, 11 — бачки радиатора; 6 — пластины; 7 — крышка бачка; 8 — фланец; 9 — трубки; 10 — трубка отвода масла

6.2.4. Масляный теплообменник

Масляный теплообменник служит для охлаждения масла при движении машины по воде.

Блок масляного и водяного теплообменников (рис. 73) установлен под водяным радиатором и крепится двумя стяжными хомутами к кронштейну, приваренному к левому заднему листу основания корпуса машины.

Масляный теплообменник (рис. 74) трубчатого типа, цилиндрической формы, изготовлен из листовой латуни. Снаружи на корпусе имеются два штуцера 2 и 3, к которым присоединяются трубки для подвода и отвода масла.

Внутри корпуса установлены две решетчатые перегородки 6, к которым припаяны цилиндрические латунные трубки 7.

К корпусу масляного теплообменника с одной стороны присоединяется болтами корпус водяного теплообменника, а с другой крышка. Стыки между фланцами корпусов теплообменников и крышки уплотняются резиновыми прокладками.

При движении машины забортная вода поступает через патрубок 1 (рис. 73) крышки внутрь масляного теплооб-

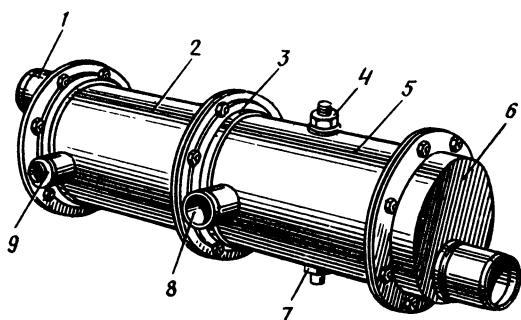


РИС. 73. БЛОК МАСЛЯНОГО И ВОДЯНОГО ТЕПЛООБМЕННИКОВ:

1 — патрубок крышки масляного теплообменника, 2 — масляный теплообменник, 3 — резиновая прокладка; 4 — заглушка; 5 — водяной теплообменник; 6 — крышка водяного теплообменника, 7 — фланец сливного краника; 8 — патрубок для подвода охлаждающей жидкости к теплообменнику; 9 — штуцер для отвода масла из масляного теплообменника

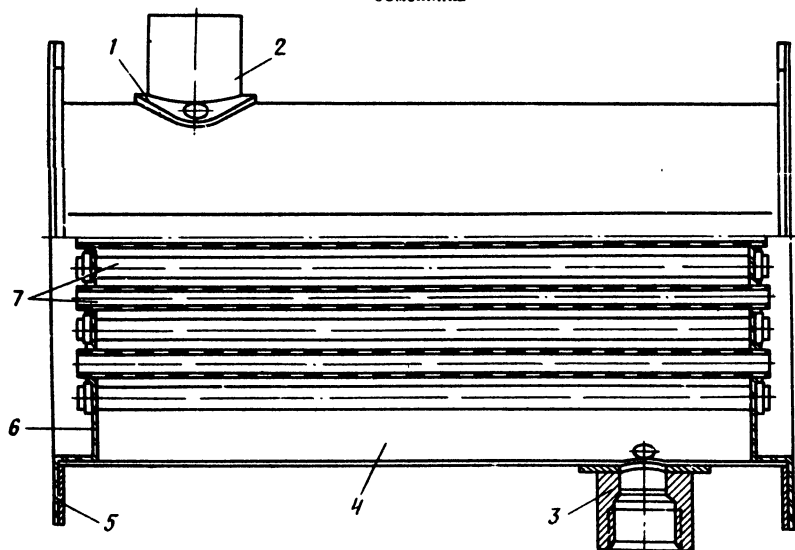


РИС 74 МАСЛЯНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК:

1 — фланец штуцера, 2, 3 — штуцера масляных трубок, 4 — корпус; 5 — фланец; 6 — решетчатая перегородка; 7 — трубки охлаждения

менника, проходит по трубкам и охлаждает масло, омывающее наружные стенки трубок. Охлажденное масло отводится из теплообменника в нижнюю половину картера двигателя.

Так как масляный теплообменник включен последовательно с масляными радиаторами, то и при движении машины по суше в теплообменнике происходит частичное охлаждение масла воздухом, проходящим по внутренним полостям трубок.

6.2.5. Перепускной клапан и запорный краник

Перепускной клапан служит для поддержания постоянного давления масла на входе в компрессор и обеспечения циркуляции масла через масляные радиаторы и теплообменник.

Перепускной клапан (рис. 75) установлен на правой стенке верхней половины картера двигателя под бензиновым насосом. Он состоит из корпуса 7, колпачка 4, шарика 9, пружины 6 и прокладки 5. На корпусе клапана имеются два прилива с резьбовыми каналами. По каналу 8 масло из корпуса клапана отводится для смазки трущихся деталей компрессора, а по другому каналу через запорный краник к масляным радиаторам и теплообменнику для охлаждения.

Пружина 6 отрегулирована на давление открытия клапана 1 кгс/см^2 , что обеспечивает бесперебойную подачу масла к компрессору. При давлении масла в главной масляной магистрали двигателя 1 кгс/см^2 и выше перепускной клапан открывается и часть масла поступает к радиаторам для охлаждения.

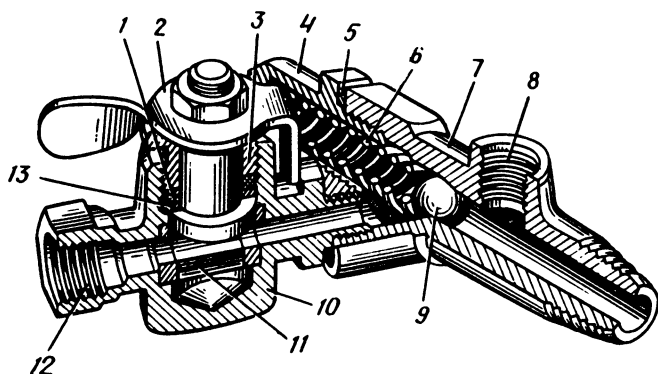


РИС. 75. ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН С ЗАПОРНЫМ КРАНИКОМ МАСЛЯНЫХ РАДИАТОРОВ:

1 — сальник; 2 — рукоятка; 3 — гайка, 4 — колпачок; 5 — прокладка; 6 — пружина; 7 — корпус перепускного клапана; 8 — канал для отвода масла к компрессору; 9 — шарик; 10 — корпус запорного краника; 11 — пробка; 12 — канал для отвода масла к радиаторам; 13 — шайба

Запорный краник служит для отключения масляных радиаторов и теплообменника при переохлаждении масла в системе смазки. Он состоит из корпуса 10, пробки 11, сальника 1, гайки 3, шайбы 13 и рукоятки 2.

Корпус краника ввернут в резьбовой канал перепускного клапана системы смазки, а в резьбовой канал корпуса краника ввертывается наконечник маслопровода, подводящего масло к верхнему масляному радиатору. При включенных масляных радиаторах рукоятка краника располагается вдоль корпуса краника.

Масляные радиаторы обычно отключаются в зимнее время. Однако при движении машины в особо тяжелых условиях необходимо включать масляные радиаторы независимо от температуры окружающего воздуха.

6.2.6. Работа системы смазки

При работе двигателя масло, забираемое из нижней половины картера двигателя, через маслоприемник 15 (рис. 76) поступает к секциям масляного насоса. Из верхней (основной) секции через сверления в блоке двигателя масло под давлением подается в главную масляную магистраль. Из главной магистрали основная часть масла поступает для смазки трущихся деталей двигателя.

По сверлениям в блоке масло из главной масляной магистрали поступает к коренным подшипникам коленчатого вала 17 и втулкам распределительного вала 2. От коренных шеек через сверления и трубки в коленчатом вале масло направляется в полости шатунных шеек, а из них к шатунным подшипникам.

От второй и четвертой втулок распределительного вала по канавкам на соответствующих шейках вала масло периодически (при совпадении сечения канавки на шейке и сверления в блоке) через сверления в блоке и головках блока подается в полости осей коромысел и далее к самим коромыслам 6 и к верхним наконечникам штанг. Упорный подшипник распределительного вала смазывается маслом, периодически поступающим от первой шейки вала. Таким образом, все перечисленные выше детали смазываются под давлением. Давление масла в системе смазки контролируется электрическим манометром, датчик 10 которого установлен на блоке цилиндров двигателя, а указатель 5 на щитке контрольных приборов механика-водителя.

К остальным деталям, нуждающимся в смазке, масло подается разбрызгиванием и самотеком.

Вытекающее из зазоров подшипников коленчатого вала масло разбрызгивается в картере, образуя масляный туман, которым смазываются стенки цилиндров, поршни 8 и поршневые

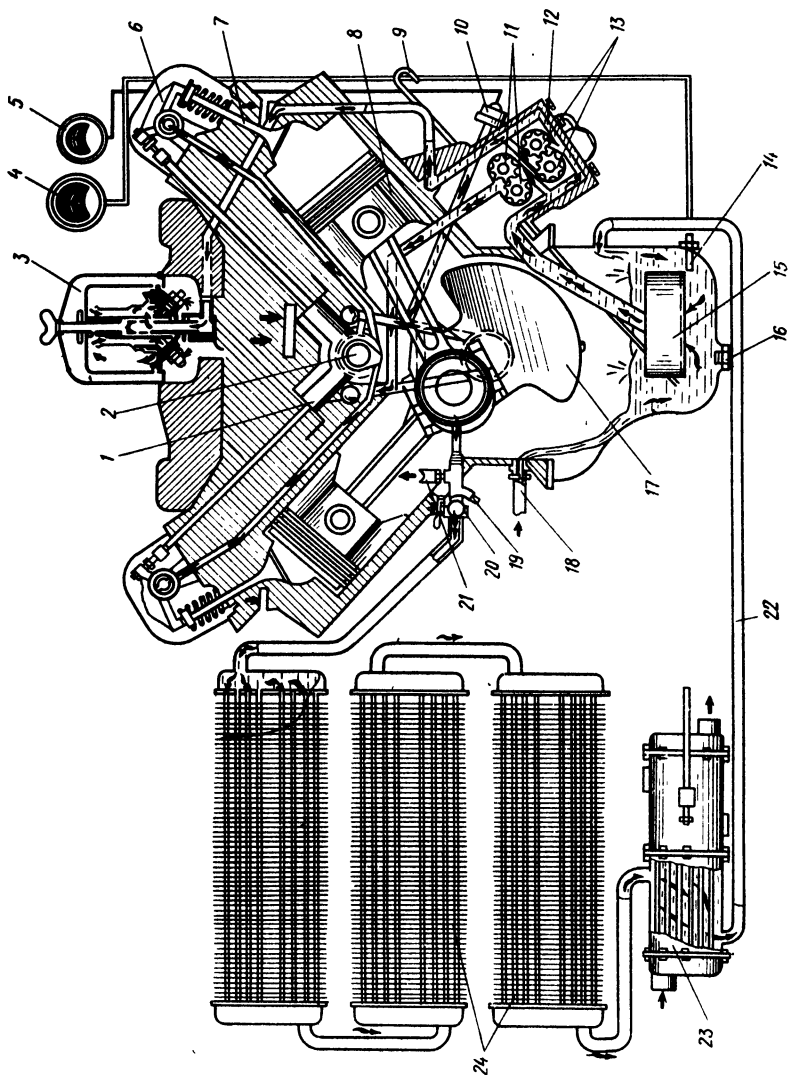


РИС. 76. СИСТЕМА СМАЗКИ. СХЕМА РАБОТЫ:

1 толкатель; 2 распределительный вал; 3 - центробежный масляный фильтр; 4 - указатель температуры масла; 5 - указатель давления масла; 6 - коромысло; 7 - клапан; 8 - поршень; 9 - маслосъемный стержень; 10 - датчик давления масла; 11 - шестерни верхней секции масляного насоса; 12 - редукционный клапан нижней секции; 13 - шестерни нижней секции масляного насоса; 14 - датчик температуры масла; 15 - маслоприемник; 16 - пробка сливного отверстия; 17 - коленчатый вал; 18 - маслопровод для слива масла из компрессора; 19 - перепускной клапан; 20 - запорный краник масляных радиаторов; 21 - маслопровод для подвода масла к компрессору; 22 - маслопровод для отвода масла из масляных радиаторов и теплообменника; 23 - масляный теплообменник; 24 - масляные радиаторы

пальцы. Толкатели 1 и стержни клапанов 7 смазываются маслом, стекающим из коромысел. Шестерни распределения смазываются маслом, сливаемым из фильтра 3 центробежной очистки. Часть масла из главной масляной магистрали поступает во внутреннюю полость перепускного клапана, где разделяется на два параллельных потока. Один поток масла по маслопроводу 21 направляется для смазки трущихся деталей компрессора. Из компрессора масло по маслопроводу 18 сливается в картер двигателя. Другой поток масла при давлении масла в главной магистрали, превышающем 1 кгс/см^2 , открывает перепускной клапан и через открытый запорный краник 20 направляется к масляным радиаторам 24 и теплообменнику 23 для охлаждения. Проходя последовательно через три масляных радиатора и масляный теплообменник, масло охлаждается и по маслопроводу 22 сливается в картер двигателя.

Температура масла контролируется электрическим термометром, датчик 14 которого установлен в поддоне картера двигателя, а указатель 4 на щитке контрольных приборов механика-водителя.

Из нижней (дополнительной) секции масляного насоса масло направляется к центробежному масляному фильтру 3, где оно очищается от механических примесей и затем сливается в картер двигателя.

В процессе работы двигателя редукционные клапаны секций насоса поддерживают определенное давление масла в соответствующих масляных магистралях.

Излишек масла из главной магистрали при избыточном давлении в ней сливается через редукционный клапан в картер двигателя. При повышении давления в магистрали фильтра центробежной очистки излишек масла перепускается редукционным клапаном 12 в полость всасывания нижней секции и таким образом циркулирует внутри масляного насоса.

В процессе эксплуатации машины периодически необходимо контролировать уровень масла в картере двигателя по меткам на маслоизмерительном стержне 9. Для двигателя в равной степени вредно как повышение уровня масла выше метки «П», так и понижение его ниже метки «О». В первом случае может быть повышенный расход масла, образование нагара, закоксовывание поршневых колец, дымление двигателя и замасливание свечей. Во втором случае может прекратиться подача масла к трущимся деталям, что обычно вызывает аварию двигателя.

6.2.7. Вентиляция картера

Вентиляция картера (рис. 77) предупреждает возможность повышения давления в картере двигателя, предохраняет масло от разжижения из-за конденсации паров топлива и препятст-

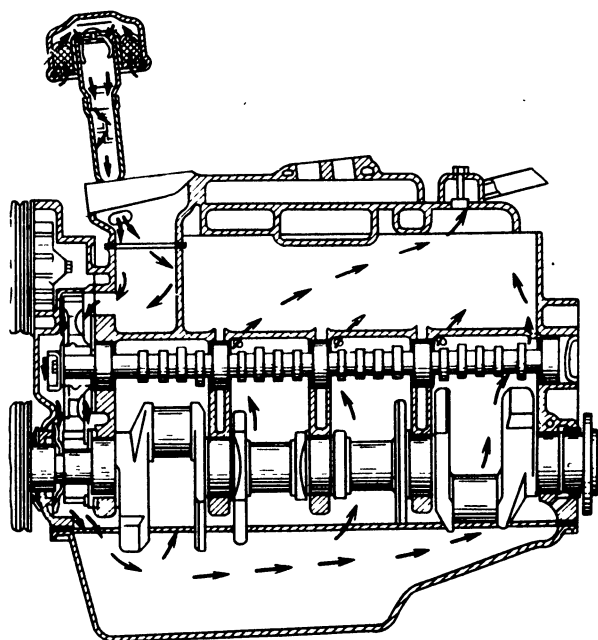


РИС 77 СХЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

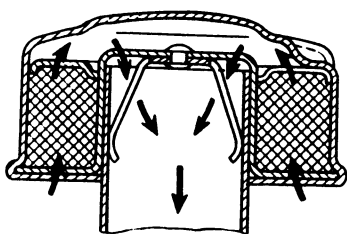


РИС 78 ФИЛЬТР ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

вует старению масла и коррозии металла под действием отработавших газов, проникающих в картер.

Вентиляция картера открытая. Свежий воздух поступает через патрубок, который служит одновременно заправочной горловиной. Во избежание засасывания пыли заправочная горловина снабжена фильтром (рис. 78). В заправочную горловину запрессован маслоотражатель, препятствующий вырызгиванию масла.

6.2.8. Техническое обслуживание системы смазки

При контрольном осмотре перед выходом машины проверить:

заправку системы смазки, при необходимости дозаправить до нормы маслом М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В);

нет ли течи масла из системы смазки при неработающем и работающем двигателе;

действие масляного манометра и термометра (проверять при пуске и прогреве двигателя).

При техническом обслуживании № 1 необходимо:

дозаправить систему смазки до нормы;

проверить, нет ли течи масла из системы смазки.

При техническом обслуживании № 2 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно:

заменить масло в системе смазки двигателя;

промыть центробежный масляный фильтр.

6.2.9. Заправка и слив масла

Заправляемое масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В) должно быть чистым, без механических примесей и отвечать требованиям ГОСТ. Дозаправлять масло в картер двигателя необходимо через заправочную горловину (патрубок), установив предварительно в нее воронку с сеткой. Во время эксплуатации необходимо поддерживать уровень масла по метке «П» маслонизмерительного стержня.

Запрещается пускать двигатель и эксплуатировать машину, если уровень масла в картере ниже метки «О», так как это приведет к выходу двигателя из строя.

Запрещается нарушать герметичность соединений вентиляции картера и эксплуатировать двигатель с открытой заправочной горловиной.

Для заправки маслом необходимо:

открыть крышку люка над отделением силовой установки;

очистить снаружи от пыли (грязи) заправочную горловину и ее фильтр;

снять фильтр с заправочной горловины;
замерить уровень масла в картере двигателя маслоизмерительным стержнем и заправить до метки «П»;
поставить на место фильтр заправочной горловины;
закрыть люк над отделением силовой установки.

Для слива масла необходимо:

вывернуть пробку лючка в днище корпуса машины под двигателем;

установить под сливное отверстие картера посуду для сливаемого масла;

открыть крышку люка над отделением силовой установки;
снять фильтр с заправочной горловины, предварительно очистив от пыли (грязи);

вывернуть пробку из сливного отверстия в картере двигателя и слить масло в посуду; слив масла считается законченным, как только масло начнет стекать каплями;

завернуть и затянуть до отказа пробку сливного отверстия и пробку лючка в днище корпуса;

поставить фильтр на заправочную горловину и закрыть люк над отделением силовой установки.

Для замены масла необходимо:

слить масло из картера двигателя (масло сливать сразу после пробега машины, пока оно не остыло);

снять, промыть и поставить на место центробежный масляный фильтр;

заправить свежее масло в картер двигателя до метки «П» маслоизмерительного стержня;

пустить двигатель и проработать на средней частоте вращения 2 — 3 мин; во время работы двигателя проверить, нет ли течи масла из мест соединений;

проверить уровень масла через 5 — 10 мин после остановки двигателя и при необходимости дозаправить до метки «П» маслоизмерительного стержня.

Для промывки центробежного масляного фильтра (рис. 71) необходимо:

открыть крышку люка над отделением силовой установки;
отвернуть гайку-барашек 9 и снять кожух 12;

отвернуть гайку 10 крепления ротора и снять центробежный масляный фильтр. Перед снятием ротора необходимо снять пружинную и плоскую шайбы, а при снятии центробежного фильтра необходимо его снизу поддерживать рукой, чтобы обойма подшипника не упала в картер двигателя;

отвернуть гайку 8, удерживая колпак фильтра от вращения, и осторожно снять колпак. При невозможности отвернуть гайку 8 вручную разрешается стронуть ее с места при помощи отвертки, вставленной в одну из прорезей гайки. Запрещается удерживать колпак от проворачивания путем заклинивания его отверткой или другим инструментом, вставленным между нижней частью ротора и корпусом фильтра;

снять фильтрующую сетку 6 с ротора;
очистить колпак 4 и промыть колпак и сетку в чистом бензине. Запрещается очищать колпак металлическими предметами. Для очистки применять деревянные скребки;
поставить сетку и колпак на место и завернуть гайку крепления колпака. При постановке колпака необходимо следить за тем, чтобы не повредить уплотнительное кольцо 14 ротора и чтобы колпак сядил на свое место без перекосов. Гайку колпака закручивать не туго;
поставить центробежный фильтр на место и закрепить его гайкой 10, предварительно поставив плоскую, а затем пружинную шайбы; гайку затянуть ключом до отказа;
поставить кожух 12 на место и закрепить его гайкой-барашком;
закрывать люк над отделением силовой установки.

6.3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания предназначена для хранения и транспортировки топлива в машине, очистки топлива и воздуха, приготовления, подогрева и подачи горючей смеси в цилиндры двигателя.

Для питания двигателя необходимо применять топливо с октановым числом 76 (А-76). Допускается применение топлива с октановым числом 72 (А-72). Заправочная вместимость системы питания 280 л.

Система питания (рис. 79) состоит из топливных баков 5, фильтра-отстойника 1, топливного насоса, фильтра тонкой очистки, карбюратора К-126М, привода управления карбюратором, воздухоочистителя, впускного коллектора, указателя уровня топлива, топливных трубопроводов и арматуры.

6.3.1. Топливные баки

Топливные баки служат для хранения и транспортировки в машине топлива, необходимого для работы двигателя.

На машине имеются два бака вместимостью 140 л каждый. Топливные баки устанавливаются через проемы в корме, закрываемые крышками на петлях. Заправка производится через лючки в корме. Специальные кожухи с заправочными горловинами, закрываемыми резьбовыми пробками, через резиновые прокладки крепятся на кормовом листе корпуса и соединяются с баками резиновыми гофрированными шлангами. Такое устройство предотвращает попадание топлива в отсеки при заправке.

Баки сварены из листовой стали. Для предохранения от коррозии внутренние поверхности стенок баков покрыты топ-

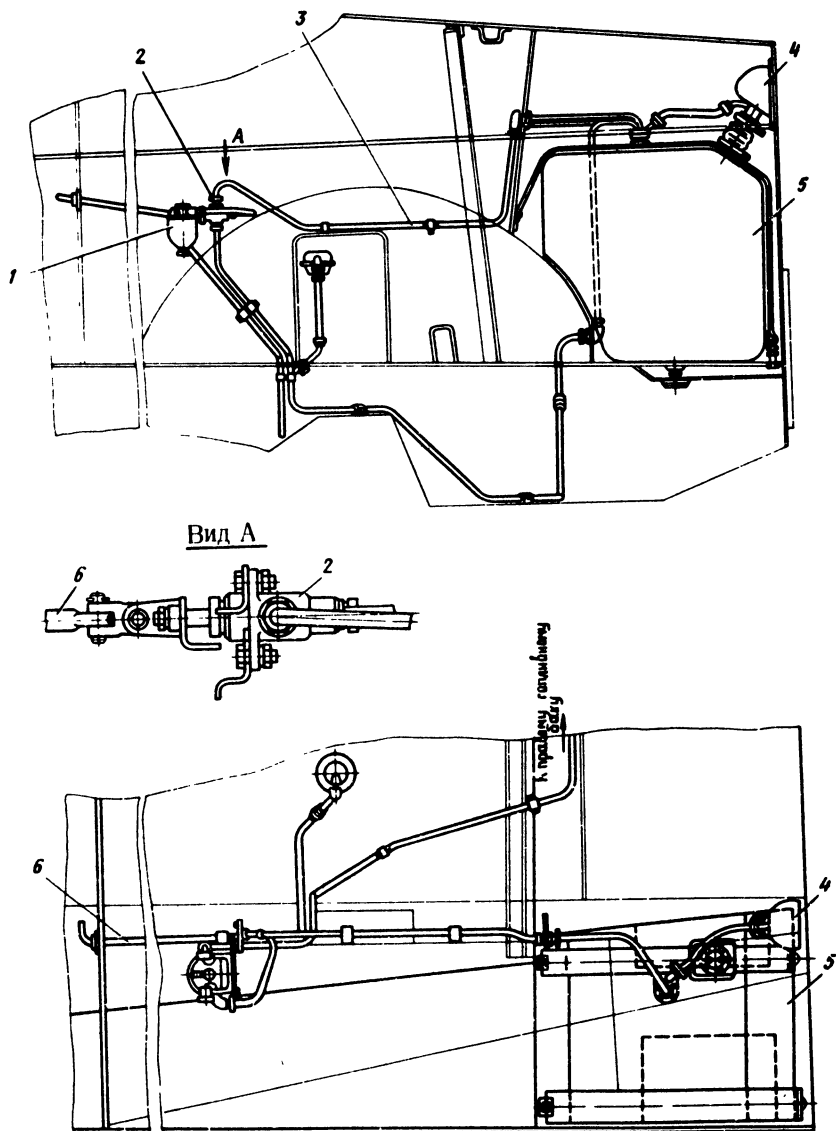


РИС. 79. СИСТЕМА ПИТАНИЯ:

1 — фильтр-отстойник; 2 — трехходовой кран; 3 — топливные трубопроводы; 4 — кожух с фланцем; 5 — топливный бак; 6 — рукоятка управления трехходовым краном переключения баков

ливостойкой эмалью, а наружные синтетической эмалью. Внутри баков имеется по одной поперечной перегородке для повышения прочности баков и уменьшения плескания топлива в баках при движении машины.

На верхней стенке каждого бака (рис. 80) закреплены штуцер 12 заборной трубки, патрубок заправочной горловины и датчик 17 указателя уровня топлива.

В вертикальный резьбовой канал штуцера 12 ввернута заборная трубка 5 с сетчатым фильтром 6.

Нижняя часть сетчатого фильтра несколько не доходит до днища бака, что предотвращает забор из бака отстоя, скапливающегося в нижней его части.

К заборной трубке подсоединен топливный трубопровод 13, по которому топливо подводится из топливного бака к фильтру-отстойнику. К наружной трубке штуцера 12 присоединяется дюритовый шланг 16, по которому воздух отводится из бака (при заправке) к заправочной горловине. В горизонтальный резьбовой канал штуцера заборной трубки левого бака ввернут штуцер 15 дюритового шланга, к которому присоединяется трубка для слива топлива из топливного бака подогревателя. На правом баке этот канал заглушен.

К патрубку заправочной горловины припаян держатель 19 направляющей трубки 3, в которую устанавливается стержень 4 для замера уровня топлива. Патрубок с заправочной горловиной соединен резиновым гофрированным шлангом 2. Заправочная горловина приварена к кожуху 1, который винтами крепится к кормовому листу корпуса машины. Заправочная горловина герметично закрывается пробкой 20.

Датчик указателя уровня топлива состоит из поплавка 7, рычажной системы и реостата, к выводу которого присоединяется электропровод 18, идущий от переключателя.

Приемник указателя уровня топлива установлен на щитке приборов и подключается к датчикам при помощи переключателя, который может занимать одно из двух положений: левое — при замере уровня топлива в левом баке и правое — при замере уровня топлива в правом баке. Указатель уровня топлива работает только при включенном зажигании.

В днище бака имеется отверстие, закрываемое пробкой 8, для слива топлива из бака. Доступ к сливным отверстиям баков осуществляется через специальные лючки в днище корпуса машины.

Пробка топливного бака (рис. 81) служит для сообщения внутренней полости бака с атмосферой. Она состоит из корпуса 1, впускного 7 и выпускного 9 клапанов, корпуса 6 клапанов и уплотнительной прокладки 5. Пружина 3 отрегулирована на открытие выпускного клапана при избыточном давлении в топливном баке 300—430 мм вод. ст., а пружина 2 отрегулирована на открытие впускного клапана при разрежении 45—350 мм вод. ст.

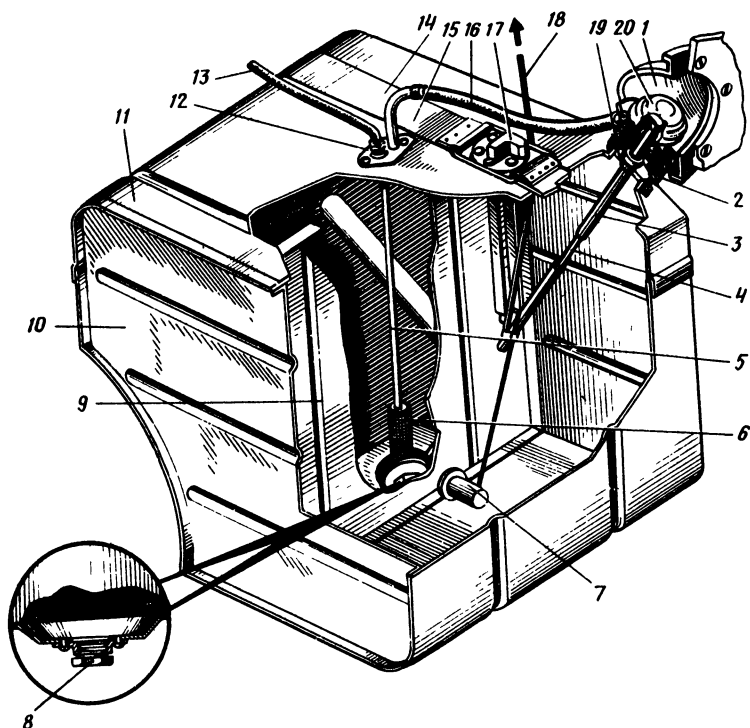


РИС. 80. ТОПЛИВНЫЙ БАК:

1 — кожух заправочной горловины; 2 — резиновый гофрированный шланг; 3 — направляющая трубка; 4 — стержень для замера уровня топлива; 5 — заборная трубка; 6 — сетчатый фильтр; 7 — поплавок датчика указателя уровня топлива; 8 — пробка сливного отверстия; 9 — внутренняя перегородка бака; 10 —

корпус бака; 11, 14 — стяжные хомуты; 12 — штуцер заборной трубки; 13 — топливный трубопровод; 15 — штуцер дюритового шланга; 16 — дюритовый шланг; 17 — датчик указателя уровня топлива; 18 — электропровод; 19 — держатель направляющей трубки; 20 — пробка топливного бака

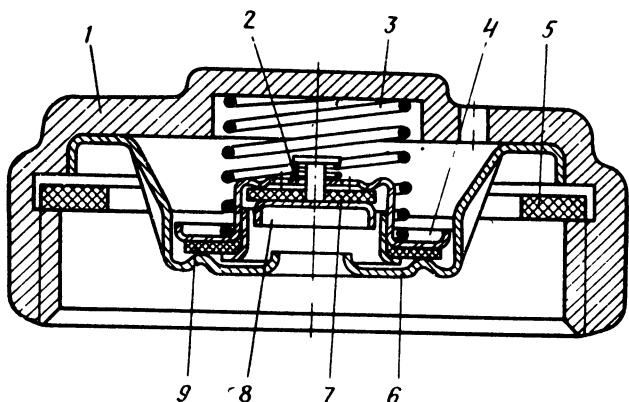


РИС. 81 ПРОБКА ТОПЛИВНОГО БАКА:

1 — корпус пробки; 2 — пружина впускного клапана, 3 — пружина выпускного клапана, 4 — колпачок; 5 — уплотнительная прокладка; 6 — корпус клапанов; 7 — впускной клапан, 8 — шайба, 9 — выпускной клапан

С повышением температуры топлива в баке повышается давление его паров. Если давление превысит силу сопротивления пружины 3 выпускного клапана, клапан 9 откроется, пар выйдет наружу и давление понизится. При выработке топлива или его охлаждении в баке создается разрежение. Наружное (атмосферное) давление преодолевает силу сопротивления пружины 2, впускной клапан 7 откроется, в бак проникнет воздух и разрежение уменьшится.

6.3.2. Топливный фильтр-отстойник

Топливный фильтр-отстойник служит для предварительной очистки топлива, поступающего из бака к топливному насосу.

Фильтр-отстойник (рис. 82) состоит из корпуса 14, крышки 1 и фильтрующего элемента 15. К корпусу фильтра-отстойника приварен стержень 3, с помощью которого корпус болтом 2 плотно притягивается к крышке. Стыки корпуса фильтра и фильтрующего элемента с крышкой уплотняются резиновыми прокладками 16. В нижней части стержня 3 имеются каналы для слива отстоя из корпуса. Вертикальный резьбовой канал снизу закрывается пробкой 5. Внутри корпуса фильтра на стержне установлен фильтрующий элемент, состоящий из фильтрующих пластин 4 толщиной 0,15 мм, тарелки 11, опорной шайбы 13 и двух стоек 12.

Фильтрующие пластины, изготовленные из алюминиевого сплава, собраны на двух стойках и пружиной 10 через опорную шайбу 13 плотно поджимаются одна к другой, а весь фильтру-

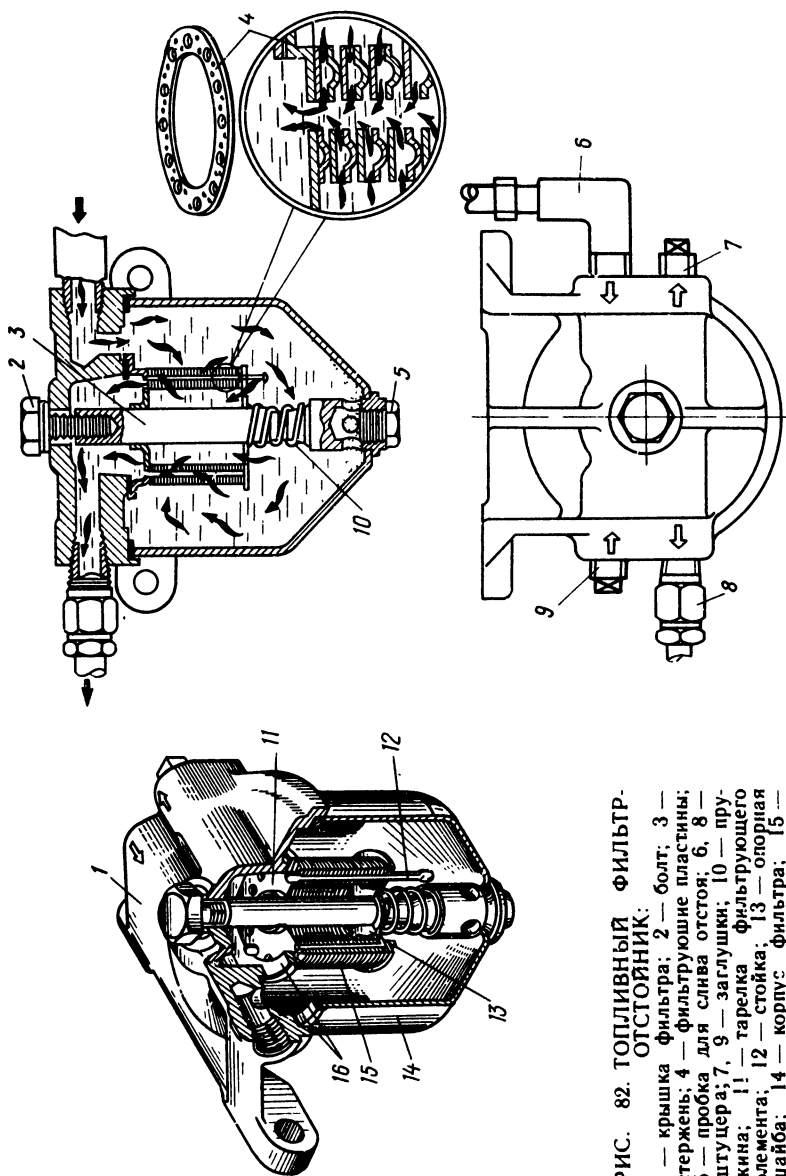


РИС. 82. ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР-ОТСТОЙНИК:

1 — крышка фильтра; 2 — болт; 3 — стержень; 4 — фильтрующие пластины; 5 — пробка для слива отстоя; 6, 8 — штуцера; 7, 9 — заглушки; 10 — пружина; 11 — тарелка фильтрующего элемента; 12 — стойка; 13 — опорная шайба; 14 — корпус фильтра; 15 — фильтрующий элемент; 16 — резиновые прокладки

щий элемент к крышке фильтра. На пластинах имеются два ряда штампованных выступов высотой 0,05 мм, благодаря которым между пластинами образуются зазоры, равные высоте выступов. Таким образом, фильтрующий элемент может задерживать механические частицы размером более 0,05 мм.

В фильтрующих пластинах имеются отверстия, которые образуют вертикальные каналы, сообщающиеся через отверстия тарелки 11 с полостью в крышке фильтра. Снизу эти каналы закрыты шайбой 13. Кроме того, в фильтрующих пластинах есть по два отверстия большего диаметра для установки пластин на стойки 12.

В крышке фильтра-отстойника имеются два входных и два выходных канала. К одному выходному каналу присоединяется штуцер 8 трубки, отводящей топливо к топливному насосу, а другой (запасной) заглушен.

Топливо через входные каналы в крышке фильтра-отстойника поступает из топливных баков через трехходовой кран в корпус фильтра и через отверстия в опорной шайбе во внутреннюю полость фильтрующего элемента. Здесь вследствие падения скорости движения топлива крупные засоряющие топливо частицы осаждаются в нижней части корпуса, которая является отстойником. Для слива отстоя необходимо отвернуть пробку 5.

Проходя через зазоры между пластинами 4, топливо очищается от более мелких механических частиц и поступает в вертикальные каналы, образованные отверстиями в пластинах. По каналам очищенное топливо поступает в полость крышки над фильтрующим элементом и далее через отводящий канал по трубопроводу направляется к топливному насосу.

6.3.3. Фильтр тонкой очистки

Фильтр тонкой очистки служит для более полной очистки топлива от механических примесей перед поступлением его в карбюратор. Фильтр крепится стяжным болтом к специальному кронштейну, установленному на впускном коллекторе двигателя.

Фильтр (рис. 83) состоит из корпуса 1, стакана 5, фильтрующего элемента, пружины 7 и коромысла.

Корпус фильтра отлит из цинкового сплава. В нем просверлены каналы для подвода и отвода топлива, а также канал 2 для стяжного болта крепления фильтра. К корпусу фильтра с помощью коромысла крепится стакан 5, изготовленный из стекловолокнита. Внутри стакана установлен фильтрующий элемент, который пружиной 7 плотно поджимается к корпусу фильтра. Стыки между корпусом фильтра, стаканом и фильтрующим элементом уплотняются резиновой прокладкой 3.

Фильтрующий элемент состоит из каркаса 4, изготавливаемого из алюминиевого сплава или пресс-порошка, сетки 6 и пружины 11, с помощью которой сетка закрепляется на каркасе.

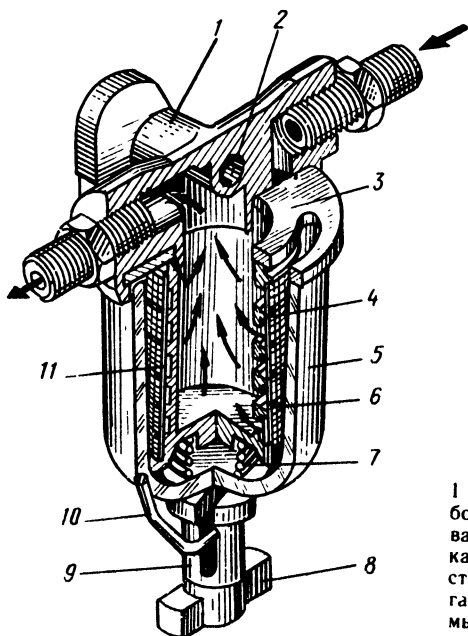


РИС 83. ФИЛЬТР ТОНКОЙ
ОЧИСТКИ:

1 — корпус фильтра, 2 — канал для болта крепления фильтра; 3 — резиновая уплотнительная прокладка, 4 — каркас фильтрующего элемента, 5 — стакан, 6 — сетка, 7 — пружина, 8 — гайка-барашек, 9 — держатель коромысла, 10 — коромысло; 11 — пружина

Топливо через входной канал корпуса фильтра поступает в полость между стенкой стакана и фильтрующим элементом, затем проходит через сетку во внутреннюю полость каркаса и очищенное от механических примесей по отводному каналу направляется в трубопровод, подводящий топливо к карбюратору.

6.3.4. Топливный насос

Топливный насос диафрагменного типа служит для подачи топлива из баков в карбюратор. Он установлен с правой стороны двигателя. Насос (рис. 84) состоит из корпуса 4, головки 6 и крышки 9. В головке 6 смонтированы два впускных клапана 7 и один выпускной клапан 11. Между корпусом насоса и головкой зажата диафрагма 5, связанная средней частью со стержнем 2. Диафрагма состоит из четырех слоев хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальным топливостойким лаком. Насос снабжен сетчатым фильтром 8, изготовленным из латунной проволоки.

Насос приводится в действие кулачком распределительного вала. При набегании кулачка на конец двуплечего рычага 13 последний заставляет стержень 2, а вместе с ним и диафрагму перемещаться вниз. Вследствие разрежения над диафрагмой от-

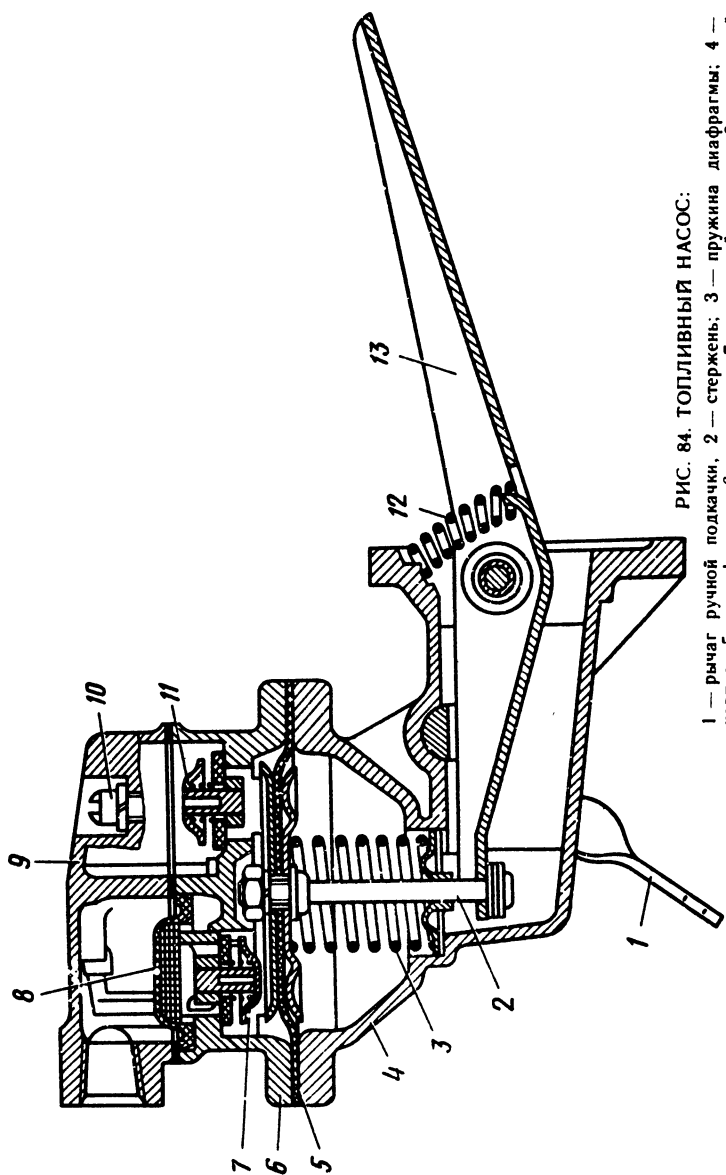


РИС. 84. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС:

- 1 — рычаг ручной подкачки, 2 — стержень; 3 — пружина диафрагмы; 4 — корпус, 5 — диафрагма; 6 — головка; 7 — выпускной клапан; 8 — сетчатый фильтр; 9 — крышка; 10 — винт крепления крышки; 11 — выпускной клапан; 12 — возвратная пружина рычага; 13 — рычаг привода

крываются впускные клапаны 7 и топливо, пройдя через сетчатый фильтр 8, заполняет полость насоса над диафрагмой. При сбегании кулачка с рычага 13 диафрагма под действием пружины 3 перемещается вверх; при этом впускные клапаны 7 закрываются, а выпускной клапан 11 открывается и топливо под давлением подается через фильтр в поплавковую камеру карбюратора.

Пружина 3 подобрана так, что она не может преодолеть давление поплавка на запорную иглу в поплавковой камере при нормальном уровне топлива в ней. В этом случае диафрагма насоса останется отжатой вниз, а рычаг 13 будет качаться вхолостую до тех пор, пока уровень топлива в поплавковой камере не понизится и запорная игла не откроет входного отверстия. Рычаг 13 постоянно прижат пружиной 12 к кулачку распределительного вала.

Насос снабжен рычагом 1 ручной подкачки топлива в карбюратор. С помощью пружины рычаг удерживается в крайнем нижнем положении и не препятствует работе насоса от основного привода.

6.3.5. Карбюратор

Карбюратор предназначен для приготовления горючей смеси, поступающей в цилиндры, и обеспечения качественной и количественной регулировки смеси в зависимости от режима работы двигателя.

На машине устанавливается карбюратор марки К-126М, двухкамерный, с падающим потоком. Камеры карбюратора работают независимо одна от другой и питают по четыре цилиндра: правая — 1, 4, 6 и 7, левая — 2, 3, 5 и 8.

Карбюратор крепится с помощью шпилек к впускному коллектору.

Карбюратор (рис. 85) состоит из корпуса 11 воздушной горловины со съёмным патрубком 3, корпуса 20 поплавковой камеры и корпуса 13 смесительных камер. Между собой они соединены винтами, а для уплотнения установлены прокладки. Корпус смесительных камер отлит из чугуна, остальные части из цинкового сплава.

Для обеспечения нормальной работы двигателя на всех режимах карбюратор имеет систему холостого хода, главную дозирующую систему, систему экономайзера, систему ускорительного насоса, систему пуска холодного двигателя.

Первые три системы имеются в каждой камере карбюратора, остальные системы общие для обеих камер.

Система холостого хода карбюратора состоит из топливного жиклера 10 (рис. 86), воздушного жиклера 16, каналов с отверстиями 40 и 41. Для регулирования состава горючей смеси

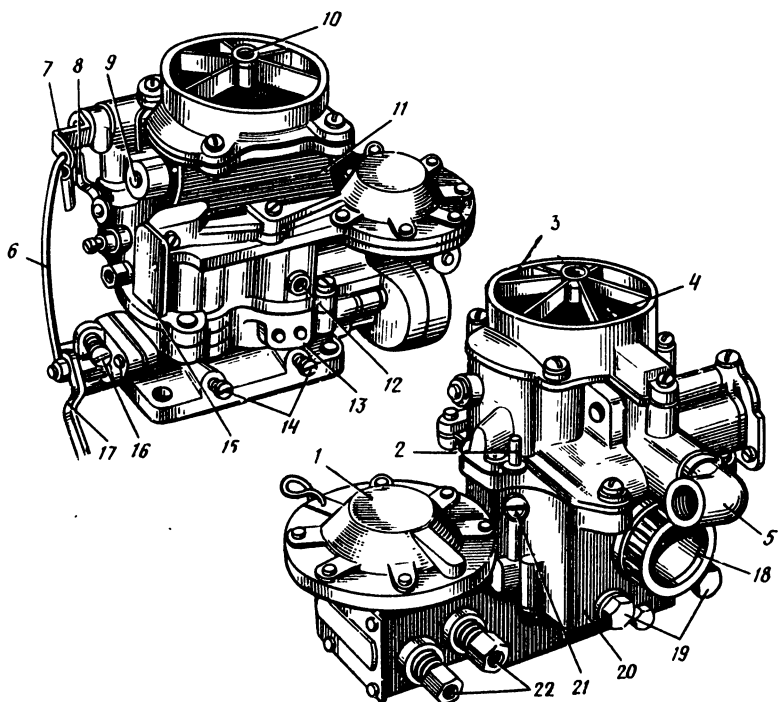


РИС. 85. КАРБЮРАТОР К-126М:

1 — исполнительный механизм ограничителя частоты вращения; 2 — жиклер холостого хода; 3 — патрубок; 4 — балансировочный канал; 5 — штуцер топливного трубопровода; 6 — тяга; 7 — рычаг привода экономайзера и ускорительного насоса; 8 — рычаг; 9 — ось воздушной заслонки; 10 — кронштейн для крепления воздухоочистителя; 11 — корпус воздушной горелки; 12 — отверстие для штуцера трубки вакуум-корректора распределителя зажигания; 13 — корпус смесительных камер; 14 — регулировочные винты качества смеси холостого хода; 15 — кронштейн крепления оболочки троса привода воздушной заслонки; 16 — упорный винт дроссельных заслонок; 17 — рычаг привода оси дроссельных заслонок; 18 — смотровое окно; 19 — винты, закрывающие отверстия для доступа к главным жиклерам; 20 — корпус поплавковой камеры; 21 — винт, закрывающий отверстие для продувания каналов холостого хода; 22 — штуцера трубопроводов ограничителя частоты вращения

в отверстия 40 имеется винт 37. Положение дроссельных заслонок на холостом ходу регулируется винтом 16 (рис. 85).

Главная дозирующая система состоит из большого 42 (рис. 86) и малого 8 диффузоров, главного топливного 34 и главного воздушного 7 жиклеров, эмульсионной трубки 35. Главный воздушный жиклер с эмульсионной трубкой служит для регулирования состава горючей смеси.

Система экономайзера состоит из клапана 48 с жиклером, штока 1, канала 45, калиброванных распылителей 15, конструктивно объединенных с распылителями 13 ускорительного насоса. Экономайзер предназначен для автоматической подачи дополнительного топлива при полной нагрузке.

Регулировка момента включения клапана 48 экономайзера достигается увеличением или уменьшением длины штока 1 с помощью регулировочной гайки.

Система ускорительного насоса состоит из поршня 3 с пружиной 4, обратного 47 и нагнетательного 14 клапанов и распылителя 13. Ускорительный насос и экономайзер имеют общий привод от рычага 44 дроссельных заслонок.

Система пуска холодного двигателя включает в себя воздушную заслонку 12 с клапаном 11 и рычаг 8 (рис. 85), который предназначен для частичного открытия дроссельных заслонок при полностью закрытой воздушной заслонке.

Мощность, развиваемая двигателем при установившемся режиме работы, определяется положением (степенью открытия) дроссельных заслонок в смесительных камерах.

Работа карбюратора

Режим холостого хода. Карбюратор имеет две самостоятельные системы холостого хода, одинаковые для каждой смесительной камеры.

При малой частоте вращения холостого хода двигателя, когда дроссельные заслонки прикрыты, разрежение из впускного коллектора передается через отверстия 40 (рис. 86) в канал 38. Под действием разрежения топливо из поплавковой камеры карбюратора через главные жиклеры 34 поступает к жиклерам 10 холостого хода. Для получения необходимого состава смеси к топливу подмешивается воздух, поступающий через жиклер 16. Образовавшаяся при этом эмульсия по каналам 38 поступает к отверстиям 40 и через них в смесительные камеры. В этом случае через верхнее отверстие 41 подсасывается воздух, смешивающийся с эмульсией при ее поступлении в смесительную камеру. Этот воздух уменьшает разрежение в канале 38 и тормозит поступление топлива.

По мере того как дроссельные заслонки открываются, разрежение в смесительных камерах передается в отверстия 41. Когда разрежение около обеих отверстий уравнивается, поступле-

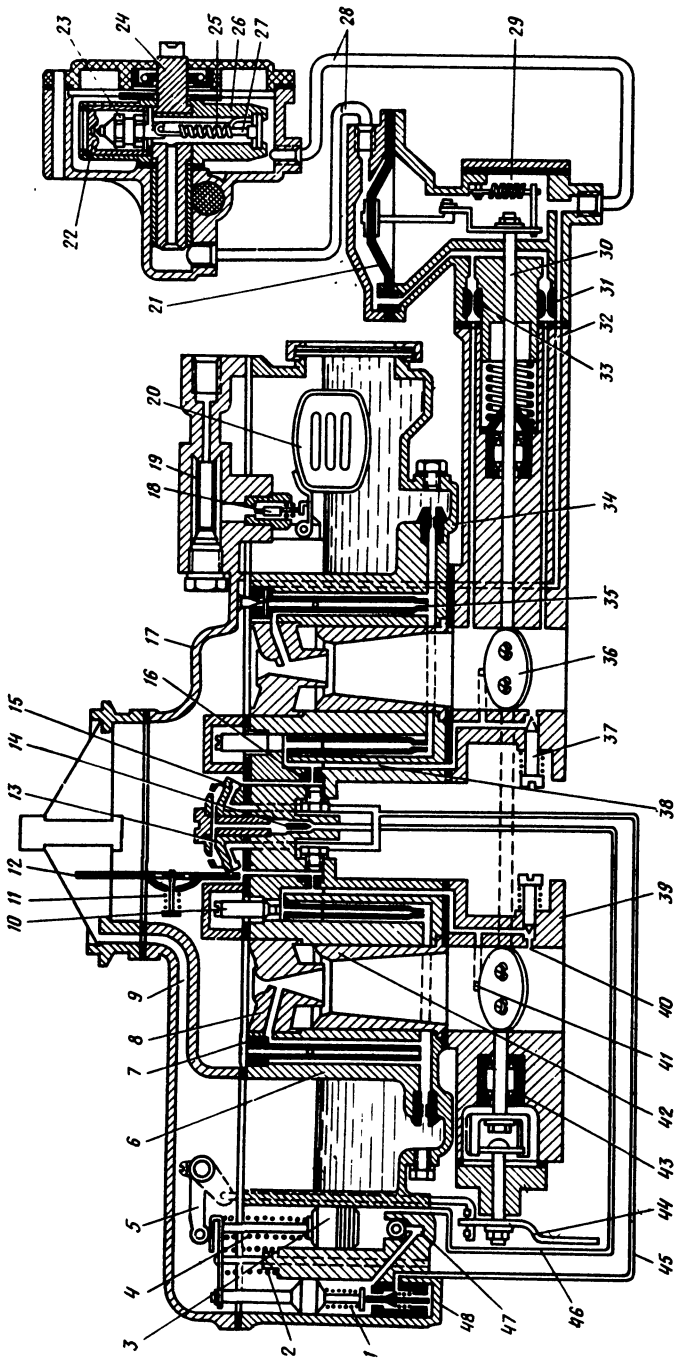


РИС. 86. СХЕМА КАРБЮРАТОРА К-126М И ОГРАНИЧИТЕЛЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

1 — шток экономайзера; 2 — возвратная пружина; 3 — поршень ускорительного насоса; 4 — пружина; 5 — рычаг привода ускорительного насоса; 6 — корпус поплавковой камеры; 7 — воздушный жиклер главной дозирующей системы; 8 — малый диффузор; 9 — балансировочный канал; 10 — топливный жиклер холостого хода; 11 — клапан воздушной заслонки; 12 — воздушная заслонка; 13 — распылитель ускорительного насоса; 14 — нагнетательный клапан; 15 — распылитель экономайзера; 16 — воздушный жиклер холостого хода; 17 — корпус воздушной горловины; 18 — игольчатый клапан; 19 — топливный фильтр; 20 — поплавок; 21 — диафрагма исполнительного механизма ограничителя частоты вращения; 22 — седло клапана; 23 — клапан датчика ограничителя частоты вращения; 24 — вал ротора датчика; 25 — пружина; 26 — ротор датчика; 27 — регулировочный винт пружины клапана; 28 — трубопроводы; 29 — пружина; 30 — ось дроссельных заслонок; 31 — вакуумный жиклер; 32 — воздушный канал; 33 — воздушный жиклер; 34 — плавный топливный жиклер; 35 — эмульсионная трубка; 36 — дроссельная заслонка; 37 — регулировочный винт; 38 — топливовоздушный канал; 39 — корпус смесительных камер; 40, 41 — отверстия; 42 — большой диффузор; 43 — подшипник; 44 — рычаг привода оси дроссельных заслонок; 45 — топливный канал экономайзера; 46 — топливный канал ускорительного насоса; 47 — обратный клапан; 48 — клапан экономайзера

ние воздуха через отверстия 41 и соответственно торможение топлива прекращаются. При дальнейшем открытии дроссельных заслонок разрежение у отверстий возрастает настолько, что эмульсия начинает выходить из обоих отверстий. Такое устройство системы холостого хода обеспечивает плавный переход к малым нагрузкам и не вызывает перебоев в работе двигателя.

Режим частичных нагрузок. С увеличением открытия дроссельных заслонок 36 количество воздуха, поступающее в цилиндры двигателя, увеличивается, в результате чего разрежение в диффузорах становится достаточным для вступления в работу главной дозирующей системы карбюратора. Топливо из поплавковой камеры поступает через жиклеры 34 к диффузору 8. При движении топлива к нему подмешивается небольшое количество воздуха, проходящего через воздушный жиклер, чем достигается необходимая экономичность работы.

Режим полных нагрузок на двигатель обеспечивается, во-первых, полным открытием дроссельных заслонок и, во-вторых, включением в работу экономайзера карбюратора.

Если экономайзер не включен (как на частичных нагрузках), клапан 48 экономайзера закрыт. Когда дроссельная заслонка находится в положении, близком к ее полному открытию, с помощью механического привода от рычага дроссельных заслонок шток 1 перемещается вниз и открывает клапан 48. В этом случае топливо по каналу 45 поступает к калиброванному распылителю 15 и в распыленном состоянии к диффузору. Благодаря включению экономайзера в двигатель будет поступать дополнительное количество топлива, основное же количество топлива поступает через главные жиклеры.

Режим разгона машины. При разгоне машины временное обогащение горючей смеси происходит с помощью ускорительного насоса.

Когда поршень 3 ускорительного насоса находится в верхнем положении, т.е. в момент, предшествующий разгону, полость под поршнем заполнена топливом, поступившим из поплавковой камеры через обратный клапан 47.

При резком открытии дроссельных заслонок поршень ускорительного насоса быстро перемещается вниз, обратный клапан 47 закрывается и топливо по каналу 46, открывая по пути нагнетательный клапан 14, поступает к распылителю 13.

Выходя из отверстий распылителя 13, топливо смешивается с воздухом и поступает во впускной коллектор двигателя.

Упругая связь поршня ускорительного насоса с дроссельными заслонками с помощью пружины 4 дает возможность получать затяжной впрыск топлива и, кроме того, насос не препятствует свободному открытию дроссельных заслонок.

Режим пуска холодного двигателя. Для пуска холодного двигателя необходимо обогащать смесь, ибо при пусковой частоте вращения

смесь становится очень бедной и не может воспламениться.

С целью обогащения смеси воздушная заслонка 12 закрывается до отказа, одновременно с этим с помощью рычага 8 (рис. 85) дроссельные заслонки приоткрываются на небольшой угол. Такое положение воздушной и дроссельных заслонок обеспечивает необходимый состав смеси.

Во избежание переобогащения горючей смеси на воздушной заслонке имеется клапан 11 (рис. 86), который после пуска двигателя открывается под действием разрежения. По мере прогрева двигателя воздушную заслонку необходимо постепенно открывать. К моменту окончания прогрева двигателя заслонка должна быть полностью открыта.

Прогретый двигатель пускается с открытой воздушной заслонкой.

Регулировка карбюратора

При эксплуатации машины возникает необходимость в регулировке карбюратора и уровня топлива в поплавковой камере.

Регулировка холостого хода производится на прогревом двигателя с нормальными зазорами между клапанами и толкателями, при отсутствии подсоса воздуха через неплотности соединений карбюратора и при исправной системе зажигания. Особое внимание обращается на исправность свечей и величину зазора между электродами.

Следует иметь в виду, что карбюратор двухкамерный и состав смеси регулируется в каждой камере с помощью упорного винта 16 (рис. 85) дроссельных заслонок и двух винтов 14.

Начиная регулировку, необходимо винты 14 завернуть до отказа, а затем отвернуть каждый на $2\frac{1}{2}$ оборота. Пустить двигатель и установить упорным винтом 16 минимальную частоту вращения, при которой двигатель работает вполне устойчиво.

Вращая регулировочные винты 14 (поочередно) в ту или другую сторону, найти такое их положение, при котором частота вращения двигателя будет максимальной.

Вывертывая винт 16, установить минимальную частоту вращения. Указанную регулировку надо повторить, т.е. вращением винтов 14 добиться максимальной частоты вращения, а вывертыванием винта 16 — минимальной.

Для проверки правильности регулировки следует нажать на педаль управления дроссельными заслонками и быстро отпустить ее. Двигатель при этом не должен глохнуть. В противном случае частоту вращения холостого хода надо увеличить и вновь проверить результаты регулировки.

При правильно отрегулированном карбюраторе прогретый двигатель должен устойчиво работать при 475 — 525 об/мин коленчатого вала.

Проверка уровня топлива. При повышении или понижении уровня топлива в поплавковой камере увеличивается расход топлива.

Прежде чем приступить к регулировке уровня топлива, необходимо убедиться в герметичности поплавка, в плотности прилегания запорной иглы поплавковой камеры к седлу и проверить, нет ли заеданий.

Герметичность поплавка проверяется погружением его в горячую воду с температурой не ниже 80°C. Выход пузырьков воздуха указывает на необходимость пайки поплавка (предварительно удалив из него топливо). После пайки необходимо вновь проверить герметичность и массу поплавка. Масса поплавка в сборе с рычажком должна быть 12,6 – 14 г. В случае превышения массы удалить излишек припоя.

Уровень топлива в поплавковой камере карбюратора должен быть ниже плоскости разъема корпуса поплавковой камеры на 18,5 – 21,5 мм. Проверять уровень топлива необходимо через смотровое окно 18 (рис. 85) поплавковой камеры. Для регулировки уровня топлива разрешается подгибать язычок поплавка.

Если после регулировки уровня топлива в поплавковой камере наблюдаются недостатки в работе карбюратора, необходимо проверить:

- герметичность клапана экономайзера;
- прилегание к седлам шарикового и игольчатого клапанов ускорительного насоса;
- исправность приводов к ускорительному насосу, воздушной и дроссельным заслонкам.

6.3.6. Ограничитель частоты вращения

Для ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя, превышение которой может привести к повышенным износам деталей или поломке их, служит ограничитель.

Ограничитель частоты вращения пневмоцентробежного типа, состоит из датчика, расположенного на крышке распределительных шестерен и имеющего привод от распределительного вала, и исполнительного механизма, конструктивно объединенного со смесительной камерой карбюратора.

Диафрагма исполнительного механизма имеет механический привод к оси 30 (рис. 86) дроссельных заслонок.

Датчик и исполнительный механизм соединены между собой двумя трубопроводами 28. Кроме того, полость над диафрагмой соединена со смесительной камерой каналами, имеющими жиклеры 31 и 33, полость под диафрагмой соединена каналом 32 с воздушным патрубком карбюратора.

Если частота вращения двигателя не превышает максимально допустимую, клапан 23 датчика ограничителя частоты вращения открыт,

вследствие чего разрежение над диафрагмой и под ней уравновешено, а поэтому диафрагма не воздействует на ось дроссельных заслонок.

При превышении допустимой частоты вращения клапан 23 закрывается, а диафрагма 21 под действием разрежения перемещается вверх и прикрывает дроссельные заслонки.

Ограничитель частоты вращения не допускает превышения под нагрузкой 3200—3400 об/мин и на холостом ходу 3450—3650 об/мин. Ограничитель частоты вращения заплombирован.

6.3.7. Привод управления карбюратором

Привод управления карбюратором служит для изменения количества и качества горючей смеси, поступающей в цилиндры двигателя, путем воздействия на заслонки и механизмы карбюратора.

Управление дроссельными заслонками карбюратора осуществляется при помощи ножной педали 1 (рис. 87) и ручки 8 (ГАЗ), установленной справа сзади от сиденья механика-водителя. Управление воздушной заслонкой осуществляется рукой при помощи ручки 35 (ПОДСОС), установленной рядом с ручкой ГАЗ.

Ножной привод управления дроссельными заслонками состоит из педали 1 с упором 2, валиков 3, 6, 9 и 17, кронштейнов 4, 10, 18, 19 и 21, тяг 5, 7, 11, 16 и 24, валика 20 с рычагом 25, пружины 22 и уплотнительного устройства с защитным резиновым чехлом 13.

При нажатии на педаль 1 валик 3 поворачивается и перемещает тягу 5 назад. Это движение через систему валиков и тяг привода передается на ось дроссельных заслонок, которая, поворачиваясь, открывает заслонки. При отпуске педали пружина 22, работающая на растяжение при открытии дроссельных заслонок карбюратора, воздействует на валик 20, который, поворачиваясь, возвращает всю систему в исходное положение и закрывает дроссельные заслонки карбюратора.

Ручной привод управления дроссельными заслонками карбюратора состоит из ручки 8 (ГАЗ), гибкого тросика 31, рычага 26 и тяги 24.

Гибкий тросик состоит из внутреннего подвижного тросика, концы которого прикреплены к рычагу 26 и ручке 8, наружной металлической оболочки, неподвижно закрепленной зажимами 28 к кронштейнам 29, 33 и 19.

Для установки дроссельных заслонок в какое-либо постоянное положение при отпущенной педали 1 необходимо вытянуть вперед ручку 8. В этом случае рычаг 26, соединенный тросиком с ручкой ГАЗ, поворачиваясь на валике 20, упирается в выступ

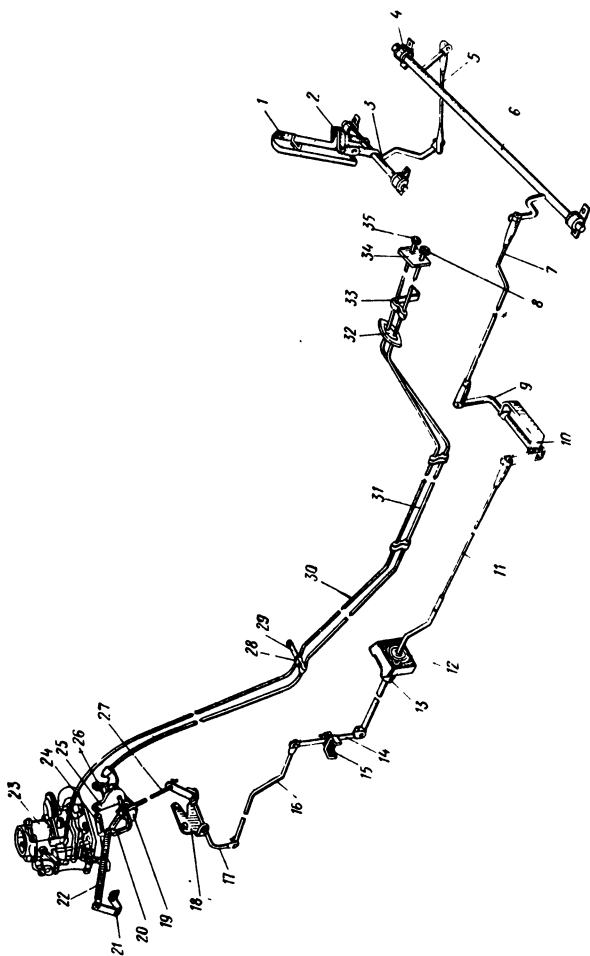


РИС 87. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ КАРБЮРАТОРОМ:

1 — педаль; 2 — валик педали; 3 — валик педали; 4, 10, 18, 19, 21, 29, 33, 34 — кронштейны; 5, 7, 11, 16, 24, 27 — тяги; 6 — передний валик; 8 — ручка ГАЗ для управления тросельными заслонками карбюратора; 9 — средний валик; 12 — крышка уплотнителя; 13 — защитный чехол уплотнителя; 14 — рычаг; 15 — скоба; 17, 20 — валки; 22 — пружина; 23 — карбюратор; 25 — рычаг валика; 26 — рычаг тросика; 28 — зажим; 30 — тросик ручного привода управления воздушной заслонкой; 31 — тросик ручного привода управления дроссельными заслонками; 32 — уплотнитель; 35 — ручка ПОДСОС для управления воздушной заслонкой карбюратора

рычага 25, который, перемещая тягу 24, открывает дроссельные заслонки карбюратора. При этом рычаг 25, закрепленный неподвижно на валике 20, перемещает систему ножного привода и педаль 1. От величины вытягивания ручки зависит величина открытия дроссельных заслонок и, следовательно, частота вращения двигателя. Когда ручка 8 вдвигается, рычаг 26 отходит от выступа рычага, все детали ножного привода управления дроссельными заслонками карбюратора возвращаются в исходное положение под действием пружины 22.

Пользоваться ручкой ГАЗ рекомендуется только при прогреве двигателя. Для нормальной работы карбюратора между выступами рычагов 25 и 26 должен быть зазор не более 1 мм.

Воздушная заслонка карбюратора открывается и закрывается посредством ручки 35 (ПОДСОС). При вытягивании ручки заслонка закрывается; чтобы открыть заслонку, ручку 35 нужно вдвинуть до отказа. Чтобы полностью закрыть воздушную заслонку в период пуска холодного двигателя, необходимо сначала нажать на педаль 1 примерно на одну треть ее хода, затем закрыть воздушную заслонку и только после этого отпустить педаль.

6.3.8. Воздухоочиститель

Для очистки от пыли воздуха, поступающего в карбюратор, на каждый двигатель устанавливается двухступенчатый воздухоочиститель. Первой ступенью очистки воздуха является масляная ванна, второй — фильтрующий элемент контактного типа.

Воздухоочиститель состоит из трех основных частей: корпуса 2 (рис. 88) масляной ванны, фильтрующего элемента 7 и маслоотражателя 1.

Фильтрующий элемент изготовлен заодно с крышкой, на которой смонтирован патрубок 4, и является неразборным узлом.

В качестве набивки фильтрующего элемента используется спутанная капроновая нить, ограничиваемая с верхней и нижней сторон металлической сеткой. Соединение частей воздухоочистителя между собой осуществляется с помощью стяжного болта 6. Места соединений основных частей уплотняются с помощью уплотнительных прокладок 5.

При работе двигателя воздух поступает в кольцевую щель, образованную корпусом масляной ванны и наружной стенкой фильтрующего элемента, опускается и ударяется о поверхность масла, оставляя в нем наиболее крупные механические примеси. Затем поток воздуха поднимается, увлекая за собой частицы масла и смачивая ими фильтрующий элемент. При прохождении через фильтрующий элемент оставшиеся в воздухе мелкие частицы пыли прилипают к фильтрующей набивке, а очищенный воздух поступает в карбюратор и через патрубок 4 — на вентиляцию картера двигателя.

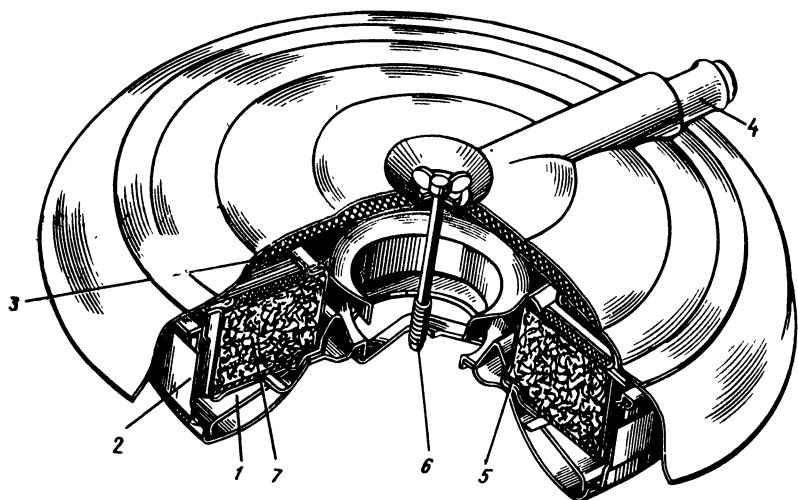


РИС. 88. ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ:

1 — маслоотражатель; 2 — корпус масляной ванны; 3 — противошумная прокладка; 4 — патрубок; 5 — уплотнительная прокладка; 6 — стяжной винт; 7 — фильтрующий элемент

6.3.9. Впускной коллектор

Впускной коллектор (рис. 89) служит для подогрева и подвода горячей смеси в цилиндры двигателя.

Впускной коллектор представляет собой сложную отливку, в которой выполнены впускные каналы для подвода горячей смеси из смесительных камер карбюратора в цилиндры двигателя и каналы для прохода горячей жидкости, выходящей из головок блоков. Впускной коллектор размещен в развале блока цилиндров.

С целью улучшения наполнения цилиндров горячей смесью перегородки во впускном коллекторе выполнены так, что 1, 4, 6 и 7-й цилиндры питаются от правой камеры карбюратора, а 2, 3, 5 и 8-й цилиндры от левой камеры.

Каналы во впускном коллекторе, по которым циркулирует горячая жидкость, способствуют улучшению смесеобразования за счет подогрева смеси.

К головкам блока цилиндров коллектор крепится с помощью шпилек. В местах разъема между впускным коллектором и головками блоков установлены прокладки.

Сверху коллектор имеет приливы с отверстиями для установки в передней части центробежного масляного фильтра, патрубка выхода охлаждающей жидкости и фильтра вентиляции

картера, в средней части — карбюратора, в задней части — вентиляционного трубопровода.

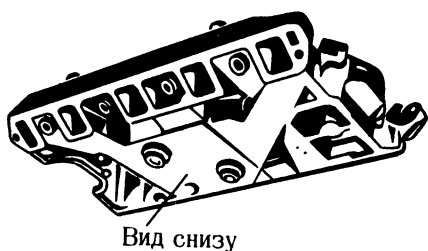
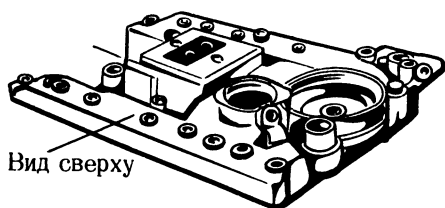


РИС. 89. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

6.3.10. Работа системы питания

При работе двигателя топливный насос 9 (рис. 90) создает разрежение в заборной магистрали, под действием которого топливо из топливных баков через сетчатые фильтры 5 поступает в заборные трубки и из них по топливопроводам направляется к трехходовому топливному крану 6, установленному на левой стойке кожуха вентилятора.

Рукоятка 8 управления краном переключения баков выведена в боевое отделение. Переключение производится в соответствии с указаниями инструкционной таблички.

Очищенное в фильтре-отстойнике топливо по топливопроводу поступает к топливному насосу 9, а из него под давлением 150 — 210 мм рт. ст. подводится к фильтру 10 тонкой очистки.

Из фильтра тонкой очистки окончательно очищенное топливо подводится к карбюратору, где, смешиваясь с чистым воздухом, поступающим из воздухоочистителя, образует горючую смесь, которая направляется во впускной коллектор для подогрева горячей жидкостью, циркулирующей в водяных рубашках коллектора. Нагретая во впускном коллекторе горючая смесь распределяется по цилиндрам двигателя, где от искры воспламеняется и сгорает.

По мере выработки топлива в топливные баки через впускные клапаны пробок поступает атмосферный воздух.

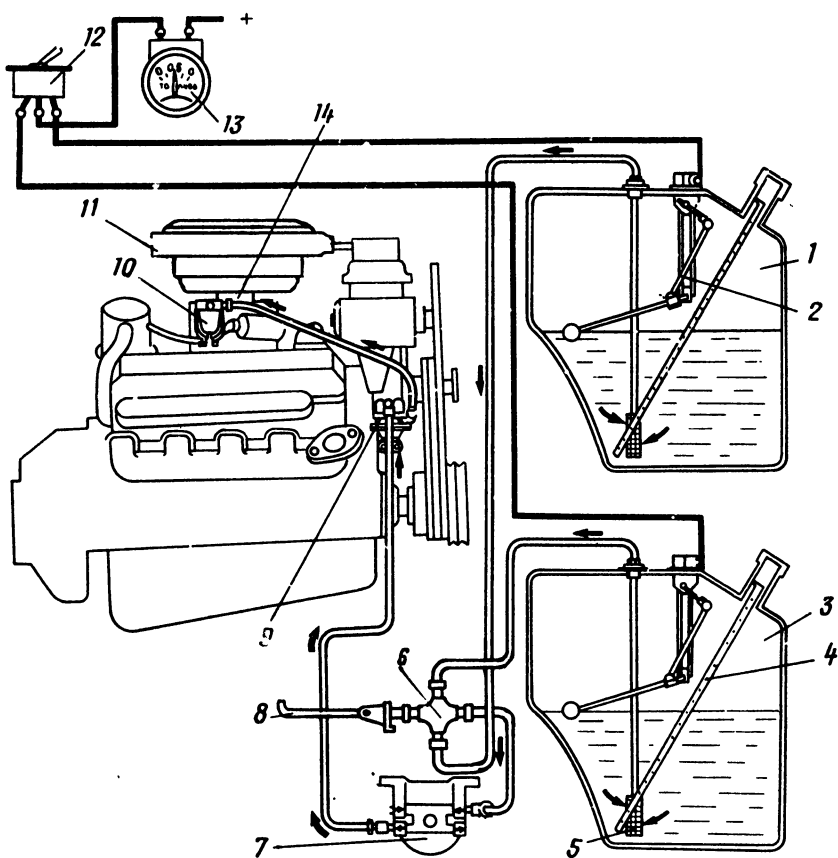


РИС. 90. СИСТЕМА ПИТАНИЯ СХЕМА РАБОТЫ

1, 3 — топливные баки; 2 — датчик указателя уровня топлива; 4 — стержень для замера уровня топлива; 5 — сетчатый фильтр приемной трубки. 6 — трехходовой топливный кран, 7 — топливный фильтр-отстойник, 8 — рукоятка управления краном переключения баков, 9 — топливный насос, 10 — фильтр тонкой очистки, 11 — воздухоочиститель, 12 — переключатель, 13 — приемник указателя уровня топлива, 14 — карбюратор К-126М

6.3.11. Система выпуска газов

Система выпуска газов предназначена для отвода отработавших газов из двигателя в атмосферу.

Система выпуска газов (рис. 91) состоит из выпускных коллекторов 1, приемных труб 2, глушителей 6 и ограждений 3.

Выпускные коллекторы двигателя отлиты из серого чугуна. Они крепятся на шпильках к головкам блоков двигателя. Между головками блоков и коллекторами ставятся железоасбестовые уплотнительные прокладки. К фланцам выпускных коллекторов болтами крепятся фланцы приемных труб 2 глушителей. Стык между фланцами уплотняется также железоасбестовыми прокладками. Приемные трубы изготовлены из жаростойкой стали. Наружная поверхность труб термоизолирована асбестовым картоном, пропитанным для эластичности 1%-ным раствором кальцинированной соды. Поверх асбестовой прослойки трубы обернуты стальной сеткой, которая закреплена вязальной проволокой.

Приемные трубы через отверстия в бортовых броневых листах корпуса машины выведены наружу, где с помощью хомутов 11 и стремянок крепятся к приемным патрубкам глушителей.

На машине установлены два глушителя комбинированного типа, объемного расширения, с акустическими фильтрами и резонаторной камерой.

Глушители служат для снижения шума выпуска газов. Они крепятся на опорах 4 с помощью стремянок к задним верхним наклонным броневым листам корпуса машины. Оба глушителя одинаковы и представляют собой емкости, разделенные перегородками на ряд камер. Глушители изготовлены неразборными: штампованные детали их сварены между собой. Каждый глушитель (рис. 92) состоит из корпуса 2, приемного 1 и выпускного 7 патрубков с перфорированными трубами 4 и 9, продольной 10 и поперечных 3, 6 и 8 перегородок, резонаторной перегородки 11 с диффузором 12, двух донышек 5 и 13 и усилителя 14 приемного патрубка.

Снаружи глушители закрываются ограждениями, которые крепятся болтами к броневым бортовым листам корпуса машины. Ограждения установлены для защиты глушителей от механических повреждений при движении машины и предохранения членов экипажа от ожогов о горячую наружную поверхность корпуса глушителя при обслуживании машины.

Отработавшие газы в момент выхода из цилиндров двигателя имеют давление свыше 3 кгс/см^2 и температуру свыше 500°C . Обладая большим запасом энергии и выходя из двигателя пульсирующим потоком, отработавшие газы создают сильный шум, который уменьшается глушителями. Отработавшие газы из ци-

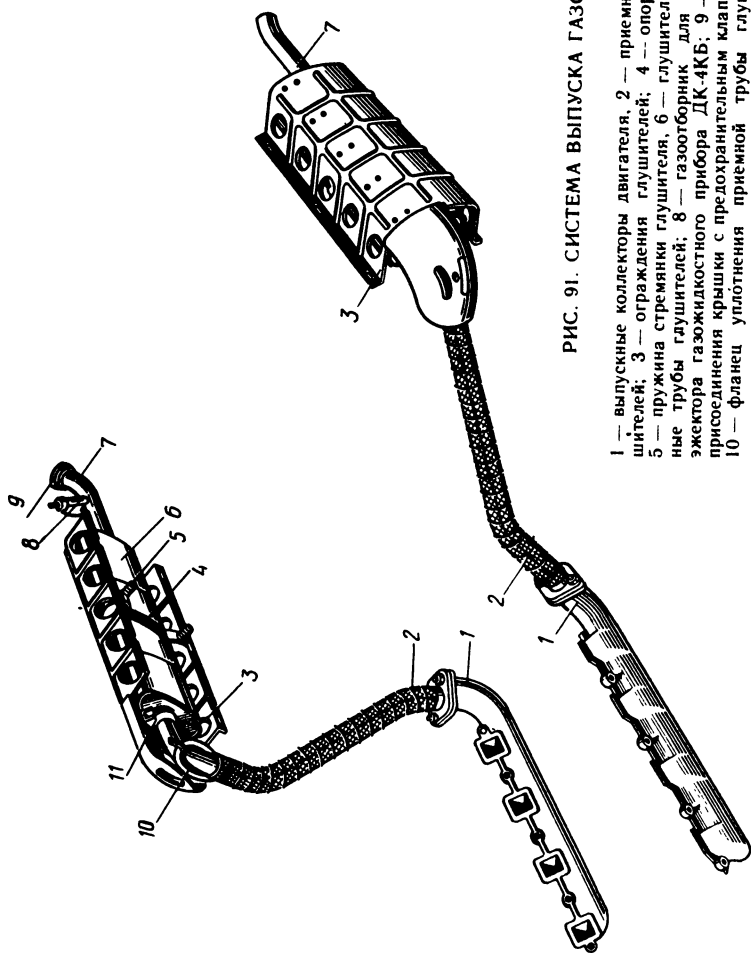


РИС. 91. СИСТЕМА ВЫПУСКА ГАЗОВ:

1 — выпускные коллекторы двигателя, 2 — приемные трубы глушителей; 3 — ограждения глушителей; 4 — опора глушителя, 5 — пружина стремлянки глушителя, 6 — глушитель; 7 — выпускные трубы глушителей; 8 — газоотборник для подсоединения эжектора газожидкостного прибора ДК-4КБ; 9 — ниппель для присоединения крышки с предохранительным клапаном ДК-4КБ, 10 — фланец уплотнения приемной трубы глушителя; 11 — хомут крепления приемной трубы глушителя

линдров двигателя через выпускные коллекторы и приемные трубы поступают к глушителям. Внутри глушителя газы проходят по приемному патрубку 1 и через отверстия перфорированной трубы 4 поступают в камеры В, Г и Д, где расширяются. Отсюда газы поступают в камеру Б и частично через мелкие отверстия в продольной перегородке 10 в полость Е. Из камеры Б, где происходит дальнейшее расширение газов, основная масса их направляется в перфорированную трубу 9, а часть через диффузор 12 направляется в резонаторную камеру А, если в этот момент давление в ней меньше, чем в камере Б. Если давление в камере А выше, чем в камере Б, то газы выходят из резонаторной камеры в камеру Б, выравнивая и смягчая струи газов. Из трубы 9 отработавшие газы через выпускной патрубок 7 бесшумно выходят в атмосферу. Проходя по трубе 9, отработавшие газы увлекают за собой частицы газов из полости Е через щели трубы.

6.3.12. Техническое обслуживание системы питания

При контрольном осмотре перед выходом машины проверить:

заправку системы топливом и при необходимости дозаправить;

нет ли течи топлива в местах соединений системы; при обнаружении течь устранить.

При ежедневном техническом обслуживании необходимо:

дозаправить систему питания до нормы;

проверить, нет ли течи топлива в местах соединений системы;

проверить плотность соединения воздухоочистителя с карбюратором.

Для проверки необходимо снять крышку корпуса воздухоочистителя, открыв три защелки, и проверить усилием руки затяжку винта-барашка воздухоочистителя.

При эксплуатации машины в условиях сильной запыленности воздуха промыть воздухоочиститель и заменить масло в его ванне.

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

промыть воздухоочиститель и заменить масло в ванне; при эксплуатации машины в условиях снежного покрова воздухоочиститель промывать через 4000 км пробега;

проверить крепление карбюратора к впускному коллектору; гайки крепления должны быть затянуты ключом до отказа от усилия руки;

смазать датчик пневмоцентробежного ограничителя частоты вращения.

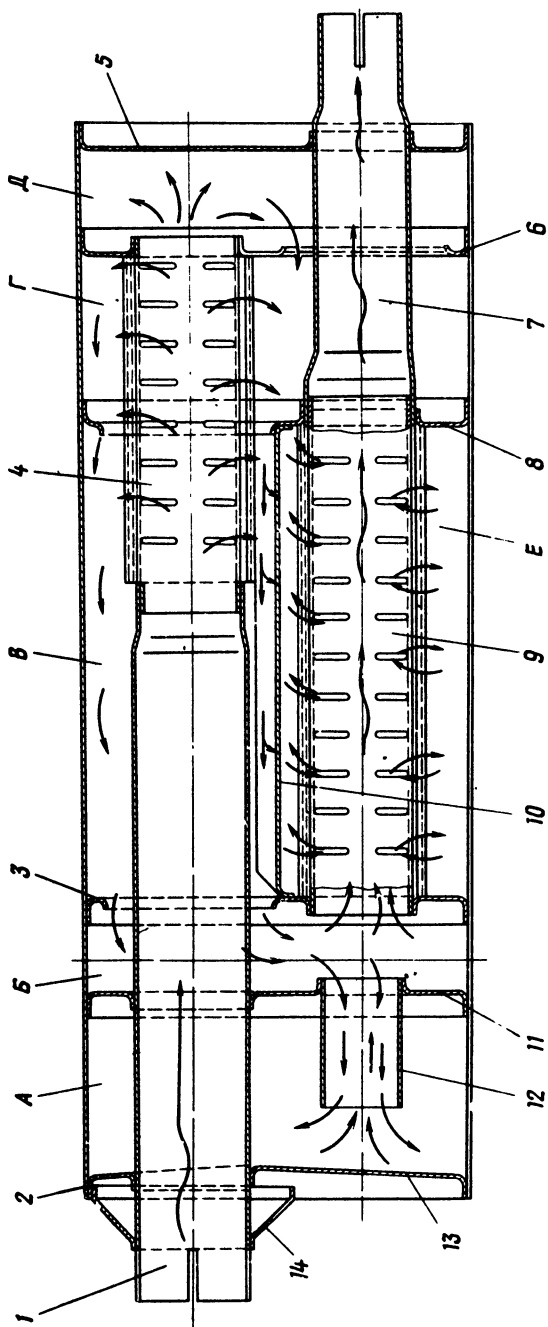


РИС. 92. ГЛУШИТЕЛЬ:

1 — приемный патрубок; 2 — корпус глушителя; 3, 6, 8 — поперечные перегородки; 4, 9 — перфорированные трубы; 5, 13 — донышки; 7 — выпускной патрубок; 10 — продольная перегородка; 11 — резонаторная перегородка; 12 — диффузор; 14 — усилитель; А, Б, В, Г, Д — камеры; Е — полость

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно: слить отстой из топливного фильтра-отстойника, для чего подложить ветошь под корпус отстойника и отвернуть пробку сливного отверстия;

промыть топливный фильтр тонкой очистки.

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

продуть сжатым воздухом жиклеры карбюратора;

промыть топливный фильтр-отстойник.

6.3.13. Заправка и слив топлива

Для заправки системы питания применять топливо с октановым числом 76 (А-76). Допускается применение топлива с октановым числом 72 (А-72). Топливо должно быть чистым, без механических примесей и воды.

Топливные баки при отсутствии специальных средств заправки и в полевых условиях заправлять с помощью ведра и воронки с сеткой.

Для заправки топлива необходимо:

очистить от пыли (грязи) крышки люков над заправочными горловинами топливных баков и открыть крышки;

очистить от пыли (грязи) пробки заправочных горловин топливных баков и вывернуть пробки из горловин;

замерить количество топлива в баках с помощью стержней для замера уровня топлива; замерять количество топлива и заправлять баки необходимо на ровной горизонтальной площадке;

вставить в заправочную горловину бака раздаточный пистолет (воронку с сеткой) и дозаправить топливо до нормы из топливозаправочной колонки (ведра, канистры) до появления его в заправочной горловине бака;

вынуть из горловины бака раздаточный пистолет (воронку с сеткой);

замерить количество топлива в баке;

установить на место пробку заправочной горловины и закрыть люк.

Последовательность заправки обоих баков одинакова. При постановке пробок заправочных горловин обращать внимание на наличие и исправность уплотнительных прокладок под ними.

Для слива топлива необходимо:

очистить от пыли (грязи) и открыть крышки люков над заправочными горловинами баков;

очистить пробки заправочных горловин от пыли (грязи) и вывернуть пробки из горловин для более быстрого слива топлива;

очистить от пыли (грязи) пробки лючков для доступа к сливным отверстиям топливных баков и вывернуть пробки лючков; подставить под лючки предварительно подготовленную чистую тару;

поочередно вывернуть пробки сливных отверстий левого и правого баков и слить топливо в подставленную тару; слив топлива считается законченным при появлении капельной течи;

поставить на место и завернуть до отказа пробки сливных отверстий баков, лючков в днище корпуса машины и заправочных горловин баков; закрыть люки над заправочными горловинами баков;

убрать тару со слитым топливом.

Для промывки воздухоочистителя необходимо:

открыть крышку люка над отделением силовой установки; ослабить стяжной хомут и отсоединить шланг с патрубком для забора воздуха в компрессор;

отвернуть гайку болта крепления корпуса воздухоочистителя к кронштейну и отвести кронштейн в сторону;

отвернуть винт-барашек крепления воздухоочистителя, снять воздухоочиститель, вынуть фильтрующий элемент и слить масло из масляной ванны воздухоочистителя;

промыть в чистом топливе (неэтилированном) фильтрующий элемент и корпус воздухоочистителя, дать стечь излишнему топливу, продуть сжатым воздухом или просушить фильтрующий элемент;

промаслить фильтрующий элемент чистым маслом, применяемым для двигателя, и дать стечь излишнему маслу;

заправить в масляную ванну воздухоочистителя свежее масло, применяемое для двигателя, до метки в ванне (0,55 л);

собрать воздухоочиститель, поставить его на место и закрепить его винтом-барашком, затянув его до отказа;

поставить на место кронштейн крепления корпуса и закрепить его, затянув гайку болта до отказа;

надеть шланг на патрубок забора воздуха и закрепить его стяжным хомутом;

закрыть крышку люка над отделением силовой установки.

Для промывки топливного фильтра тонкой очистки необходимо:

открыть и застопорить дверцу левого люка перегородки отделения силовой установки;

отвернуть гайку-барашек коромысла и снять стакан с фильтрующим элементом;

промыть в чистом топливе фильтрующий элемент и продуть сжатым воздухом, направляя струю воздуха во внутреннюю часть элемента. В случае установки керамического фильтрующего элемента при разборке и промывке с ним необходимо об-

ращаться осторожно, так как его можно разбить; при засорении керамический элемент необходимо заменить новым;

поставить стакан с фильтрующим элементом на место и закрепить его; при сборке фильтра необходимо следить за правильной постановкой прокладки и пружины, поддерживающей фильтрующий элемент; стакан фильтра зажимать гайкой-барашком умеренно от руки;

отстопорить и закрыть дверцу левого люка перегородки отделения силовой установки.

Для промывки топливного фильтра-отстойника необходимо:

закрывать запорные краны на топливном фильтре-отстойнике; открывать выходные жалюзи;

отсоединить продольную тягу с рычагом привода выходных жалюзи;

открыть замки люка выходных жалюзи и крышку люка; вынуть короб из корпуса;

отвернуть болт крепления корпуса фильтра к крышке и снять корпус с фильтрующим элементом;

вынуть фильтрующий элемент из корпуса, промыть его и корпус фильтра в чистом топливе;

собрать фильтр, установить его на место и завернуть до отказа болт крепления корпуса фильтра; промывать, разбирать и собирать фильтр-отстойник следует осторожно, чтобы не помять пластины фильтрующего элемента и не загнуть их края; пользоваться щетками и скребками запрещается.

При сборке необходимо проверить наличие и исправность прокладок фильтрующего элемента и корпуса. Повреждение прокладок ведет к потере герметичности и течи топлива по соединениям.

6.4. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения предназначена для отвода тепла от двигателя с целью поддержания температуры его деталей в допустимых пределах.

Система охлаждения двигателя жидкостная, принудительная, закрытого типа. В качестве охлаждающей жидкости в системе необходимо летом применять воду, зимой низкотемпературную охлаждающую жидкость марки 40 или 65. Заправочная вместимость системы охлаждения с котлом подогревателя и теплообменником 35 л.

Система охлаждения (рис. 93) состоит из водяного насоса, водяных рубашек блоков и головок блоков цилиндров двигателя, термостата 20, водяных радиаторов 8, водяного теплообменника 10, расширительного бачка 2, воздушных вентиляторов, жалюзи, сливного крана 11, трубопроводов и арматуры.

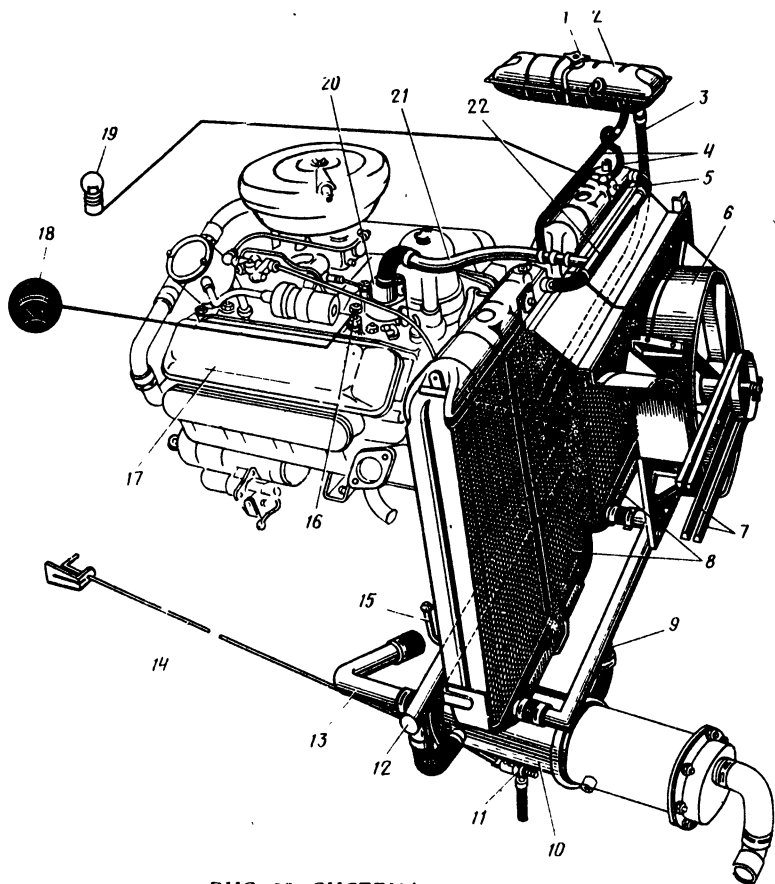


РИС. 93 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ:

1 — пробка заправочной горловины расширительного бачка; 2 — расширительный бачок; 3 — шланг для заполнения системы охлаждающей жидкостью; 4 — шланги для отвода пара из радиаторов в расширительный бачок; 5 — датчик перегрева охлаждающей жидкости; 6 — кожух празого вентилятора; 7 — ремни привода левого вентилятора; 8 — водяные радиаторы; 9 — патрубок трубопровода, отводящего охлаждающую жидкость из радиаторов к теплообменнику; 10 — водяной теплообменник; 11 — краник для слива охлаждающей жидкости; 12 — трубопровод подвода охлаждающей жидкости из теплообменника к водяному насосу двигателя; 13 — трубопровод отвода забортной воды из блока теплообменников; 14 — тяга управления краником; 15 — патрубок отвода жидкости из системы отопления боевого отделения; 16 — датчик термометра; 17 — двигатель; 18 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 19 — сигнальная лампочка перегрева охлаждающей жидкости; 20 — термостат; 21, 22 — трубопроводы подвода охлаждающей жидкости из двигателя к радиаторам

6.4.1. Водяной насос

Водяной насос (рис. 94) служит для создания принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения. Он установлен в передней части двигателя и болтами крепится к крышке распределительных шестерен.

Насос состоит из литого чугуна корпуса 3, валика 2, установленного на двух шарикоподшипниках, крыльчатки 6, сальника и ступицы 1.

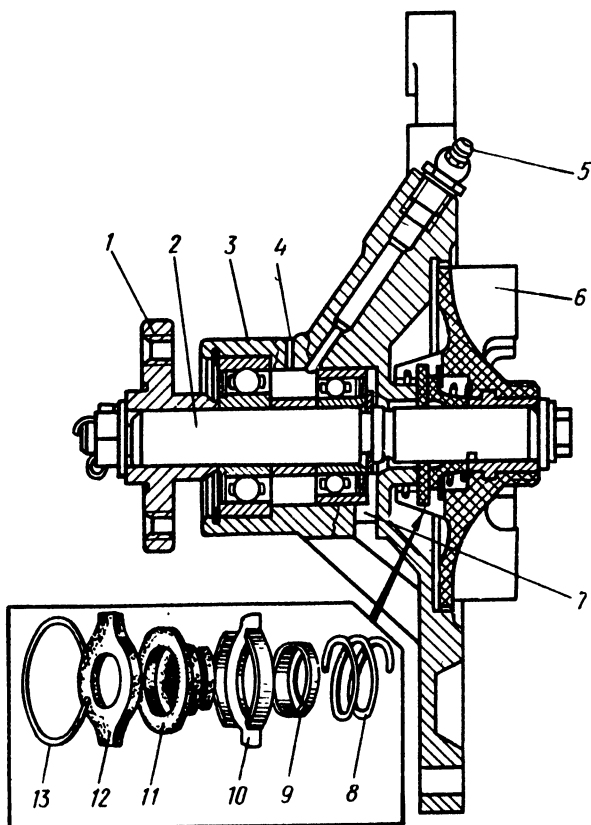


РИС 94 ВОДЯНОЙ НАСОС:

1 -- ступица, 2 - валик, 3 корпус, 4 -- контрольное отверстие для выхода смазки, 5 масленка, 6 - крыльчатка; 7 - контрольное отверстие для выхода воды, 8 - пружина, 9, 10 - обояма сальника, 11 манжета, 12 шайба сальника, 13 - запорное кольцо

Сальник предназначен для уплотнения валика 2 с целью предотвращения течи жидкости из насоса. Он состоит из текстолитовой шайбы 12, резиновой манжеты 11 и пружины 8. При работе сальник вращается вместе с крыльчаткой. Сальник саморегулирующийся и не требует подтяжки. Течь воды через контрольное отверстие 7 указывает на неисправность сальника.

Для смазки шарикоподшипников в корпусе установлена масленка 5.

К ступице 1 болтами крепятся шкив привода водяного насоса и фланец привода вентилятора.

6.4.2. Термостат

Для ускорения прогрева холодного двигателя и предохранения его от переохлаждения в патрубке выхода охлаждающей жидкости из впускного коллектора установлен термостат, регулирующий циркуляцию жидкости через радиаторы. Термостат состоит из корпуса 2 (рис. 95), гофрированного баллона 1 и клапана 3.

К верхней части гофрированного баллона приварен стержень клапана 3, а нижняя часть баллона припаяна к корпусу. Гофрированный баллон заполнен легкоиспаряющейся жидкостью и герметизирован. Фланец корпуса термостата зажат между патрубком и приливом на впускном коллекторе. Между

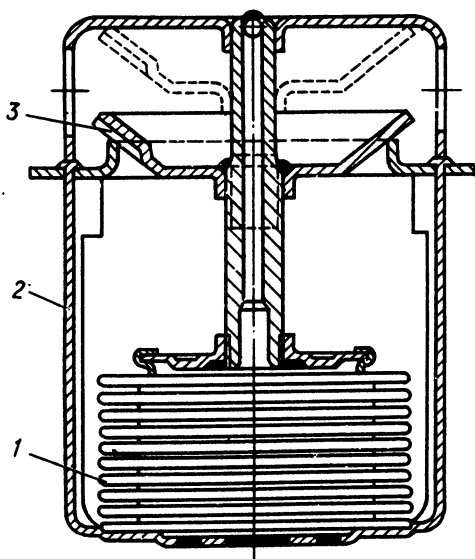


РИС 95. ТЕРМОСТАТ:

1 — гофрированный баллон;
2 — корпус, 3 — клапан

клапаном и седлом в корпусе имеется отверстие для выхода воздуха при заполнении системы охлаждения жидкостью.

С повышением температуры жидкости в системе охлаждения (выше определенного предела) давление паров внутри баллона возрастает, благодаря чему баллон разжимается и открывает клапан термостата. Степень открытия клапана термостата определяет количество жидкости, циркулирующей через радиаторы, от чего зависит тепловой режим двигателя.

Клапан термостата начинает открываться при достижении температуры охлаждающей жидкости $76-82^{\circ}\text{C}$ и полностью открывается при температуре $88-94^{\circ}\text{C}$.

6.4.3. Водяные радиаторы и теплообменник

Водяные радиаторы служат для охлаждения жидкости, выходящей из двигателя.

На машине установлены два водяных пластинчато-трубчатых радиатора, соединенные между собой параллельно. Радиаторы размещены в силовом отделении за двигателем и крепятся болтами к кронштейнам, приваренным к днищу корпуса, и с помощью тяг к крыше корпуса машины. Оба радиатора по конструкции одинаковы.

Водяной радиатор (рис. 96) состоит из сердцевины 7 (остова), верхнего 1 и нижнего 8 бачков, двух боковых 5 и 13 и нижней 9 пластин ограждения, скрепляющих узлы радиатора.

Сердцевина радиатора состоит из 138 латунных овальных трубок, 382 медных пластин и балки 6, увеличивающей жесткость радиатора. Концы трубок охлаждения припаяны к стенкам верхнего и нижнего бачков радиатора. Пластины радиатора припаяны к трубкам для увеличения поверхности охлаждения радиатора. В средней части балки радиатора имеется отверстие, через которое пропущен валик привода правого вентилятора. На верхнем бачке радиатора имеются патрубок 4, через который охлаждающая жидкость подводится из двигателя в радиатор, пароотводная трубка 3 и фланец 2 датчика перегрева охлаждающей жидкости. На левом радиаторе резьбовое отверстие фланца 2 заглушено. На нижнем бачке радиатора имеется патрубок 11, через который охлаждающая жидкость отводится из радиатора к теплообменнику. К нижней пластине ограждения приварены скоба 10, которая является нижней опорой крепления радиатора, и два кронштейна 12 крепления нижнего масляного радиатора. Боковые пластины ограждения припаяны к верхнему бачку радиатора. К каждой боковой пластине ограждения приварены ушко 15 тяги крепления радиатора и три кронштейна 14 для крепления масляных радиаторов.

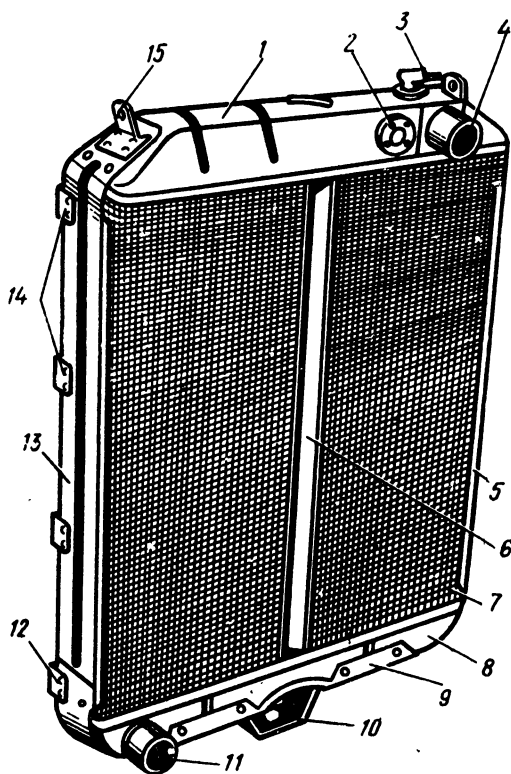


РИС. 96. ВОДЯНОЙ РА-
ДИАТОР:

1, 8 — бачки радиатора; 2 — фланец датчика перегрева охлаждающей жидкости; 3 — пароотводная трубка; 4, 11 — патрубки; 5, 13 — боковые пластины ограждения радиатора; 6 — балка; 7 — сердцевина радиатора; 9 — нижняя пластина ограждения радиатора; 10 — скоба; 12, 14 — кронштейны для крепления масляных радиаторов; 15 — ушко

Водяной теплообменник служит для охлаждения жидкости, выходящей из двигателя при движении машины по воде. Устройство и работа водяного теплообменника такие же, как и масляного теплообменника (рис. 74). Снизу к фланцу водяного теплообменника присоединяется краник 11 (рис. 93), который служит для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения. Управление краником осуществляется с помощью тяги 14.

6.4.4. Расширительный бачок

Расширительный бачок (рис. 97) служит компенсатором для охлаждающей жидкости, увеличивающейся в объеме при нагреве, и паросборником, в котором при работе двигателя собирается и конденсируется пар. Кроме того, наличие бачка обеспечивает постоянный напор жидкости на входе в водяной насос, ослабляющий ее кавитацию.

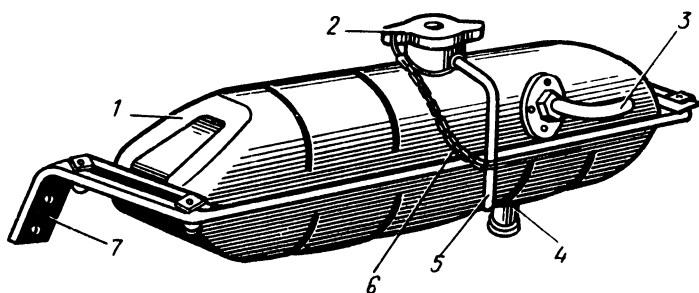


РИС 97. РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК:

1 — корпус бачка, 2 — пробка заправочной горловины; 3, 5 — паровоздушные трубки; 4 — патрубок, 6 — цепочка; 7 — кронштейн

Расширительный бачок с помощью кронштейнов 7 крепится болтами к бонкам, приваренным к наклонному правому бортовому листу корпуса машины. Корпус бачка сварен из двух половин, которые выштампованы из листовой латуни. К верхней половине корпуса припаяны заправочная горловина с паровоздушной трубкой 5 и фланец трубки 3, по которой пар из радиаторов отводится во внутреннюю полость бачка. К нижней половине корпуса припаян патрубок 4 для соединения бачка с системой.

Пробка заправочной горловины расширительного бачка (рис. 98) служит для поддержания давления в системе охлаждения в оптимальных пределах. Она состоит из крышки 1, тарельчатой пружины 3, впускного и выпускного клапанов. Впускной клапан состоит из чашки 7, пружины 12, прокладки 8, шайбы 10 и соединительного пальца. Выпускной клапан состоит из чашки 5, пружины 4 и прокладки 6.

Выпускной клапан служит для выпуска пара из закрытой системы охлаждения, когда давление пара в системе превысит $0,45\text{--}0,55\text{ кгс/см}^2$, с целью предохранения радиаторов и дюритовых соединений от разрушения.

С повышением температуры охлаждающей жидкости в системе повышается давление ее паров. Если сила давления паров превысит силу сопротивления пружины 4, то клапан откроется, пар выйдет через трубку 11 в атмосферу и давление в системе уменьшится.

Впускной клапан служит для впуска воздуха в систему охлаждения, когда в ней разрежение достигнет $0,01\text{--}0,10\text{ кгс/см}^2$.

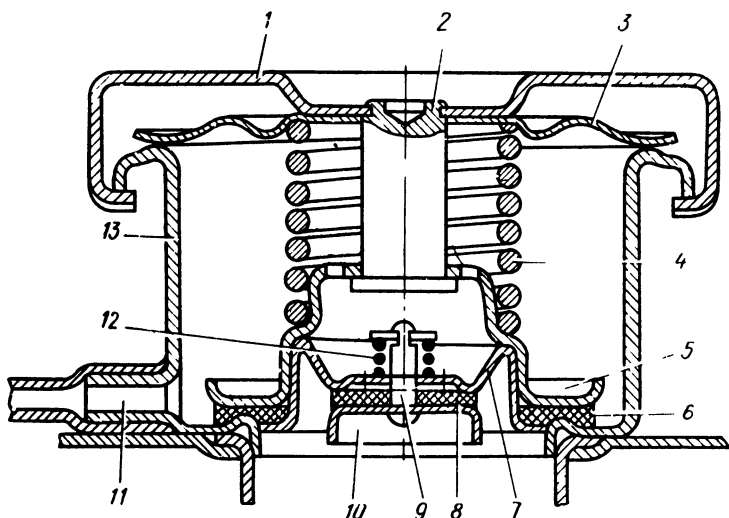


РИС. 98. ПРОБКА ЗАПРАВОЧНОЙ ГОРЛОВИНЫ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА:

1 — крышка; 2 — стойка, 3 — тарельчатая пружина, 4, 12 — пружины клапанов; 5, 7 — чашки клапанов; 6, 8 — резиновые прокладки клапанов; 9 — палец; 10 — шайба; 11 — паровоздушная трубка; 13 — заправочная горловина расширительного бачка

При остывании охлаждающей жидкости в закрытой системе охлаждения создается разрежение. Сила наружного атмосферного давления преодолевает силу сопротивления пружины 12, впускной клапан открывается, в систему охлаждения проникает воздух и разрежение уменьшается.

6.4.5. Вентиляторы

Вентиляторы служат для создания потока воздуха в системе охлаждения.

В силовом отделении машины за радиаторами в специальных кожухах установлены два шестилопастных осевых воздушных вентилятора. Оба вентилятора и их установочные детали по конструкции одинаковы.

Вентилятор (рис. 99) состоит из шести лопастей 12 и крестовины 11, которая крепится болтами к ступице 10, посаженной на валике 8. Валик на двух шарикоподшипниках установлен в корпусе 4 направляющего кожуха. На другом конце валика насажена и закреплена гайкой ступица 7 шкивов.

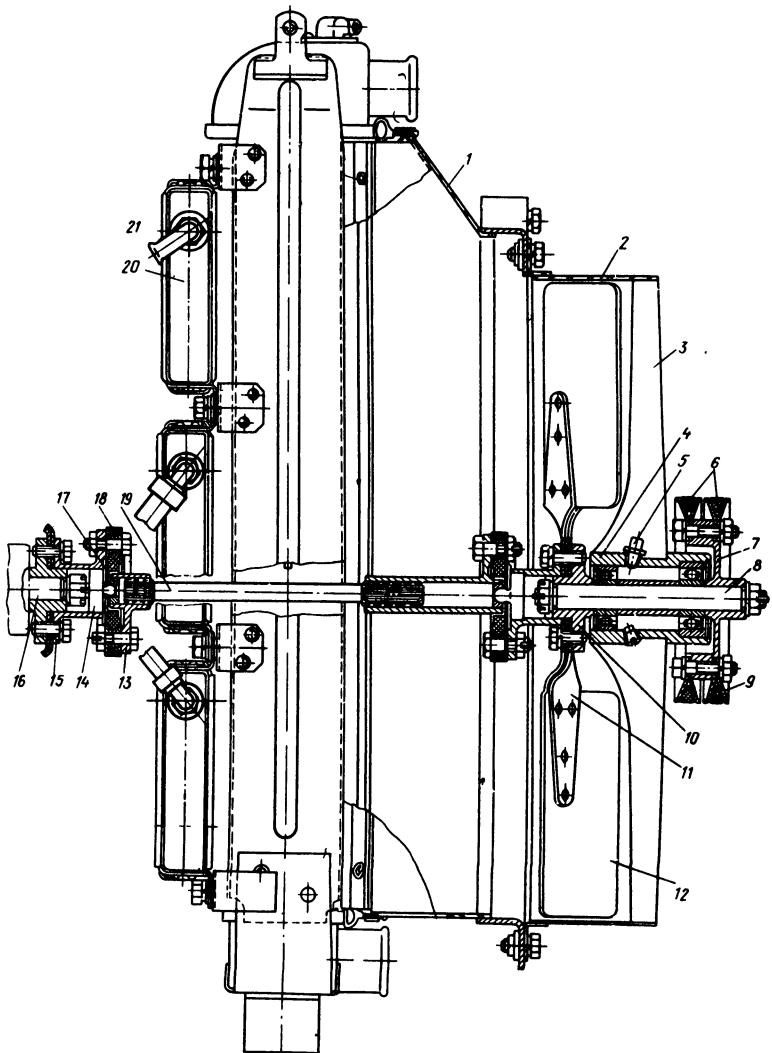


РИС. 99. ПРАВЫЙ ВЕНТИЛЯТОР С ПРИВОДОМ:

1 — рамка направляющих кожухов, 2 — кольцо направляющего кожуха; 3 — спица кожуха, 4 — корпус направляющего кожуха, 5 — пресс-масленка; 6 — клиновидные ремни; 7 — ступица шкивов вентилятора; 8 — валик вентилятора, 9 — шкив; 10 — ступица вентилятора; 11 — крестовина вентилятора; 12 — лопасть вентилятора, 13 — вилка муфты; 14 — шаровая опора, 15 — фланец муфты, 16 — валик водяного насоса; 17 — втулка шаровой опоры; 18 — резиновый диск муфты; 19 — валик привода; 10 — масляный радиатор; 21 — водяной радиатор

Правый вентилятор соединен с валиком 16 водяного насоса посредством двух полужестких муфт и валика 19 привода. Полужесткая муфта состоит из вилки 13, резинового диска 18 и фланца 15, соединенных между собой болтами. Внутри муфты установлены шаровая опора 14 и втулка 17 шаровой опоры. Наличие полужестких муфт с шаровыми опорами в приводе допускает некоторую несоосность валиков водяного насоса и правого вентилятора. Правый вентилятор и водяной насос приводятся во вращение клиновидными ремнями от шкивов вала двигателя. Левый вентилятор приводится во вращение клиновидными ремнями 6 от шкивов 9 правого вентилятора.

6.4.6. Жалюзи

Жалюзи служат для регулирования интенсивности воздушного потока, охлаждающего силовую установку, и защиты ее агрегатов от пуль и осколков.

Крышки 1 (рис. 100) и 2 воздухопритока расположены на съемном листе крышки (четыре секции) и на крышке 3

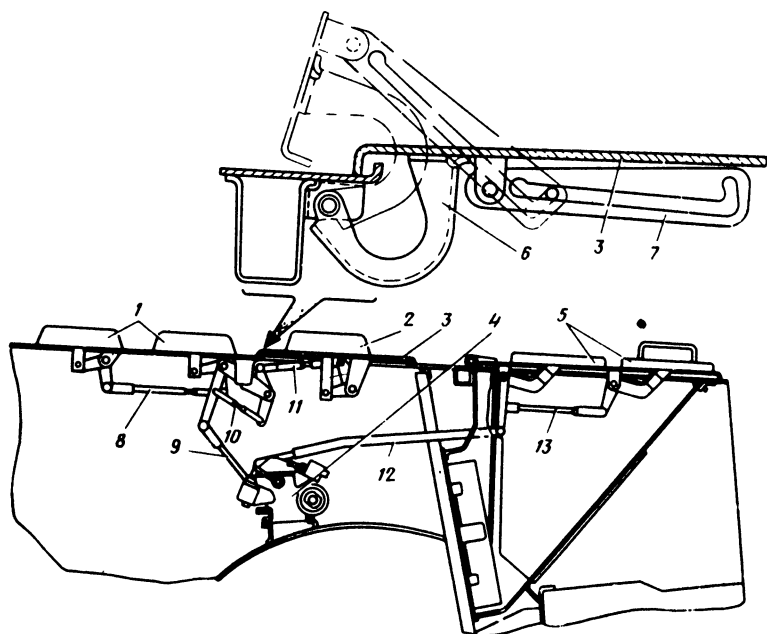


РИС. 100. КРЫШКИ ВОЗДУХОПРИТОКА И ВОЗДУХООТВОДА
1, 2 – крышки воздухопритока; 3 – крышки люка; 4 – электропривод; 5 – крышки воздухоотвода; 6 – петля; 7 – упор крышки; 8, 9, 10, 11, 12, 13 – тяги

люка над двигателем (две секции). Четыре крышки 5 воздухоотвода находятся на заднем откидном листе крыши. Открытие и закрытие крышек осуществляется с помощью электропривода 4, закрепленного на кронштейнах, приваренных к нише левого заднего колеса. Управление электроприводом производится при помощи специального переключателя с места механика-водителя.

Полное открытие и закрытие крышек регулируется при их монтаже путем изменения длины тяг 8, 9, 10, 11, 12, 13. При условии нормальной эксплуатации машины дополнительной регулировки привода управления крышками не требуется.

Крышка 3 люка над двигателем смонтирована на двух внутренних петлях 6 и запирается двумя замками, расположенными на задней кромке люка. Открывать крышку люка над двигателем можно только при полностью открытых крышках воздухопритока. В открытом положении крышка 3 фиксируется на двух упорах 7, расположенных на петлях 6. При закрытии крышки необходимо снять ее с упоров.

6.4.7. Работа системы охлаждения

При работающем двигателе водяной насос 4 (рис. 101) создает циркулирующую охлаждающую жидкость по магистралям системы охлаждения. Жидкость из нагнетающей полости водяного насоса поступает в нижние части рубашек блоков двигателя, проходит по внутренним полостям рубашек и омывает гильзы цилиндров. Из рубашек блоков жидкость поступает в водяные рубашки головок блоков, омывает своды камер сгорания цилиндров и выпускные каналы головок.

Из правой головки блока жидкость поступает в правый продольный канал водяной рубашки впускного коллектора и из него к гнезду термостата. Из левой головки блока жидкость поступает в левый продольный и центральный каналы водяной рубашки впускного коллектора, омывает и подогревает каналы, по которым горячая смесь поступает в цилиндры двигателя и затем направляется к гнезду термостата. При полностью открытом клапане термостата 3 основная часть жидкости направляется через выпускной патрубок термостата и дюритовые шланги к радиаторам 9 и 11.

Из нижних бачков радиаторов жидкость по трубопроводу направляется к водяной теплообменник 13, а из него во всасывающую полость водяного насоса двигателя, который снова нагнетает ее в водяные рубашки цилиндров, таким образом осуществляется циркуляция жидкости по основному контуру системы охлаждения.

Часть жидкости (дополнительный контур циркуляции) из водяной рубашки впускного коллектора поступает в водяную рубашку компрессора 14, охлаждает его и возвращается во всасывающую полость водяного насоса.

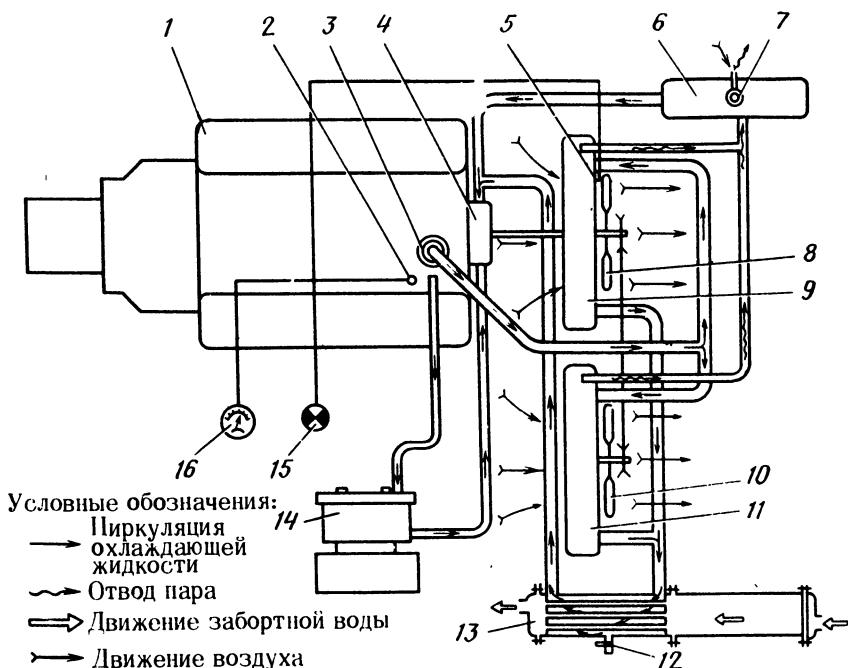


РИС. 101. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ. СХЕМА РАБОТЫ.

1 — двигатель; 2 — датчик термометра, 3 — термостат, 4 — водяной насос, 5 — датчик сигнальной лампочки перегрева охлаждающей жидкости, 6 — расширительный бачок; 7 — пробка заправочной горловины расширительного бачка; 8, 10 — вентиляторы; 9, 11 — радиаторы, 12 — краник для слива вода; 13 — водяной теплообменник, 14 — компрессор, 15 — сигнальная лампочка перегрева охлаждающей жидкости, 16 — указатель термометра

При температуре охлаждающей жидкости ниже 78°C термостат закрыт. В этом случае жидкость, не охлаждаясь, циркулирует по малому контуру через компрессор и только незначительное количество жидкости (около 2 л/мин) поступает к радиаторам через калиброванное отверстие между клапаном и горловиной термостата. По мере разогрева двигателя клапан термостата открывается и горячая жидкость, продолжая циркулировать по дополнительному контуру, одновременно поступает в радиаторы для охлаждения. Жидкость в радиаторах охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентиляторами 8 и 10. Вентиляторы засасывают через люки воздухопритоков атмосферный воздух, который, проходя по воздушному тракту системы охлаждения, обдувает двигатель, водяные и масляные радиаторы и через люки воздухоотводов выбрасывается нару-

жу. Интенсивность воздушного потока, охлаждающего силовую установку, регулируется величиной открытия жалюзи.

При движении машины по воде, когда жалюзи закрыты и отсутствует поток воздуха через радиаторы, жидкость охлаждается в водяном теплообменнике забортной водой.

Образующийся в системе охлаждения пар отводится из верхних бачков радиаторов по пароотводным трубкам в расширительный бачок 6, где и конденсируется. При избыточном давлении паров жидкости в системе охлаждения свыше $0,45-0,55 \text{ кгс/см}^2$ открывается выпускной клапан в пробке заправочной горловины расширительного бачка и пар выходит в атмосферу.

Температура охлаждающей жидкости контролируется электрическим термометром, датчик 2 которого установлен в водяной рубашке впускного коллектора двигателя, а указатель 16 на щитке контрольных приборов механика-водителя. Кроме того, на этом же щитке установлена лампочка 15, сигнализирующая о перегреве жидкости в системе охлаждения. Датчик 5 лампочки установлен в верхней бачке правого радиатора.

Охлаждающая жидкость из системы охлаждения сливается через три краника, установленные в водяном теплообменнике, подогревателе и отопителе. При сливе воды необходимо открывать пробку расширительного бачка.

6.4.8. Техническое обслуживание системы охлаждения

При контрольном осмотре проверить: заправку системы охлаждения и при необходимости дозаправить до нормы;

нет ли течи из мест соединений системы, проверить при неработающем и работающем двигателе.

При ежедневном техническом обслуживании проверить:

заправку системы охлаждения и при необходимости дозаправить до нормы;

нет ли течи из мест соединений системы;

состояние и натяжение ремней вентиляторов, при необходимости отрегулировать натяжение ремней.

При техническом обслуживании № 1 выполнить работы ежедневного технического обслуживания и дополнительно смазать подшипники осей вентиляторов и водяного насоса смазкой Литол-24.

Подшипники смазывать с помощью шприц-пресса через масленки до выхода свежей смазки из контрольных отверстий. Смазку, вышедшую из контрольных отверстий, необходимо удалить во избежание замасливания ремней вентиляторов.

При техническом обслуживании № 2 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить:

крепление радиаторов и чистоту их наружной поверхности; при необходимости наружную поверхность радиаторов промыть струей воды и продуть сжатым воздухом;

исправность пробки заправочной горловины расширительного бачка, действие ее клапанов и состояние прокладки. При нажии пальцем клапаны должны перемещаться свободно, без заеданий. В случае заедания клапаны промыть в горячей воде с одновременным их перемещением.

6.4.9. Заправка и слив охлаждающей жидкости

Для заправки системы охлаждения применяется летом чистая пресная вода (дождевая или речная) без механических примесей, зимой низкотемпературная охлаждающая жидкость марки 40 (при температуре до -35°C) и марки 65 (при температуре окружающего воздуха ниже -35°C).

Механические примеси, содержащиеся в воде, засоряют радиаторы, рубашку цилиндров двигателя и приводят к местным перегревам.

Примеси сами способствуют образованию накипи, ухудшают теплопроводность и вызывают перегрев двигателя.

Для предохранения системы охлаждения от коррозии и накипобразования в воду необходимо добавлять трехкомпонентную присадку, состоящую из калиевого хромпика, нитрита натрия и тринатрийфосфата. На 100 л воды необходимо добавлять по 50 г каждого компонента, или по 0,05% (по массе) каждой составляющей присадки к количеству заправляемой воды. Взвешенные компоненты засыпаются малыми порциями в прокипяченную, нагретую до $60-80^{\circ}\text{C}$ воду и тщательно перемешиваются. После растворения присадки жидкость заправляется в систему.

Присадку разрешается вводить и непосредственно в систему через заправочную горловину расширительного бачка. В этом случае присадка засыпается при работающем двигателе, когда температура воды в системе достигнет $40-60^{\circ}\text{C}$.

Для полного растворения присадки достаточно поработать 10—15 мин. В процессе эксплуатации необходимо дозаправлять систему охлаждения водой с трехкомпонентной присадкой начальной концентрации (0,05% по массе).

Трехкомпонентная присадка и ее раствор ядовиты.

Для заправки системы охлаждения необходимо:

проверить, закрыты ли сливные краны водяного теплообменника, котла подогревателя и отопителя;

снять пробку заправочной горловины расширительного бачка;

вставить в заправочную горловину бачка воронку с сеткой и заправить охлаждающую жидкость до нормы; уровень воды с трехкомпонентной присадкой должен быть на 65—85 мм, а холодной низкотемпературной жидкости на 110—120 мм ниже верхней кромки заправочной горловины бачка;

вынуть воронку из горловины бачка и закрыть ее пробкой; проверить, нет ли течи охлаждающей жидкости в местах соединений или сливных краников.

При первоначальной заправке системы охлаждения после заправки охлаждающей жидкости необходимо пустить двигатель и поработать 3—5 мин, остановить двигатель и дозаправить охлаждающую жидкость в расширительный бачок до нормы. Это необходимо для заполнения системы охлаждения компрессора.

Для слива охлаждающей жидкости необходимо:

открыть заправочную горловину расширительного бачка; подготовить посуду для сбора сливаемой охлаждающей жидкости;

открыть три крана для слива жидкости поочередно и слить охлаждающую жидкость в чистую посуду и хранить для последующей заправки; сливать охлаждающую жидкость следует через сливной кран подогревателя или теплообменника; после слива основного количества охлаждающей жидкости поочередно ее слить из теплообменника (подогревателя) и отопителя (около ниши переднего левого колеса);

после полного слива охлаждающей жидкости закрыть сливные краники и поставить на место пробку заправочной горловины расширительного бачка.

Открывать пробку заправочной горловины расширительного бачка на горячем двигателе необходимо осторожно, так как при повышенном давлении в системе жидкость и пар могут быть выброшены наружу и причинить ожоги.

В случаях постановки машины на продолжительное время при отрицательной температуре окружающего воздуха сливать воду из системы сразу после остановки двигателя. После слива заправочную горловину расширительного бачка закрыть пробкой, а сливные краники оставить открытыми.

Для натяжения ремней привода водяного насоса и правого вентилятора необходимо:

открыть левую крышку перегородки отделения силовой установки;

ослабить гайки двух болтов крепления кронштейна натяжного ролика ремня привода водяного насоса и правого вентилятора;

отрегулировать натяжение ремней привода перемещением рукоятки кронштейна натяжного ролика вверх; прогиб ремней

должен быть 10—15 мм в средней их части между шкивом водяного насоса и натяжным роликом с усилием 4 кгс;

затянуть гайки крепления кронштейна, удерживая рукоятку кронштейна в поставленном положении до закрепления.

Для замены ремней привода водяного насоса и правого вентилятора необходимо расшплинтовать и сдвинуть в сторону радиатора шлицевый валик привода вентилятора и ослабить натяжной ролик.

Для натяжения ремней привода левого вентилятора необходимо:

открыть выходные жалюзи;

отсоединить продольную тягу от рычага привода жалюзи;

вынуть короб из машины;

ослабить болты крепления кожуха левого вентилятора;

отрегулировать натяжение ремней привода левого вентилятора, перемещая кожух с помощью натяжного винта; прогиб ремней должен быть 15—22 мм в средней их части между шкивами от усилия 4 кгс;

затянуть болты крепления кожуха левого вентилятора к раме. Когда весь запас регулировки (натяжения), обеспечиваемый продолговатыми отверстиями в кожухе, будет использован, необходимо кожух перевернуть на 180°. При этом необходимо переставить на другую сторону натяжной винт и поменять местами пробку и пресс-масленку на ступице подшипников вентилятора. При выходе из строя одного ремня необходимо заменить два ремня одновременно.

6.5. СИСТЕМА ПОДОГРЕВА

Система подогрева предназначена для повышения температуры охлаждающей жидкости, масла и основных деталей двигателя с целью облегчения пуска двигателя при низких температурах, а также для поддержания его в постоянной готовности к пуску.

На машине установлена термосифонная система подогрева, в которой жидкость циркулирует под влиянием разной плотности нагретой и охлажденной жидкости. Масло в поддоне картера двигателя разогревается газами подогревателя.

Система подогрева (рис. 102) включает в себя котел 24 подогревателя, водяные рубашки двигателя, трубопроводы, газоотводящий патрубок 28, топливную и электрическую аппаратуру.

6.5.1. Подогреватель

Подогреватель П-100 служит для разогрева охлаждающей жидкости в системе подогрева и масла в поддоне картера двигателя перед пуском. Он состоит из котла и воздушного вентилятора.

Котел подогревателя (рис. 103) неразборный, цельносварной из листовой стали. Он состоит из камеры сгорания и четырех цилиндров, образующих две водяные рубашки 5 (рис. 104), жаровую трубу 7 и газозход 6. Водяные рубашки соединяются между собой щелями. К наружному цилиндру (корпусу) котла подогревателя приварены патрубки

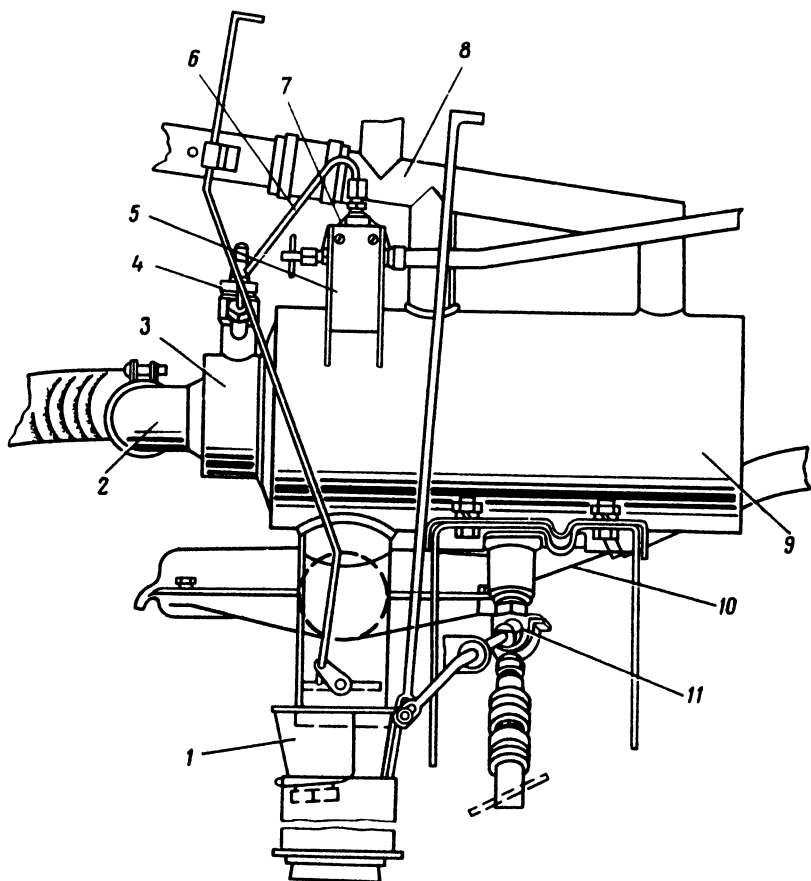


РИС. 103. КОТЕЛ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ:

- 1 — газотводящий патрубок; 2 — воздуховодящий патрубок; 3 — камера сгорания; 4 — свеча накалывания; 5 — кронштейн; 6 — топливная трубка; 7 — электромагнитный клапан; 8 — патрубок для отвода горячей жидкости; 9 — корпус котла; 10 — патрубок для подвода холодной жидкости; 11 — сливной кран

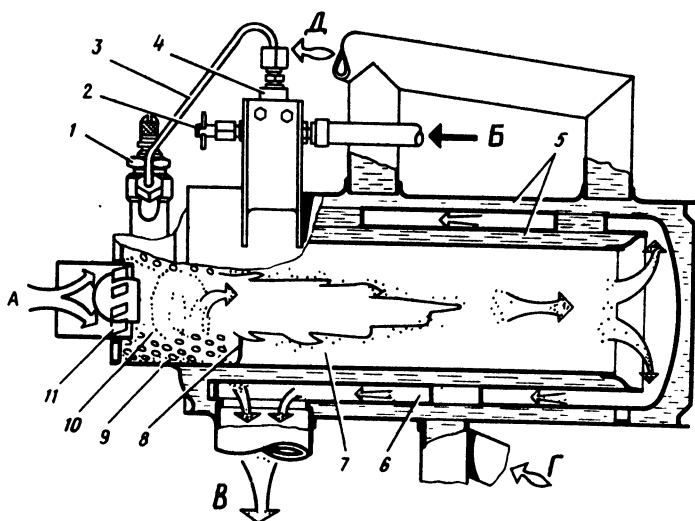


РИС. 104. КОТЕЛ ПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ И СХЕМА ЕГО РАБОТЫ:

1 — свеча накаливания, 2 — регулировочная игла электромагнитного клапана; 3 — топливопровод; 4 — электромагнитный клапан; 5 — водяные рубашки; 6 — газоход; 7 — жаровая труба; 8 — диффузор; 9 — асбестовая футеровка; 10 — камера сгорания; 11 — завихритель; А — подвод воздуха; Б — подвод топлива; В — отвод газов; Г — подвод холодной воды, Д — отвод горячей воды

10 и 8 (рис. 103) для подвода и отвода жидкости, патрубков 1 для отвода газов и кронштейн 5.

Камера сгорания испарительно-вихревого типа, имеет асбестовую футеровку 9 (рис. 104), удерживаемую сеткой камеры сгорания 10, завихритель 11, диффузор 8 и штуцер для установки свечи 1 накаливания и подвода топлива. Топливо в камеру сгорания поступает самотеком из топливного бачка подогревателя. Асбестовая футеровка, являясь теплоизолирующим материалом, уменьшает тепловые потери.

Топливо, попадая на горячую футеровку и пропитывая ее, интенсивно испаряется с большой поверхности.

Воздух в камеру сгорания нагнетается центробежным вентилятором через осевой лопаточный завихритель 11. С помощью завихрителя воздушному потоку придается вращательное движение, вследствие чего обеспечивается хорошее перемешивание паров топлива с воздухом. Кроме того, смесеобразование улучшается диффузором 8, который, с одной стороны, создает некоторый подпор в камере сгорания, а с другой — разрежение в горловине диффузора, что ускоряет испарение капель топлива.

Первоначальное воспламенение смеси топлива с воздухом в камере сгорания осуществляется с помощью свечи накаливания. После того как установится устойчивое горение, свеча накаливания выключается и сгорание топлива поддерживается автоматически от горячих газов.

Горячие газы из камеры сгорания проходят в жаровую трубу 7, затем после поворота на 180° направляются по газоходу 6 к выпускному патрубку, нагревая жидкость в водяных рубашках 5 котла подогревателя.

6.5.2. Вентилятор подогревателя

Вентилятор (рис. 105) центробежного типа, служит для подачи воздуха под давлением в камеру сгорания подогревателя. Он установлен в силовом отделении и крепится четырьмя винтами к перегородке силового отделения.

Вентилятор состоит из корпуса 1 с крышкой 2, крыльчатки 3 и электродвигателя 5. Корпус вентилятора крепится двумя винтами к электродвигателю. Между корпусом и крышкой установлена резиновая уплотнительная прокладка 8. Крыльчатка вентилятора установлена на валу ротора электродвигателя и крепится к нему с помощью гайки 4, которая стопорится винтом 7.

При работе крыльчатка вентилятора через заборный патрубок 9 засасывает воздух из боевого отделения машины и нагнетает его по гофрированному шлангу в камеру сгорания подогревателя. При неработающем подогревателе заборный патрубок крышки вентилятора необходимо закрывать заглушкой.

6.5.3. Топливная аппаратура системы подогрева

Топливная аппаратура служит для очистки и подачи топлива к подогревателю. Она состоит из топливного бачка 18 (рис. 102), фильтра 11 тонкой очистки, трехходового топливного 20 и запорного 12 кранов, электромагнитного клапана 7 (рис. 103) и трубопроводов.

Топливный бачок (рис. 106) служит резервуаром для топлива, обеспечивая одноразовый разогрев силовой установки подогревателем.

Топливный бачок с помощью кронштейнов 5 крепится болтами к лапкам, приваренным к крыше силового отделения.

Корпус бачка сварен из двух половин, которые выштампованы из листовой стали. К верхней половине бачка припаяны заправочная горловина, закрываемая пробкой 3, трубка 4 и фланец с резьбовым гнездом для штуцера 1.

Для герметизации бачка под пробку заправочной горловины устанавливается резиновая прокладка. К штуцеру 1 присоеди-

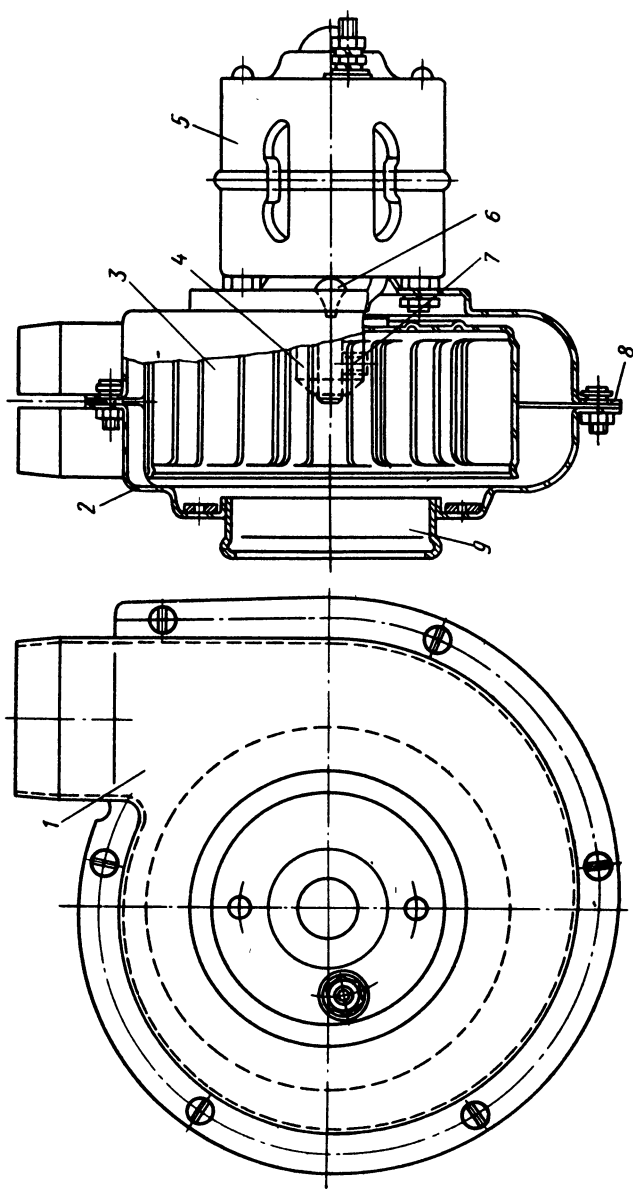


РИС. 105. ВЕНТИЛЯТОР ПОДОГРЕВАТЕЛЯ:

1 — корпус вентилятора; 2 — крышка корпуса вентилятора; 3 — крыльчатка; 4 — гайка; 5 — электродвигатель вентилятора МЭ-202В; 6 — буфер; 7 — винт; 8 — винт; 9 — заборный патрубок

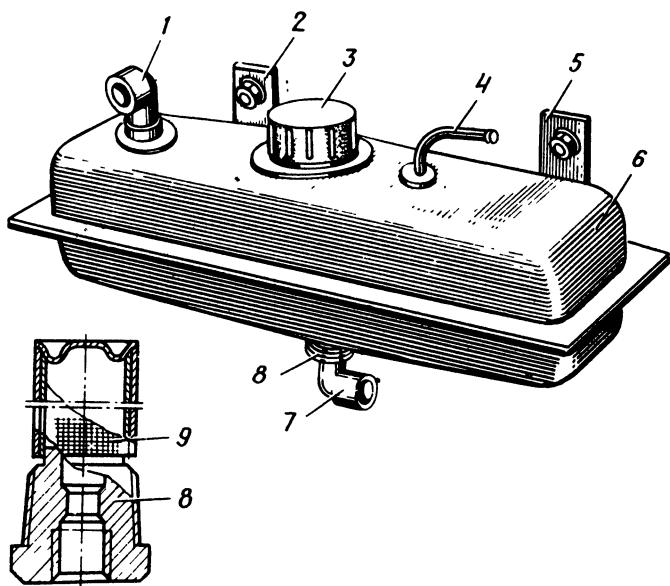


РИС 106. ТОПЛИВНЫЙ БАЧОК ПОДОГРЕВАТЕЛЯ:

1 — штуцер для подвода топлива от топливного насоса двигателя, 2, 5 — кронштейны крепления бачка, 3 — пробка, 4 — трубка для отвода излишков топлива, 6 — корпус бачка; 7 — штуцер для отвода топлива из бачка к трехходовому топливному кранику, 8 — корпус сетчатого фильтра, 9 — сетка фильтра

няется топливопровод для заправки бачка топливом с помощью топливного насоса двигателя. К трубке 4 присоединяется топливопровод, по которому излишек топлива сливается непосредственно в левый топливный бак, и тем самым предотвращается переполнение бачка при заправке топливным насосом. К нижней половине бачка приварен фланец, в резьбовое отверстие которого ввернут сетчатый фильтр. К штуцеру 7, ввернутому в резьбовой канал корпуса сетчатого фильтра, присоединяется топливная трубка, по которой топливо поступает из бачка к трехходовому топливному крану.

Бачок заправляется перед пуском подогревателя с помощью топливного насоса двигателя или специального приспособления (резиновой груши) для переливания топлива. После окончания работы подогревателя остаток топлива из бачка сливается в топливный бак.

Фильтр тонкой очистки служит для очистки топлива от механических примесей перед поступлением его в камеру сгорания подогревателя. Он крепится стяжным болтом к бонке, приваренной к вертикальному листу ниши заднего левого колеса машины.

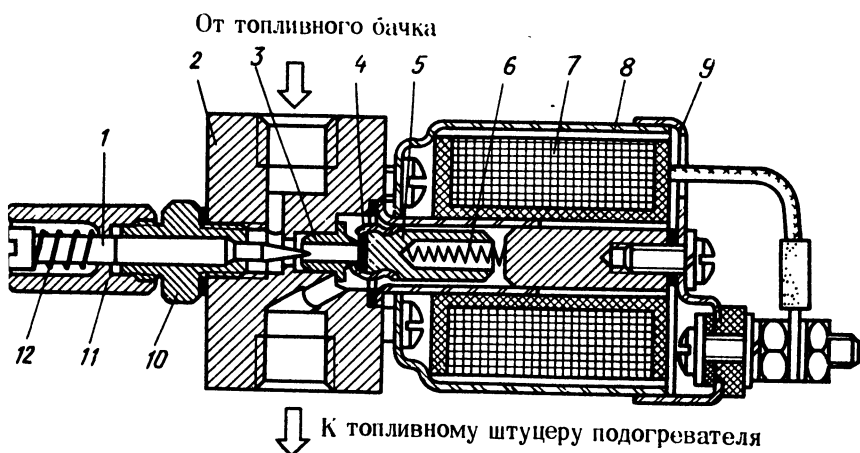


РИС. 107. СХЕМА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА:

1 — регулировочная игла; 2 — корпус клапана; 3 — седло клапана; 4 — резиновая прокладка; 5 — клапан; 6 — пружина клапана; 7 — обмотка; 8 — кожух обмотки; 9 — крышка кожуха; 10 — штуцер регулировочной иглы; 11 — защитный колпачок; 12 — пружина

Устроен и работает фильтр так же, как и фильтр тонкой очистки двигателя (рис. 83).

Электромагнитный клапан (рис. 107) служит для включения подачи топлива в камеру сгорания подогревателя. Он крепится винтами к специальному кронштейну подогревателя. Электромагнитный клапан состоит из корпуса 2, клапана 5 с пружиной 6, седла 3 клапана, обмотки 7 и регулировочной иглы 1.

В корпусе клапана имеется ряд сверлений, по которым топливо при открытом клапане перетекает из подводящего канала к отводящему. К корпусу клапана четырьмя винтами крепится кожух 8, в который устанавливается обмотка 7.

Сверху кожух закрывается крышкой 9, которая с помощью винта крепится к центральному стержню кожуха. В полый части центрального стержня установлен клапан 5, который пружиной 6 плотно поджимается к седлу 3. В этом случае резиновая прокладка 4 клапана закрывает топливный канал седла и подача топлива прекращается. При включении электромагнитного клапана обмотка 7 создает электромагнитное поле, под воздействием которого клапан 5, выполняющий роль сердечника соленоида, втягивается внутрь обмотки и открывает топливный канал седла клапана.

Расход топлива регулируется с помощью регулировочной иглы 1 на максимальную подачу, при которой отсутствует пламя на выходе из котла подогревателя. При ввертывании иглы

кольцевой зазор между стенками топливного канала седла и иглой уменьшается, а следовательно, уменьшается и расход топлива. При вывертывании иглы проходное сечение в топливном канале седла увеличивается и увеличивается расход топлива. Самоотворачивание иглы предотвращается пружиной 12.

Трехходовой топливный кран 20 (рис. 102) пробкового типа, установлен в силовом отделении на специальной кронштейне, приваренном к нише заднего левого колеса машины. Рукоятка крана фиксируется в трех положениях: I — кран перекрыт (рукоятка крана направлена вертикально вниз); II — работа подогревателя (рукоятка крана направлена в сторону правого борта машины); III — слив топлива из топливного бака подогревателя в топливный бак машины (рукоятка крана направлена в сторону левого борта машины).

Запорный кран установлен перед фильтром тонкой очистки двигателя и служит для сообщения топливной магистрали двигателя с топливным баком подогревателя при его заправке.

Кран открывается только на время заправки топливного бака подогревателя с помощью топливного насоса двигателя. Категорически запрещаются пуск и работа двигателя при открытом запорном кране системы подогрева.

Электрическая аппаратура системы подогрева (рис. 108) состоит из пульта 3 (рис. 102) управления,

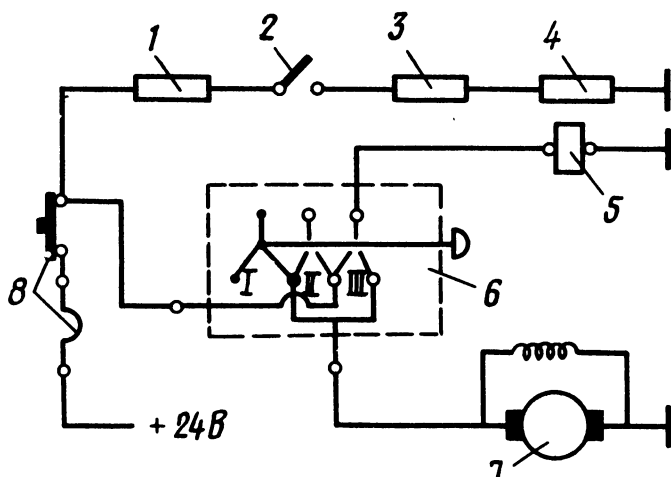


РИС 108. СИСТЕМА ПОДОГРЕВА. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ:

- 1 — балластный резистор; 2 — выключатель свечи накаливания.
- 3 — контрольная спираль; 4 — свеча накаливания; 5 — обмотка электромагнитного клапана; 6 — трехпозиционный переключатель.
- 7 — электродвигатель вентилятора; 8 — тепловой предохранитель

электродвигателя вентилятора 2, свечи 4 (рис. 103) накаливания, катушки электромагнитного клапана 7 и балластного резистора. Электрические потребители системы подогрева питаются постоянным током от аккумуляторных батарей, включенных в бортовую сеть машины.

Электродвигатель МЭ-202В 5 (рис. 105) постоянного тока, напряжением 24 В, служит для приведения в действие вентилятора подогревателя.

Пульт управления (рис. 109) служит для управления агрегатами системы подогрева. Он представляет собой коробку, закрепленную на перегородке силового отделения, в которой установлены трехпозиционный переключатель 6 (рис. 108), выключатель 2 В-45М свечи накаливания, контрольная спираль 3 и тепловой предохранитель 8.

Трехпозиционный переключатель типа П-305 фиксируется в одном из трех положений:

положение I — все выключено (ручка нажата до упора);

положение II — включен электродвигатель вентилятора (ручка вытянута на половину хода);

положение III — включены электродвигатель вентилятора и обмотка электромагнитного клапана (ручка вытянута до упора).

Контрольная спираль накаливания включена последовательно как дополнительное сопротивление в цепь свечи накаливания и служит для визуального наблюдения за работой свечи, а также для снижения напряжения, подводимого к свече. Величина сопротивления контрольной спирали 0,35 Ом. Накал контрольной спирали до светло-красного цвета, видимый через прорезь на лицевой стенке пульта управления, свидетельствует о готовности свечи к работе.

Тепловой биметаллический предохранитель типа ПР2-Б служит для предохранения электрической аппаратуры от перегрузки и коротких замыканий. При прохождении по биметаллической пластине предохранителя

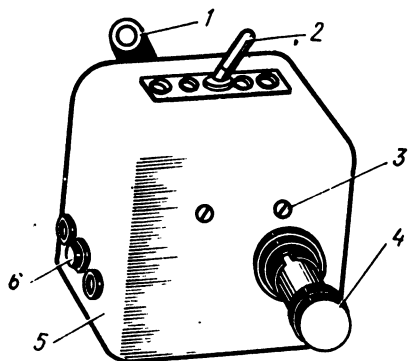


РИС. 109. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ:
1 — ушко для крепления пульта;
2 — выключатель В-45М; 3 — прорезь для наблюдения за контрольной спиралью; 4 — ручка трехпозиционного переключателя; 5 — корпус пульта; 6 — кнопка теплового предохранителя

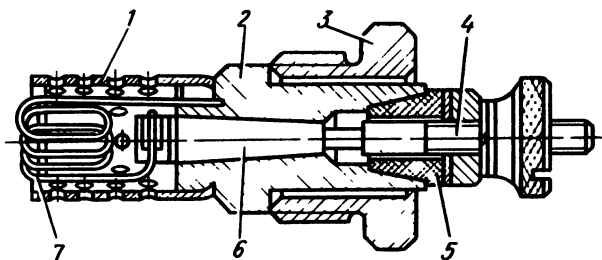


РИС. 110. СВЕЧА НАКАЛИВАНИЯ CP-65A:

1 — экран; 2 — корпус свечи; 3 — накидная гайка; 4 — центральный электрод; 5, 6 — изоляторы; 7 — спираль накаливания

тока силой больше 20 А, вызванного повреждением электрических цепей или потребителей, пластина нагревается и выгибается, разрывая цепь. После устранения неисправностей в цепи предохранитель включается кратковременным нажатием на кнопку предохранителя.

Свеча накаливания типа CP-65A (рис. 110) служит для первоначального воспламенения смеси топлива и воздуха в камере сгорания подогревателя. Она состоит из корпуса 2, центрального электрода 4, спирали 7 накаливания, экрана 1, изоляторов 5 и 6 и накидной гайки 3.

К центральному электроду свечи приварен конец спирали накаливания; другой ее конец приварен к корпусу. Спираль свечи окружена металлическим экраном 1, который способствует лучшему воспламенению топлива. Свеча крепится с помощью накидной гайки 3 в штуцере камеры сгорания. Для уплотнения под выступ корпуса свечи устанавливается медная прокладка. Свеча накаливания работает при напряжении 4 В и потребляет ток 16 А.

Балластный резистор (рис. 111) служит для снижения напряжения, подводимого к контрольной спирали и

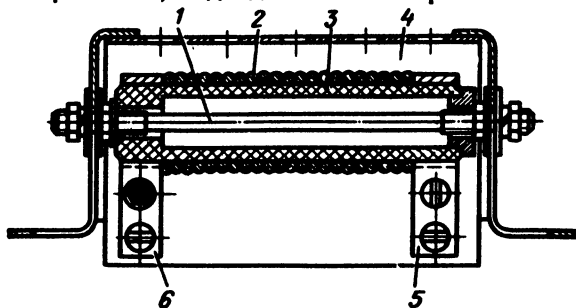


РИС. 111. БАЛЛАСТНЫЙ РЕЗИСТОР:

1 — центральный стержень; 2 — проволочная спираль; 3 — изолятор; 4 — кожух; 5, 6 — выводные хомуты

к свече накалвания. Он представляет собой специальную проволочную спираль 2, намотанную на изолятор 3. Концы проволоки прикреплены к выводным хомутам 5 и 6. Изолятор с помощью центрального стержня 1 и гаек крепится к кожуху 4, который закрывает балластный резистор. Для охлаждения в кожухе просверлены отверстия. Величина сопротивления проволочной спирали 0,65 Ом.

6.5.4. Работа системы подогрева

Перед пуском подогревателя необходимо заполнить топливный бачок 18 (рис. 102) топливом, затем открыть патрубок крышки вентилятора и продуть котел подогревателя, включив на 30—60 с вентилятор 2 подогревателя. После этого рукоятку трехходового топливного крана 20 установить в положение II (РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ) и включить свечу накалвания. При накалвании контрольной спирали до ярко-красного цвета включить электромагнитный клапан и вентилятор подогревателя. В этом случае топливо из топливного бачка подогревателя проходит через трехходовой топливный кран, фильтр II тонкой очистки, электромагнитный клапан 7 (рис. 103) и поступает в камеру сгорания подогревателя, где, смешиваясь с воздухом, подаваемым вентилятором, образует горючую смесь, которая воспламеняется свечой накалвания. После того как установится устойчивое горение в котле подогревателя, свеча накалвания выключается.

Горячие газы, проходя по газоходам котла подогревателя, нагревают жидкость в водяных рубашках котла и через газоотводящий патрубок 28 (рис. 102) направляются к поддону картера двигателя, нагревают в нем масло и затем выходят наружу машины. Циркуляция жидкости в системе подогрева термосифонная. Нагретая в котле жидкость вместе с паром поднимается в верхнюю часть водяной рубашки котла подогревателя и затем по трубке 4 направляется к водяным рубашкам блоков цилиндров двигателя. Проходя по внутренним полостям рубашек блоков и головок блоков, жидкость и пар нагревают детали двигателя.

Нагревая детали двигателя, жидкость охлаждается и по патрубку 10 (рис. 103) направляется в котел подогревателя для нагрева. Помимо двигателя горячей жидкостью обогревается воздушный компрессор двигателя.

После разогрева двигателя выключается электромагнитный клапан и продувается котел. Остаток топлива сливается из топливного бачка подогревателя в топливный бак машины.

6.5.5. Техническое обслуживание системы подогрева

При контрольном осмотре перед выходом проверить, нет ли течи охлаждающей жидкости и топлива через соединения трубопроводов, шлангов и краников. При необходимости подтянуть крепления.

При ежедневном техническом обслуживании проверить:

нет ли течи охлаждающей жидкости и топлива через соединения трубопроводов, шлангов и краников системы подогрева, при необходимости подтянуть крепления;

затяжку наконечников электропроводов на выводах электроаппаратуры системы подогрева.

При техническом обслуживании № 1, 2 и через 6000 км пробега выполнить работы ежедневного технического обслуживания и дополнительно проверить затяжку болтов и гаек крепления котла подогревателя, топливного бачка, газоотводящего патрубка и вентилятора подогревателя.

6.6. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания служит для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя. Система зажигания двигателя батарейная, выполнена на напряжение 12 В по однопроводной схеме. Она питается от 24 В источников тока машины через делитель напряжения. (Электрическая схема системы зажигания приведена на рис. 201, а размещение приборов— на рис. 200).

В систему зажигания входят источники электрической энергии, делитель напряжения, катушка зажигания, распределитель зажигания, искровые зажигательные свечи, подавительные резисторы, фильтр подавления радиопомех, выключатель зажигания и провода.

6.6.1. Потребители электрической энергии системы зажигания

Катушка зажигания Б102Б служит для преобразования электрического тока низкого напряжения в ток высокого напряжения, необходимый для образования искры, воспламеняющей рабочую смесь. Катушка состоит (рис. 112) из железного сердечника 3, первичной обмотки 6, вторичной обмотки 5, изолятора 7, карболитовой крышки 1 с выводами низкого и высокого напряжения.

Делитель напряжения СЭ104-А служит для снижения напряжения питания распределителя и катушки зажигания до 12 В.

Делитель напряжения состоит из трех последовательно включенных резисторов R1—R3 (рис. 113), собранных на

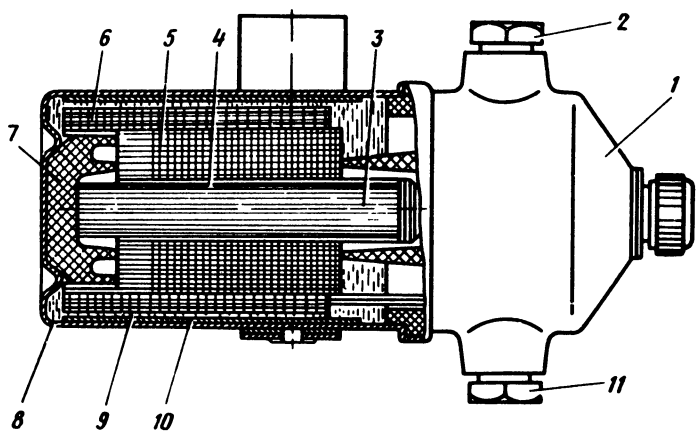
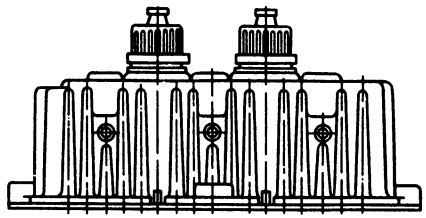
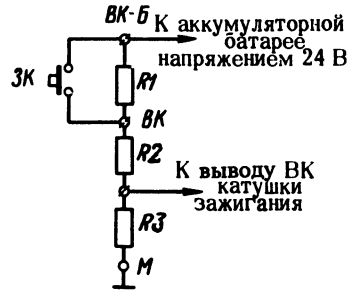
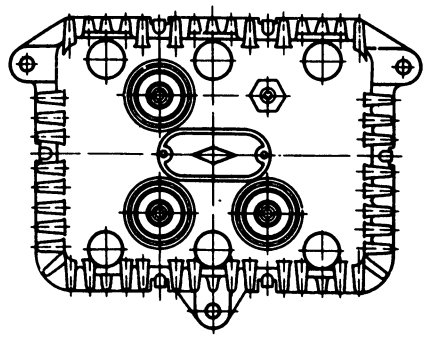


РИС. 112. КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ Б102Б:

- 1 — крышка; 2, 11 — выводы низкого напряжения; 3 — сердечник;
 4 — бумажная трубка, 5 — вторичная обмотка; 6 — первичная обмотка;
 7 — изолятор, 8 — кожух; 9 — бумажная изоляция; 10 — цилиндр



Электрическая принципиальная схема включения делителя напряжения



ЗК - закорачивающий контакт включателя стартера

РИС. 113. ДЕЛИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ СЭ104-А

пустотелых керамических трубках, укрепленных в металлическом корпусе. Для улучшения пуска двигателя один из резисторов делителя автоматически закорачивается. Наружная поверхность корпуса делителя имеет ребра для улучшения охлаждения. Делитель напряжения установлен в передней части правого борта корпуса машины.

Распределитель зажигания Р-105 служит для замыкания и размыкания цепи первичной обмотки, для распределения тока высокого напряжения по свечам, для автоматического изменения угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения двигателя.

Распределитель установлен в развале блоков цилиндров двигателя и вал его приводится во вращение от валика масляного насоса. Распределитель зажигания (рис. 114) состоит из двух основных частей: прерывателя тока низкого напряжения и распределителя тока высокого напряжения. Кроме того, в распределителе имеются центробежный регулятор 13 опережения зажигания, вакуумный регулятор 11 опережения зажигания и приспособление для ручной регулировки опережения зажигания — октан-корректор 6. В корпусе 3 смонтированы прерыватель цепи низкого напряжения и центробежный регулятор опережения зажигания. Вакуумный регулятор 11 крепится к корпусу распределителя двумя винтами. Корпус закрывается карболитовой крышкой 1, в которой имеются девять контактов распределителя. Сверху крышка закрыта экраном 14 с крышкой 16. В экране сделано отверстие 12 для проводов высокого напряжения, идущих от распределителя к свечам, и отверстие для провода, идущего от вывода высокого напряжения катушки зажигания к распределителю.

Искровые зажигательные свечи предназначены для воспламенения рабочей смеси в камерах сгорания цилиндров двигателя. На двигателе установлены восемь неразборных свечей А11. Свеча (рис. 115) состоит из стального корпуса 1, который ввертывается нижней частью в головку блока цилиндров двигателя, и керамического изолятора 2, вдоль оси которого пропущен металлический стержень 3, заканчивающийся центральным электродом 4. В нижней части корпуса укреплен боковой электрод 5. Для уменьшения помех радиоприему свечи и провода закрываются общим экраном, который закрепляется с помощью двух гаек-барашков.

В цепи высокого напряжения применяются провода марки ПВС-7. Для уменьшения помех радиоприему провод, идущий от вывода высокого напряжения катушки зажигания к распределителю, и провода от распределителя к свечам заключены в экранированные шланги. Для этой же цели в каждый провод высокого напряжения поставлен подавительный резистор СЭ-14, являющийся одновременно и наконечником для присоединения провода к свече.

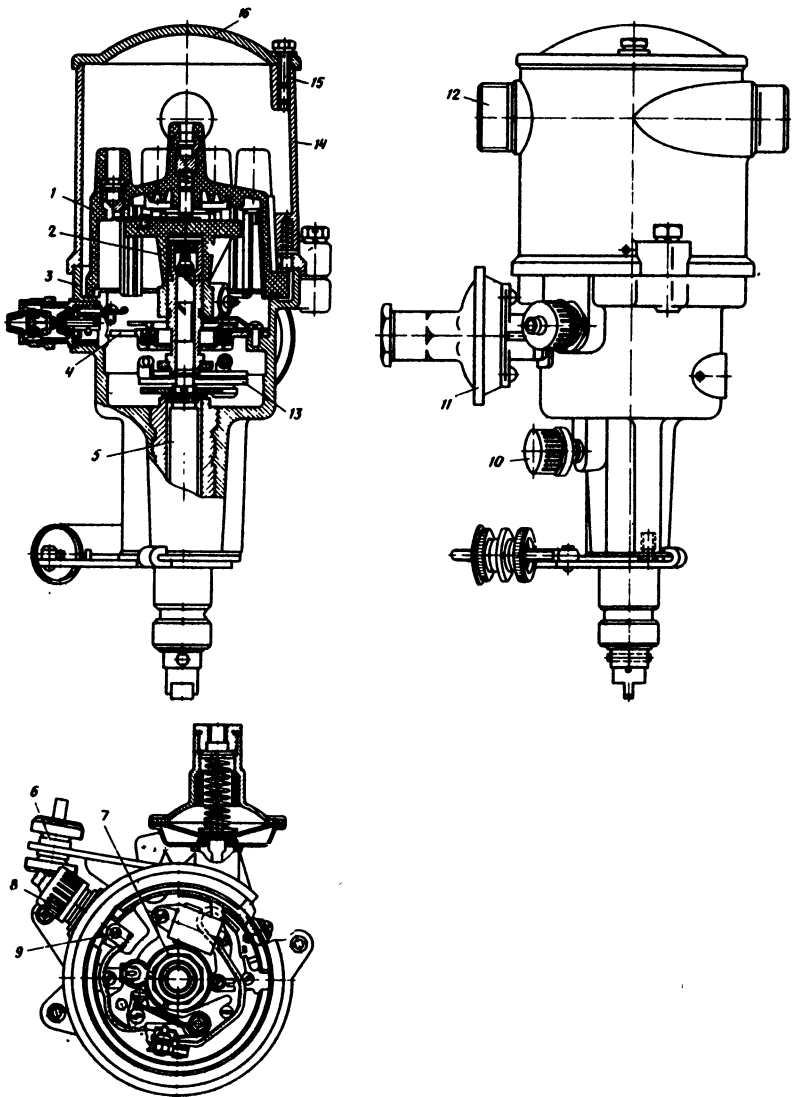


РИС. 114. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ Р-105:

1 — крышка распределителя; 2 — ротор; 3 — корпус; 4 — пластина прерывателя; 5 — валик; 6 — октан-корректор; 7 — кулачок; 8 — штепсельный разъем; 9 — зажим провода низкого напряжения; 10 — масленка; 11 — вакуумный регулятор; 12 — отверстие для проводов; 13 — центральный регулятор; 14 — экран; 15 — винт; 16 — крышка экрана

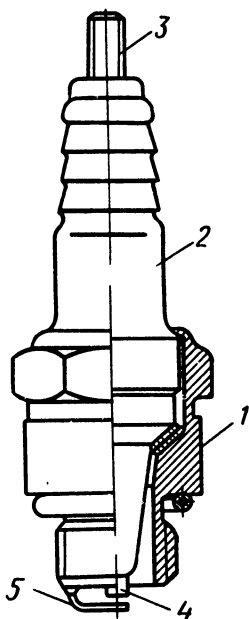


РИС. 115. ЗАЖИГАТЕЛЬНАЯ СВЕЧА А11:

1 — корпус; 2 — изолятор; 3 — металлический стержень; 4 — центральный электрод; 5 — боковой электрод

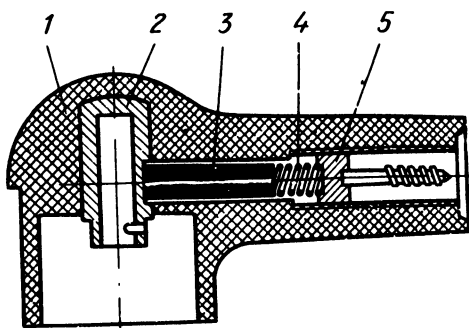


РИС. 116. ПОДАВИТЕЛЬНЫЙ РЕЗИСТОР СЭ-14:

1 — пластмассовый корпус; 2 — латунная втулка; 3 — угольная масса; 4 — пружина; 5 — пробка с винтом

Подавительный резистор (рис. 116) состоит из пластмассового корпуса 1, латунной втулки 2, угольной массы 3, спрессованной в виде цилиндра, спиральной пружины 4 и пробки 5 с винтом.

6.6.2. Установка зажигания

Установка зажигания производится по шарик, запрессованному в маховик между буквами М и Т, и стрелке-указателю, повернутой в картер сцепления. На маховике нанесены белая предупредительная полоса и шкала с делениями по 12° в обе стороны от верхней мертвой точки (ВМТ) первого цилиндра (считая от крышки распределительных шестерен двигателя). Эти метки и стрелку-указатель можно видеть через лючок в верхней части картера сцепления, закрываемый крышкой.

Для установки зажигания необходимо:

1. Снять экран распределителя зажигания с крышкой и ротор.

2. Проверить зазор между контактами прерывателя и, если нужно, отрегулировать.

3. Снять крышку лючка на картере сцепления. Вывернуть свечу первого цилиндра.

4. Закрыв пальцем отверстие свечи первого цилиндра, пусковой рукояткой повернуть коленчатый вал двигателя до начала выхода воздуха из-под пальца. Это произойдет в начале хода сжатия в первом цилиндре. Убедившись, что сжатие началось, осторожно поворачивать вал двигателя в положение, при котором он не дойдет на 4° до ВМТ конца хода сжатия в первом цилиндре. При этом шарик на маховике коленчатого вала не дойдет до стрелки указателя ВМТ на четыре деления.

5. Ослабить гайку крепления держателя привода распределителя и повернуть корпус распределителя зажигания по ходу часовой стрелки до замыкания контактов прерывателя.

6. Включить зажигание и медленно поворачивать корпус распределителя зажигания против хода часовой стрелки до начала размыкания контактов прерывателя. Для точного определения момента размыкания контактов прерывателя следует с помощью отдельных проводов присоединить контрольную лампу или переносную лампу параллельно контактам: один провод к зажиму низкого напряжения распределителя, другой — к корпусу распределителя зажигания. В начале размыкания контактов лампа загорится.

7. Удерживая корпус распределителя в найденном положении, закрепить гайку крепления держателя привода распределителя. Выключить зажигание и отсоединить контрольную лампу.

8. Установить на место ротор распределителя, крышку и экран и проверить правильность присоединения проводов от свечей к распределителю. Провода должны быть присоединены в соответствии с порядком работы цилиндров двигателя (1, 5, 4, 2, 6, 3, 7, 8) с учетом вращения ротора распределителя по направлению хода часовой стрелки. Провод от свечи первого цилиндра должен быть присоединен к выводу на крышке распределителя, помеченному цифрой 1.

Если распределитель зажигания был снят с двигателя, нужно выполнить первые четыре операции, указанные выше, а затем сделать следующее.

1. Закрепить пластины октан-корректора так, чтобы стрелка верхней пластины совпала с нулевым делением нижней пластины.

2. Повернуть валик распределителя зажигания так, чтобы токоразносная пластина ротора находилась против вывода

крышки, соединенного со свечой первого цилиндра (первый вывод распределителя зажигания помечен цифрой 1 на крышке распределителя).

3. В этом положении валика вставить распределитель в отверстие привода и закрепить винтом.

4. Присоединить провода от распределителя зажигания к свечам в порядке, указанном выше.

5. После этого проделать операции 5, 6, 7 и 8, указанные выше.

Установку зажигания следует проверить на ходу, для чего необходимо:

1. Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры (80—90°C).

2. Установить скорость движения машины на ровном участке шоссе на прямой передаче 20 — 25 км/ч.

3. Резко нажать на педаль газа до отказа и не отпускать ее, пока скорость не возрастет до 50 — 60 км/ч. При правильно установленном зажигании увеличение скорости должно сопровождаться легким стуком двигателя (детонацией), исчезающим при скорости 45 — 50 км/ч.

При сильном стуке (детонации) следует вращением гаек октан-корректора повернуть корпус распределителя по ходу часовой стрелки, уменьшив угол опережения зажигания. При полном отсутствии детонации повернуть корпус распределителя против хода часовой стрелки.

6.6.3. Техническое обслуживание системы зажигания

При техническом обслуживании № 2 снять крышку распределителя, тщательно протереть ее снаружи и внутри тряпкой, смоченной в чистом топливе, осмотреть крышку и ротор.

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

1. Проверить:

надежность крепления корпуса распределителя;

состояние катушки зажигания и при необходимости протереть тряпкой поверхность катушки и проводов зажигания от пыли и масла;

состояние контактов прерывателя; покрытые грязью или маслом контакты протереть тряпкой, смоченной в чистом топливе; если рабочие поверхности контактов значительно подгорели, то их следует зачистить; зачищать контакты специальной пластинкой, находящейся на шупе для приборов зажигания;

зазор между контактами прерывателя; если необходимо, отрегулировать его; зазор должен быть 0,3 — 0,4 мм и замеряется

щупом; для регулировки зазора надо, вращая коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой, установить кулачок прерывателя в положение, при котором контакты максимально разомкнуты; после установки зазора проверить правильность установки зажигания при движении машины;

состояние изолятора зажигательных свечей, на нем не должно быть трещин; проверить зазор между электродами и их состояние; при необходимости зачистить электроды и отрегулировать зазор (0,8—0,9 мм) с помощью круглого щупа, подгибая боковой электрод. Свечи, изоляторы которых повреждены, необходимо заменить даже в том случае, если неисправностей в их работе не обнаружено.

2. Смазать:

валик распределителя смазкой ЛИТОЛ-24, для чего повернуть на один оборот крышку колпачковой масленки;

ось рычага прерывателя (закапать одну каплю масла М-6з/ЮВ (ДВ-АСЗп-10В) и кулачка прерывателя (одну-две капли);

втулку кулачка прерывателя маслом М-6з/ЮВ (ДВ-АСЗп-10В) (закапать четыре-пять капель).

После 15000 км пробега необходимо разобрать распределитель, после чего:

осмотреть все детали, если необходимо, заменить рычажок и стойку прерывателя;

смазать распределитель, как указано в п. 2;

замерить сопротивление комбинированного уголька; уголек подлежит замене, если величина сопротивления выходит за пределы 6000 — 15000 Ом.

6.7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Двигатель не пускается		
Нет подачи горючего или подача недостаточна	Повреждена диафрагма топливного насоса, засорены его клапаны или нарушена плотность соединений Засорены топливный фильтр-отстойник, фильтр тонкой очистки, фильтры в карбюраторе, топливном насосе, баке	Проверить топливный насос и устранить неисправность (заменить диафрагму, очистить и промыть седла клапанов, подтянуть винты крепления крышки) Прочистить и промыть фильтры

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Нет искры в свечах	<p>Замерзла вода в фильтре-отстойнике или топливопроводе</p> <p>Подсос воздуха в соединениях топливопровода</p> <p>Нарушена первичная цепь</p> <p>Контакты прерывателя не замыкаются или обгорели</p> <p>Отключился выключатель зажигания</p> <p>Неисправен делитель напряжения</p> <p>Повреждена катушка зажигания (вторичная цепь)</p> <p>Оборван или замыкает на бронеоплетку экранировки провод высокого напряжения от катушки к распределителю</p> <p>Неисправен ротор или повреждена крышка распределителя</p> <p>Не размыкаются контакты прерывателя</p>	<p>Прогреть фильтр-отстойник или топливопровод горячей водой, слить отстой и воду</p> <p>Проверить плотность соединений топливопровода и устранить подсос воздуха</p> <p>Проверить цепь и соединения</p> <p>Зачистить контакты и отрегулировать зазор между ними</p> <p>Устранить причину отключения выключателя и включить его</p> <p>Заменить делитель напряжения</p> <p>Заменить катушку</p> <p>Заменить провод исправным</p> <p>Поврежденную деталь заменить исправной</p> <p>Проверить текстолитовую пята подвижного контакта прерывателя; при износе — заменить; отрегулировать зазор между контактами</p> <p>Заменить неисправный провод или изолировать оголенный участок провода</p>
Нет искры в свечах. Стрелка вольтамперметра стоит на крайнем левом делении, показывающем разряд аккумуляторной батареи	<p>Короткое замыкание в первичной цепи</p> <p>Замыкание подвижного контакта прерывателя на корпус</p> <p>Короткое замыкание в первичной обмотке катушки зажигания</p> <p>Пробит конденсатор</p> <p>Нарушены или загрязнены соединения первичной цепи (обгорели контакты прерывателя, нарушено соединение проводов катушки зажигания)</p>	<p>Проверить изоляцию подвижного контакта, неисправный контакт заменить</p> <p>Заменить катушку зажигания</p> <p>Заменить конденсатор</p> <p>Проверить и зачистить контакты, отрегулировать зазор, восстановить соединения</p>
Слабая искра в свечах	<p>Пробит конденсатор</p> <p>Нарушены или загрязнены соединения первичной цепи (обгорели контакты прерывателя, нарушено соединение проводов катушки зажигания)</p>	<p>Заменить конденсатор</p> <p>Проверить и зачистить контакты, отрегулировать зазор, восстановить соединения</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Двигатель неустойчиво работает при малой частоте вращения		
Бедная рабочая смесь («хлопки» в карбюраторе)	<p>Не полностью закрывается воздушная заслонка при пуске</p> <p>Засорились жиклеры в карбюраторе</p>	<p>Проверить и отрегулировать привод заслонки</p> <p>Промыть жиклеры и продуть их сжатым воздухом</p> <p>Устранить причины подсоса воздуха</p>
Богатая рабочая смесь («выстрелы» из глушителей)	<p>Подсос воздуха в соединениях карбюратора с впускной трубой или трубы с блоком</p> <p>Негерметичен клапан подачи топлива</p>	<p>Заменить уплотнительную шайбу клапана</p>
Неправильная регулировка системы холостого хода карбюратора		<p>Произвести регулировку системы холостого хода</p>
Вода в топливе		<p>Слить отстой из баков и фильтра-отстойника</p>
Засорение системы холостого хода карбюратора		<p>Вывернуть, промыть и продуть сжатым воздухом засорившийся дозирующий элемент.</p>
Перебон в системе зажигания	<p>Замаслены (закопчены) электроды свечей или неправильный зазор между ними, повреждены изоляторы свечей или изоляция проводов зажигания</p>	<p>Прочистить, промыть электроды свечей, отрегулировать зазор между ними; заменить неисправные свечи или провода</p>

Двигатель не развивает полной мощности

Недостаточное наполнение цилиндров рабочей смесью	<p>Неполное открытие дроссельных заслонок карбюратора</p>	<p>Проверить, при необходимости отрегулировать привод дроссельных заслонок</p>
Бедная рабочая смесь	<p>Неполное открытие воздушной заслонки карбюратора</p> <p>Сильно загрязнен воздухоочиститель</p>	<p>Отрегулировать привод воздушной заслонки</p>
	<p>Неправильные зазоры в клапанном механизме</p>	<p>Промыть воздухоочиститель и заправить его маслом</p>
	<p>Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере</p>	<p>Отрегулировать зазоры в клапанах</p>
	<p>Заедание клапана подачи топлива</p>	<p>Отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере</p>
	<p>Засорение дозирующих элементов карбюратора</p>	<p>Промыть клапан</p>
		<p>Вывернуть засорившийся дозирующий элемент, промыть его в топливе или</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
<p>Плохая компрессия в цилиндрах</p> <p>Несвоевременное воспламенение рабочей смеси</p>	<p>Неправильная работа клапана экономайзера</p> <p>Изношены цилиндры, изношены или пригнаны поршневые кольца, зависание клапанов или неплотное прилегание их к седлам</p> <p>Неправильная установка зажигания</p> <p>Неисправен центральный регулятор опережения зажигания</p>	<p>ацетоне, продуть сжатым воздухом</p> <p>Осмотреть клапан и при необходимости осторожно его вывернуть, промыть в топливе, продуть сжатым воздухом и проверить на герметичность</p> <p>Отправить двигатель в ремонт</p> <p>Отрегулировать установку момента зажигания</p> <p>Заменить распределитель исправным</p>
Плохая приемистость двигателя		
<p>Неправильная работа системы ускорительного насоса карбюратора</p>	<p>При резком открытии дроссельных заслонок двигатель не увеличивает частоту вращения, "стрельба" в карбюраторе</p>	<p>Устранить заедание привода поршня ускорительного насоса</p>
Двигатель перегревается		
<p>Недостаточное охлаждение</p>	<p>Закрываются крышки воздухопритока и воздухоотвода</p> <p>Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения</p> <p>Радиаторы загрязнены снаружи</p> <p>Пробуксовка ремней вентиляторов</p> <p>Неисправен термостат (клапан не открывается)</p>	<p>Открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода</p> <p>Долить жидкость до нормального уровня; проверить, нет ли течи в соединениях шлангов, в сальнике водяного насоса, в радиаторах и теплообменнике</p> <p>Продуть радиаторы сжатым воздухом или очистить их снаружи</p> <p>Отрегулировать натяжение ремней</p> <p>Заменить термостат исправным</p>
<p>Позднее зажигание</p>		<p>Установить нормальное зажигание</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Двигатель стучит		
<p>Раннее зажигание</p> <p>Детонационное сгорание смеси</p> <p>Неправильный (слишком большой) зазор между клапанами и коромыслами</p> <p>Сильный износ или выплавление коренных или шатунных подшипников</p> <p>Сильный износ поршней, гильз, поршневых пальцев</p>	<p>Заправка несоответствующим топливом</p> <p>Перегрев двигателя</p> <p>Отложение нагара в камерах сгорания</p>	<p>Установить более позднее зажигание</p> <p>Заменить топливо или установить более позднее зажигание</p> <p>См. пункт «Двигатель перегревается»</p> <p>Снять головки блока, удалить нагар</p> <p>Проверить и отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами</p> <p>Двигатель отправить в ремонт</p>
Повышенный расход топлива		
<p>Течь топлива через неплотности в соединениях системы</p> <p>Высокий уровень топлива в поплавковой камере карбюратора</p> <p>Неполное открытие воздушной заслонки</p> <p>Заедание механизмов системы экономайзера</p> <p>Позднее зажигание</p> <p>Большая загрязненность воздухоочистителя</p>		<p>Проверить соединения и устранить течь топлива</p> <p>Установить правильный уровень</p> <p>Отрегулировать привод воздушной заслонки</p> <p>Вывернуть, промыть и продуть сжатым воздухом клапан экономайзера, проверить его на герметичность</p> <p>Установить нормальное зажигание</p> <p>Промыть воздухоочиститель и заправить его маслом</p>
Повышенный расход масла		
<p>Сильно изношены или пригорели («закоксованы») поршневые кольца</p> <p>Течь масла в стыке картера, соединениях трубопроводов, сальниках</p>		<p>Направить двигатель в ремонт</p> <p>Устранить течь, подтянув соединения, или заменить уплотнения</p>

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Низкое давление масла		
<p>Пониженный уровень масла в картере Перегрев двигателя</p> <p>Чрезмерный износ вкладышей коренных и шатунных подшипников</p>		<p>Долить масло до нормального уровня См. подраздел «Двигатель перегревается» Направить двигатель в ремонт</p>
Манометр не показывает давления масла (в этом случае двигатель необходимо немедленно остановить)		
<p>Неисправен манометр или датчик давления масла Неисправен масляный насос Обрыв шлангов или трубопроводов системы смазки Повреждение масляных радиаторов</p>		<p>Заменить неисправный прибор</p> <p>Заменить или отремонтировать масляный насос Заменить неисправные шланги (трубопроводы)</p> <p>Отремонтировать или заменить масляные радиаторы</p>

7. ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия (рис. 117) служит для преобразования и передачи крутящего момента от двигателя к ведущим (передним и задним) и дополнительным колесам, к водометному движителю и к лебедке.

Трансмиссия состоит из сцепления, коробки передач в сборе с коробкой отбора мощности на водомет, раздаточной коробки в сборе с коробками отбора мощности на дополнительные колеса и лебедку, карданных передач и главных передач переднего и заднего мостов, карданной передачи и редуктора водометного движителя, карданной передачи лебедки, карданной и цепной передачи дополнительных колес.

7.1. СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление предназначается для временного разобщения двигателя и трансмиссии, а также для плавного их соединения.

Разобщение необходимо при остановке и резком торможении машины, при переключении передач, при включении и выключении водометного движителя, лебедки и дополнительных колес.

Плавное соединение нужно при трогании машины с места и после переключения передач.

К сцеплению предъявляются следующие требования.

1. При выключении сцепление должно быстро и полно разъединять двигатель и трансмиссию для безударного переключения передач (чистота выключения).

2. При включении сцепление должно плавно соединить двигатель с трансмиссией, чтобы избежать резкого трогания машины с места, ударов в механизмах трансмиссии и перегрузки деталей, которая может вызвать их поломку (плавность включения).

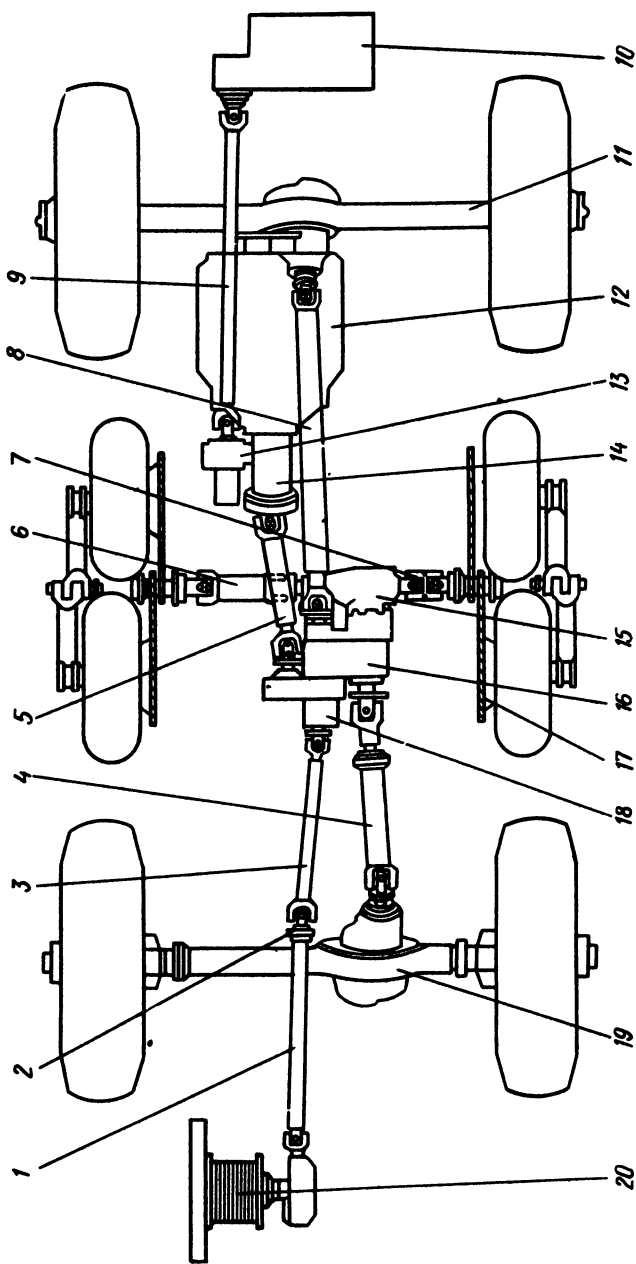


РИС. 117. СХЕМА ТРАНСМИССИИ;

1, 3 — карданные валы привода лебедки; 2 — промежуточный ошора; 4, 8 — карданные валы привода ведущих мостов; 5 — промежуточный карданный вал; 6, 7 — карданные валы привода дополнительных колес; 9 — карданный вал привода водометного двигателя; 10 — водометный двигатель с редуктором; 11 — задний ведущий мост; 12 — двигатель со сцеплением; 13 — коробка отбора мощности на водомет; 14 — коробка передач; 15 — коробка отбора мощности дополнительных колес; 16 — раздаточная коробка; 17 — цепная передача привода дополнительных колес; 18 — коробка отбора мощности на лебедку; 19 — передний ведущий мост; 20 — лебедка

3. Во включенном состоянии сцепление должно надежно соединять двигатель с трансмиссией без пробуксовывания (надежность работы).

7.1.1. Устройство сцепления

Сцепление (рис. 118) сухое, однодисковое, заключено в литой алюминиевый картер 2, закрываемый снизу штампованным картером 13. Стальной кожух 12 сцепления крепится на маховике 1 коленчатого вала двигателя шестью центрирующимися болтами. В кожухе регулировочными гайками 6 крепятся установленные на осях (на опорных роликах) три рычага 5 нажимного диска для выключения сцепления.

Рычаги 5 соединены с проушинами выступов нажимного диска 4 при помощи осей 14 на игольчатых подшипниках.

Между кожухом 12 и нажимным диском 4 установлено двенадцать нажимных пружин 11 на теплоизоляционных прокладках.

Между маховиком 1 и нажимным диском 4 помещен ведомый диск 3 с гасителем крутильных колебаний. Ступица ведомого диска посажена на шлицах первичного вала 10 коробки передач. Ведомый диск сцепления выполнен пружинящим. Фрикционная накладка, прилегающая к маховику, приклепана непосредственно к ведомому диску, а накладка, прилегающая к нажимному диску, приклепана к шести стальным пластинчатым пружинам 8 (рис. 119), которые в свою очередь приклепаны к ведомому диску 4.

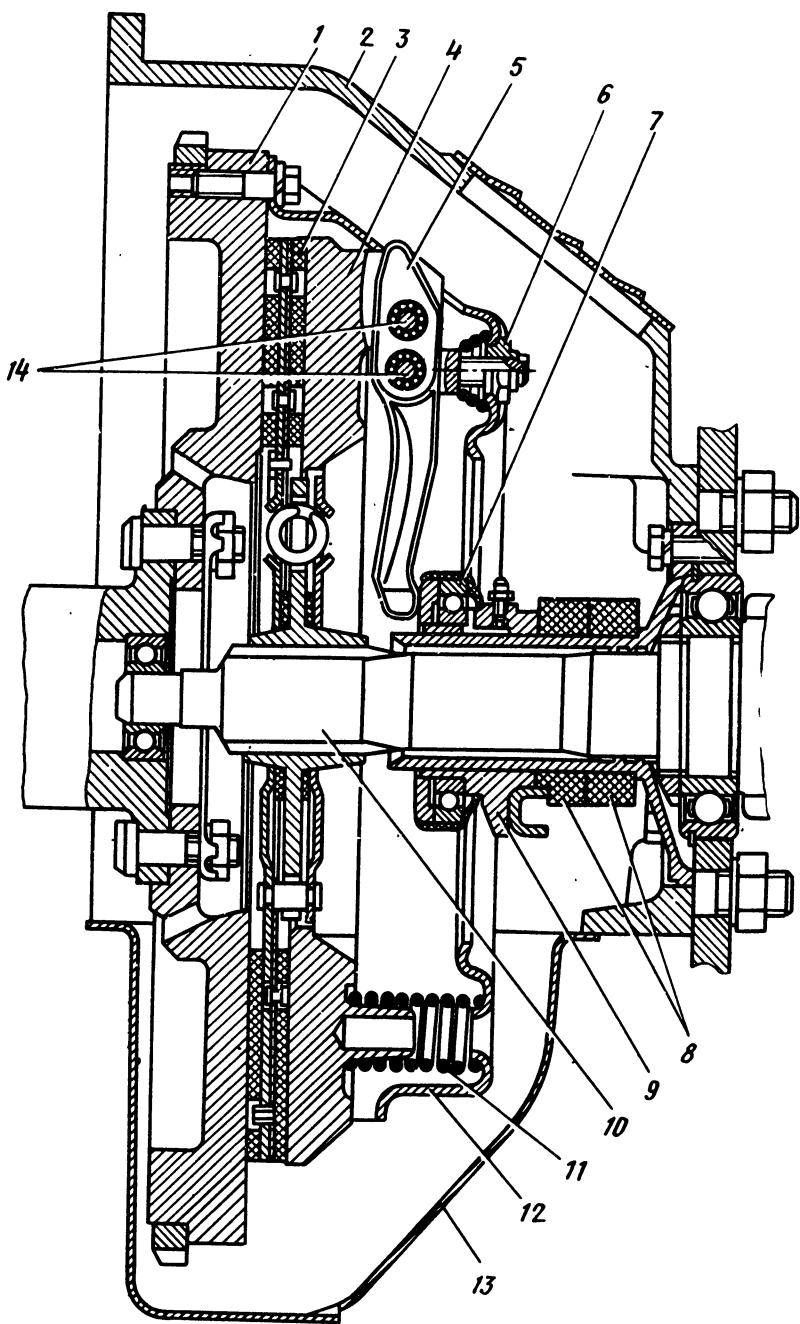
Ведомый диск сцепления балансируется, для чего к диску крепится определенной массы балансировочный грузик 9.

При включении сцепления пластинчатые пружины 8 ведомого диска постепенно выпрямляются, вследствие чего трущиеся поверхности плавно соприкасаются и сила трения между ними постепенно возрастает.

В целях предохранения трансмиссии от появления на ее валах крутильных колебаний и обеспечения высокой плавности включения сцепления на ведомом диске установлен гаситель крутильных колебаний.

Ведомый диск 4 сцепления соединен со ступицей 5 не жестко, а при помощи восьми пружин 6. Пружины установлены в сжатом состоянии в прямоугольных вырезах фланца ступицы 5 ведомого диска 4 и диска 2 гасителя. Диски 2 и 4 соединены четырьмя специальными пальцами 3. Для увеличения трения между фланцем ступицы и дисками установлены фрикционные шайбы 1.

При включении сцепления усилие ведомого диска 4 на ступицу 5 передается через пружины 6. Под действием этого усилия пружины сжимаются, диск 4 несколько смещается



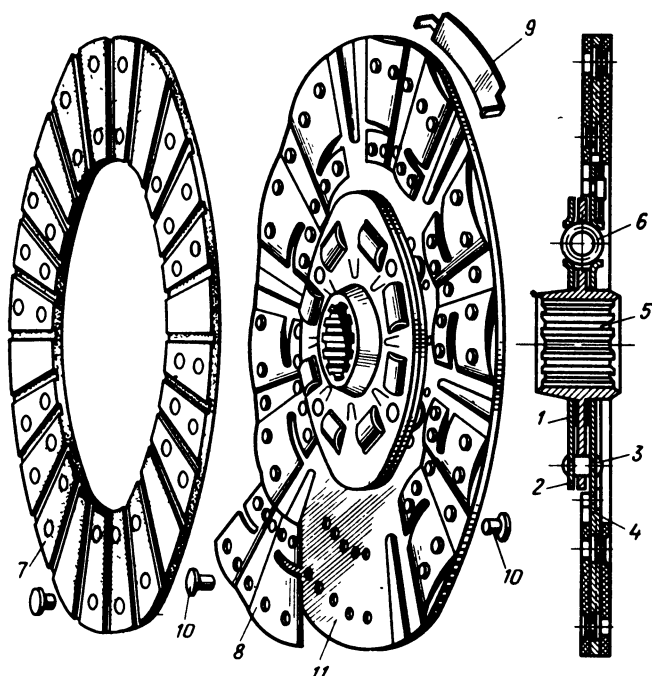


РИС. 119. ВЕДОМЫЙ ДИСК СЦЕПЛЕНИЯ:

1 — фрикционные шайбы, 2, 4 — диски; 3 — палец; 5 — ступица ведомого диска; 6 — пружина; 7 — фрикционная накладка; 8 — пластинчатые пружины; 9 — балансировочный грузик; 10 — заклепка фрикционной накладки; 11 — ведомый диск

РИС. 118 СЦЕПЛЕНИЕ:

1 — маховик, 2 — картер (верхняя часть); 3 — ведомый диск, 4 — нажимной диск; 5 — рычаг нажимного диска; 6 — регулировочная гайка; 7 — упорный подшипник, 8 — защитные кольца (2 шт.); 9 — муфта выключения сцепления; 10 — входной (первичный) вал коробки передач; 11 — нажимная пружина, 12 — кожух сцепления, 13 — картер (нижняя часть); 14 — оси

относительно ступицы 5 и плавность включения сцепления увеличивается.

Крутильные колебания, возникающие на валах, вызывают угловые смещения ведомого диска, относительно его ступицы вследствие деформации пружин. Это смещение сопровождается трением между указанными деталями и фрикционными шайбами, чем и достигается гашение крутильных колебаний.

Выключающий механизм сцепления состоит из муфты 9 (рис. 118) выключения сцепления с оттяжной пружиной и с упорным подшипником 7, установленным на цилиндрической части крышки подшипника первичного вала 10 коробки передач. Муфта 9 выключения сцепления перемещаетсявилкой 15 (рис. 120), установленной на шаровом пальце 17, закрепленном в картере болтом 18. Вилка 15 выключения сцепления приводится в действие толкателем 8 цилиндра выключения сцепления 9. Пружина 11 отжимает поршень в крайнее переднее положение, обеспечивая беззазорное поджатие подшипника 14 к рычагам 13.

7.1.2. Устройство привода управления сцеплением

Привод управления сцеплением гидравлический. Он состоит из подвесной педали 16 (рис. 120), главного цилиндра 1, цилиндра 9 выключения сцепления и трубопровода.

Педали сцепления и рабочей тормозной системы составляют блок педалей, который расположен на съемном кронштейне. Педали подвешены на оси, на которую надеты пластмассовые втулки, не нуждающиеся в смазке. В крайнем заднем положении педаль 16 сцепления удерживается пружиной 4. Главный цилиндр 1 крепится на съемном кронштейне и соединяется с педалью 16 через толкатель 5 и соединительный стержень 7. Подвижное соединение стержня 7 с педалью 16, осуществленное специальным болтом, в смазке не нуждается.

Корпус 2 (рис. 121) главного цилиндра привода сцепления литой чугуновый. На верхнем приливе корпуса установлен бачок из полупрозрачной пластмассы, который через уплотнительную прокладку прижимается к приливу корпуса специальным штуцером. Бачок имеет сетчатый фильтр для фильтрации жидкости при ее заливке. Бачок сверху закрыт крышкой с резьбой. Для поддержания в главном цилиндре атмосферного давления в приливе крышки имеются отверстия. В крышке имеется отражатель, препятствующий вытеканию жидкости из бачка через указанные отверстия при отпускании педали и колебаниях уровня жидкости при движении машины.

В корпусе 2 главного цилиндра помещен литой алюминиевый поршень, в головке которого имеется шесть сквозных отверстий, прикрываемых резиновой внутренней манжетой 11. На наруж-

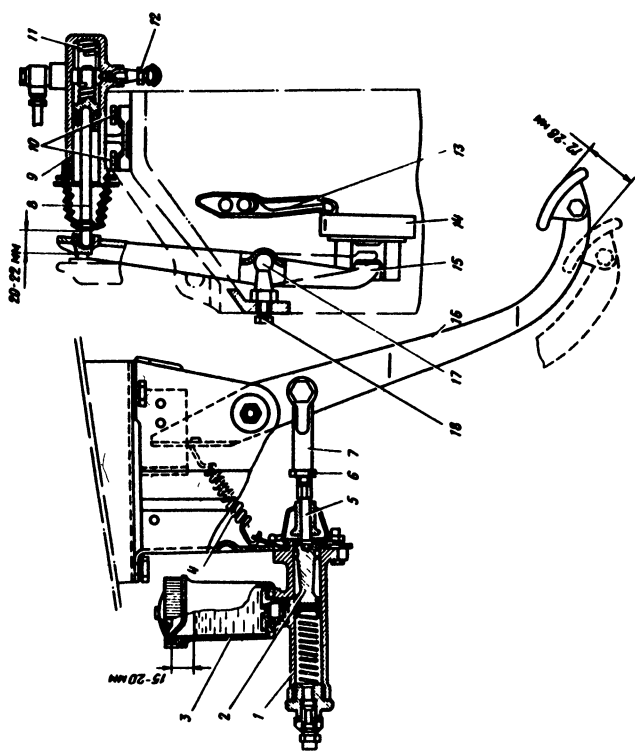


РИС. 120. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ:

1 — главный цилиндр; 2 — поршень главного цилиндра; 3 — бачок; 4 — оттяжная пружина; 5, 8 — толкатели; 6 — контргайка; 7 — соединительный стержень; 9 — цилиндр выключения сцепления; 10 — поршень цилиндра выключения сцепления; 11 — пружина; 12 — перепускной клапан; 13 — рычаг нажимного диска; 14 — подшипник; 15 — вилка; 16 — педаль; 17 — шаровый палец; 18 — болт

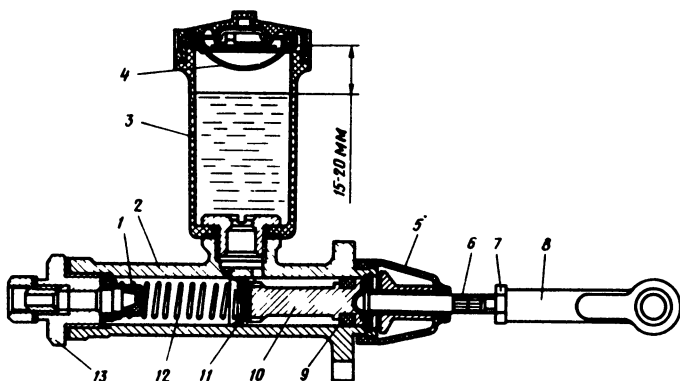


РИС. 121. ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ:

1 — перепускной клапан; 2 — корпус цилиндра; 3 — корпус бачка; 4 — сетка; 5 — защитный колпак; 6 — толкатель; 7 — контргайка; 8 — соединительный стержень; 9 — уплотнительная наружная манжета; 10 — поршень; 11 — уплотнительная внутренняя манжета; 12 — возвратная пружина, 13 — штуцер

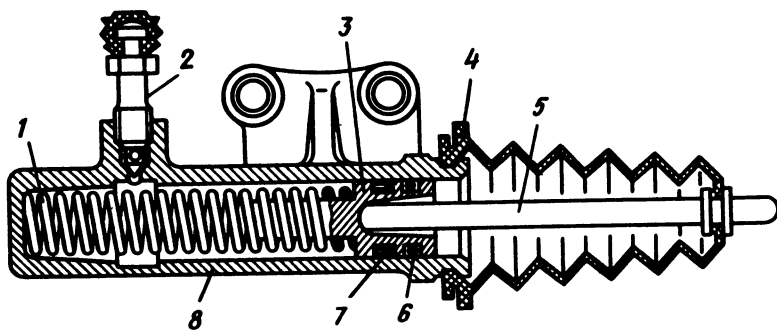


РИС. 122. РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ:

1 — возвратная пружина; 2 — перепускной клапан; 3 — поршень; 4 — защитный колпак; 5 — толкатель; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — манжета; 8 — корпус цилиндра

ной цилиндрической поверхности манжеты имеется шесть продольных канавок и одна кольцевая. Между головкой поршня 10 и резиновой манжетой 11 установлена плоская пружина в виде звездочки. В тарелку уплотнительной манжеты упирается возвратная пружина 12 главного цилиндра, которая с другой стороны упирается в отбортовку обоймы перепускного клапана, имеющую отверстия, внутри которой расположен перепускной клапан 1. Клапан закрывает отверстие, соединяющее главный цилиндр с полостью в торцовом штуцере 13. Обойма клапана опирается на резиновое уплотнительное кольцо, имеющее две продольные канавки.

Главный цилиндр сообщается с полостью бачка двумя отверстиями. Одно отверстие диаметром 0,7 мм является компенсационным, а другое диаметром 5 мм — перепускным. Компенсационное отверстие соединяет полость бачка с рабочей полостью главного цилиндра, а перепускное — с нерабочей полостью цилиндра, образованной между внутренней 11 и наружной 9 уплотнительными манжетами. Для удержания поршня в цилиндре служат стопорное кольцо и упорная шайба со сферической поверхностью. В углубление поршня входит сферическая поверхность толкателя 6. На корпусе главного цилиндра в выточке закреплен резиновый защитный колпак 5. Другой конец этого защитного колпака надет на выточку ограничителя, сидящего на главной части толкателя 6. Толкатель резьбовым концом связан с соединительным стержнем. Контргайка 7 предотвращает отсоединение толкателя и стержня.

Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления крепится к картеру сцепления двумя болтами. В корпусе 8 (рис. 122) рабочего цилиндра находится поршень 3, выточенный из дюралюминиевого прутка, в двух выточках которого имеются резиновые уплотнительные кольцо 6 и манжета 7. В цилиндре установлена возвратная пружина 1, центрирующаяся на шейке поршня. Под действием усилия этой пружины поршень 3 давит на толкатель 5, который поджимает наружный конец вилки выключения сцепления. Внутренний конец вилки постоянно прижимается к муфте выключения сцепления.

Для удаления воздуха из системы гидропривода при прокачке рабочий цилиндр имеет перепускной клапан 2, закрываемый от загрязнения резиновым колпачком. Защитный колпак 4 защищает внутреннюю полость цилиндра от попадания пыли и грязи.

7.1.3. Работа сцепления и привода управления

Когда педаль сцепления отпущена, оттяжная пружина 4 (рис. 120) оттягивает педаль назад.

Поршень 10 (рис. 121) главного цилиндра под действием возвратной пружины 12 находится в крайнем правом положении, упираясь в упорную шайбу.

В этом положении полость бачка через компенсационное отверстие связана с рабочей полостью главного цилиндра, а через перепускное отверстие — с нерабочей полостью. Атмосферное давление в рабочей полости не может отжать перепускной клапан 1 от обоймы.

При нажатии на педаль сцепления до упора контргайки 7 в ограничитель толкатель 6 главного цилиндра передвигает поршень 10, сжимая возвратную пружину 12. Передвигаясь влево, поршень перекрывает манжетой компенсационное отверстие и сжимает жидкость в рабочей полости цилиндра. Под давлением жидкости открывается перепускной клапан 1, и через отверстие в штуцере жидкость поступает по трубопроводам в рабочий цилиндр. Поршень 3 (рис. 122) рабочего цилиндра под действием давления жидкости перемещается вправо и через толкатель 5 давит на вилку 15 (рис. 120) выключения сцепления, которая повертывается вокруг шарового пальца 17, перемещая муфту выключения с упорным подшипником 14 вперед. Подшипник, нажимая на внутренние концы оттяжных рычагов 5 (рис. 118) нажимного диска, поворачивает их; наружные концы рычагов отходят назад и оттягивают в ту же сторону нажимной диск 4. При этом нажимные пружины 11 оказываются дополнительно сжатыми. Отходя назад, нажимной диск освобождает от усилия пружин ведомый диск, и передача крутящего момента от двигателя к коробке передач прекращается — сцепление выключено.

Чтобы включить сцепление, надо плавно отпустить педаль. При отпуске педали оттяжная пружина возвращает ее в исходное положение. При этом поршень главного цилиндра под воздействием возвратной пружины быстро возвращается также в исходное положение (крайнее заднее). Жидкость, преодолевая усилие этой пружины, отжимает обратный клапан. Усилие пружины подобрано так, что обратный клапан создает в приводе остаточное давление около 1 кгс/см^2 , благодаря чему манжеты плотно прилегают к поверхности рабочего цилиндра и не допускают вытекания жидкости из цилиндра и попадания воздуха в привод. Время, в течение которого рабочая полость главного цилиндра заполняется жидкостью из рабочего цилиндра, больше времени перемещения поршня вследствие сопротивления трубопроводов перетеканию жидкости. Поэтому в рабочей полости главного цилиндра создается разрежение. Под действием этого разрежения жидкость из резервуара через компенсационное отверстие и через отверстия в головке поршня перетекает в рабочую полость цилиндра, отжимая стальную шайбу и кромку внутренней манжеты.

Под действием пружин сцепления и привода выключения все детали также возвращаются в исходное положение. Излишняя жидкость в рабочей полости главного цилиндра,

образовавшаяся в результате поступления жидкости из рабочего цилиндра, вытесняется в полость бачка. Нажимной диск под давлением пружин сцепления передвигается вперед и вновь прижимает ведомый диск к маховику двигателя.

При включении сцепления по мере увеличения нажатия на ведомый диск пластинчатые пружины 8 (рис. 119) постепенно выпрямляются и при полном включении сцепления становятся плоскими. Благодаря этому передаваемый крутящий момент возрастает постепенно, а сцепление включается плавно.

Надежность работы сцепления в значительной мере зависит от того, насколько правильно им пользуются.

Основные правила пользования сцеплением заключаются в следующем:

выключать сцепление нужно быстро, выжимая педаль до отказа;

включать сцепление следует плавно;

не держать ногу на педали сцепления при движении;

не выключать сцепление на длительное время при работающем двигателе;

не прибегать к пробуксовке сцепления как к способу изменения скорости движения машины БРДМ-2 (особенно на спусках).

7.1.4. Регулировка сцепления

В процессе работы сцепления могут возникнуть неисправности, вызывающие неполное включение (сцепление «пробуксовывает») или неполное выключение (сцепление «ведет»).

Причинами пробуксовывания сцепления могут быть отсутствие свободного хода педали, износ фрикционных накладок ведомого диска, ослабление нажимных пружин, загрязнение и замасливание дисков. При неполном включении сцепления диски проскальзывают один относительно другого, что приводит к повышенному износу фрикционных накладок ведомых дисков.

Причинами неполного выключения сцепления могут быть большой свободный ход педали, коробление ведомого диска. При неполном выключении сцепления двигатель не отъединяется полностью от механизмов трансмиссии, что также приводит к повышенному износу фрикционных накладок ведомого диска. Внешним признаком неполного выключения сцепления является скрежет шестерен в коробке передач.

Неполное включение и выключение чаще всего возникает вследствие нарушения регулировки сцепления или привода управления.

По мере износа фрикционных накладок ведомого диска расстояние между нажимным диском и маховиком уменьшается, вследствие чего головки внутренних концов рычагов выключе-

ния сцепления отходят назад, отжимая назад муфту выключения сцепления. К муфте постоянно прижат внутренний конец вилки выключения сцепления, который также отходит назад. При этом наружный конец вилки выключения сцепления через толкатель несколько отжимает поршень рабочего цилиндра внутрь корпуса и тем самым сжимает возвратную пружину. Таким образом, износ фрикционных накладок ведомого диска в процессе эксплуатации не требует регулировки привода и компенсируется дополнительным сжатием возвратной пружины рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

Для нормальной работы сцепления необходимо наличие свободного хода педали сцепления 12—28 мм (рис. 120). Указанный свободный ход получается за счет зазора между толкателем и сферическим углублением в поршне главного цилиндра, а также за счет того, что кромка манжеты поршня немного не доходит до компенсационного отверстия в главном цилиндре. Свободный ход педали обычно в процессе эксплуатации не изменяется, а поэтому и не регулируется.

Для нормальной работы сцепления необходимо обеспечить ход поршня рабочего цилиндра в пределах 20—22 мм (рис. 120) при полностью выжатой педали сцепления. При меньшем ходе возможно неполное выключение сцепления. Регулировать ход поршня путем ввертывания или вывертывания толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления. После регулировки затянуть контргайку толкателя.

Уменьшенный ход указывает на наличие воздуха в системе гидропривода; в этом случае необходимо прокачать гидропривод.

7.1.5. Техническое обслуживание сцепления

При ежедневном техническом обслуживании проверить свободный ход педали сцепления и при необходимости отрегулировать.

При техническом обслуживании № 1 выполнить работы ежедневного технического обслуживания и смазать подшипник муфты выключения сцепления смазкой Литол-24.

При техническом обслуживании № 2 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить уровень масла АМГ-10 в главном цилиндре гидравлического привода сцепления; уровень масла должен быть на 15—20 мм ниже кромки заправочного отверстия.

Подшипник муфты выключения сцепления смазывать при помощи колпачковой масленки, установленной в картере сцепления. Для подачи смазки крышку масленки необходимо повертывать на один-два оборота. Смазывать подшипник не

рекомендуется чаще чем положено и большим количеством смазки, так как излишек ее будет попадать на диски, замасливать их и вызывать пробуксовку сцепления.

Если в процессе эксплуатации гибкий шланг, соединяющий масленку с подшипником муфты выключения, снимается для прочистки или заменяется новым, то после установки на место шланг необходимо заполнить смазкой; смазка к подшипнику поступит только после третьей заправки масленки.

7.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач предназначается:

1. Для изменения тягового усилия на ведущих колесах и скорости движения машины в более широких пределах, чем это можно сделать изменением частоты вращения двигателя.

2. Для обеспечения машине заднего хода.

3. Для обеспечения работы двигателя на холостом ходу при пуске и на стоянке.

7.2.1. Устройство и работа коробки передач

Коробка передач (рис. 123) имеет четыре передачи для движения вперед и одну передачу заднего хода.

Картер коробки передач литой, чугунный, крепится к картеру сцепления при помощи шпилек.

Под крышку картера поставлена прокладка из маслоупорного паронита. Для слива масла имеется отверстие в нижней части передней стенки картера. На дне картера имеется грязеуловитель 28.

Трущиеся поверхности коробки передач смазываются разбрызгиванием масла при вращении промежуточного вала.

Первичный вал 1, являющийся одновременно валом ведомого диска сцепления, вращается на двух опорах. Передняя опора первичного вала — шарикоподшипник, установленный во фланце коленчатого вала, а задняя — шарикоподшипник 3, установленный в передней стенке картера коробки передач.

Заодно с первичным валом выполнены: шестерня, находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней промежуточного вала, зубчатый венец для включения прямой передачи и конус для синхронизатора.

Вторичный вал установлен на двух опорах: четырнадцати роликах роликоподшипника 31, уложенных в гнезде первичного вала, и шарикоподшипнике 15, установленном в задней стенке картера коробки передач.

На шлицах вторичного вала установлена и закреплена гайкой от осевого смещения ступица 4 синхронизатора с наружными зубьями, по которой перемещается муфта 5, предназначенная для включения четвертой (прямой) и третьей передач.

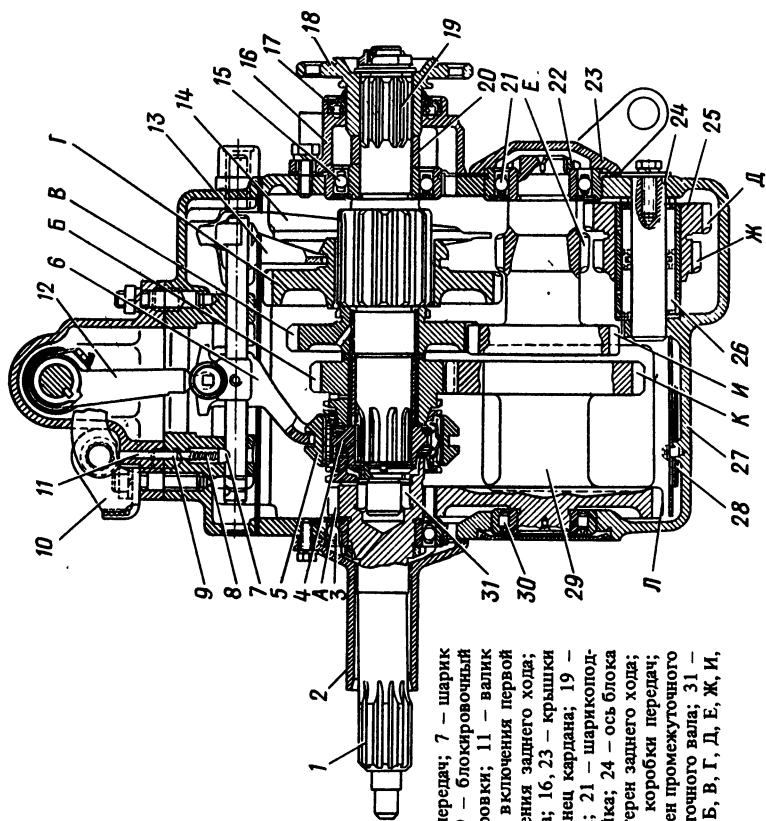


РИС. 123. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ:

1 — первичный вал; 2 — крышка подшипника; 3 — шарикоподшипник первичного вала; 4 — ступица синхронизатора; 5 — муфта включения третьей и четвертой передач; 6 — вилка включения третьей и четвертой передач; 7 — шарик фиксатора; 8 — пружина фиксатора; 9 — блокировочный палец; 10 — кронштейн валика блокировки; 11 — валик блокировки; 12 — рычаг; 13 — вилка включения первой и второй передач; 14 — вилка включения заднего хода; 15 — шарикоподшипник вторичного вала; 16, 23 — крышки подшипника; 17 — сальник; 18 — фланец кардана, 19 — вторичный вал; 20 — распорная втулка; 21 — шарикоподшипник промежуточного вала; 22 — гайка; 24 — ось блока шестерен заднего хода; 25 — блок шестерен заднего хода; 26 — роликподшипник; 27 — картер коробки передач; 28 — грязеуловитель; 29 — блок шестерен промежуточного вала; 30 — роликподшипник промежуточного вала; 31 — роликподшипник вторичного вала; А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л — шестерни

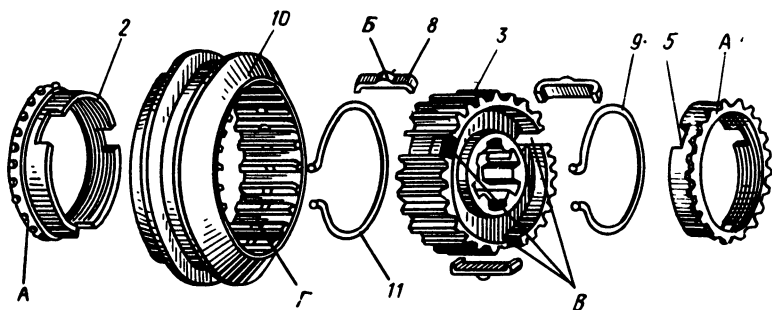
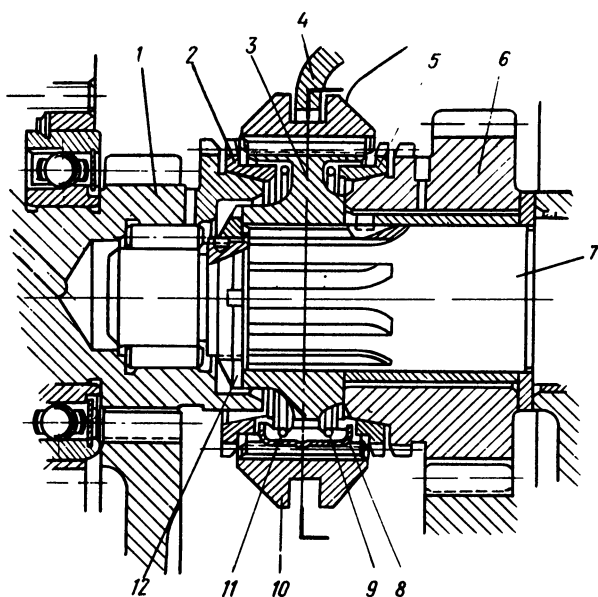


РИС. 124. СИНХРОНИЗАТОР:

1 — первичный вал; 2, 5 — блокирующие кольца синхронизатора; 3 — ступица синхронизатора; 4 — вилка включения третьей и четвертой передач; 6 — шестерня третьей передачи; 7 — вторичный вал; 8 — сухарь синхронизатора; 9, 11 — пружины синхронизатора; 10 — муфта включения третьей и четвертой передач; 12 — стопорная гайка; А — зубчатый венец блокирующего кольца; Б — выступы сухарей; В — вырезы; Г — круговая проточка

Для безударного и бесшумного включения передач применен синхронизатор (рис. 124), уравнивающий частоты вращения валов при включении передач. Ступица 3 посажена на шлицах вторичного вала и удерживается от осевого смещения стопорной гайкой 12. На поверхности ступицы имеются зубья, аналогичные по форме зубьям венцов шестерен третьей и четвертой

передач, и три выреза *B*, расположенные по окружности под углом 120° один к другому. В вырезы *B* вложены фасонные штампованные сухари 8, имеющие на наружной поверхности выступы *B*. На зубья ступицы 3 надета муфта 10, снабженная кольцевой выточкой для вилки 4, передвигающей муфту.

Таким образом, муфта 10 может скользить по зубьям ступицы 3 вдоль оси вторичного вала. Посредине внутреннего зубчатого венца муфты 10 сделана круговая проточка *Г*, в которую входят выступы *B* сухарей 8. Сухари постоянно прижимаются к внутренней поверхности муфты 10 двумя проволочными пружинами 9 и 11.

С двух сторон ступицы 3 установлены блокирующие бронзовые кольца 2 и 5, имеющие зубчатые венцы *A* и три прямоугольных торцовых выреза для сухарей 8. Внутренние поверхности колец 2 и 5 обработаны на конус, соответствующий наружным конусам на ступицах шестерен 6.

Ширина выреза на кольцах 2 и 5 больше ширины сухаря 8.

При включении третьей передачи вилка 4 передвигает муфту 10, которая перемещает сухари 8. Сухари входят в вырезы блокирующего кольца 5 и прижимают его к конусу шестерни 6. Под действием трения, возникающего между конусными поверхностями блокирующего кольца 5 и шестерни 6, частоты вращения их выравниваются. При дальнейшем продвижении муфты 10 в сторону шестерни зубчатый венец муфты входит в зацепление с зубчатым венцом на ступице шестерни 6.

Таким образом осуществляется полное сцепление шестерни 6 со ступицей 3 синхронизатора и, следовательно, блокировка шестерни с вторичным валом.

Подобным же образом осуществляется синхронизация вращения шестерни при включении прямой передачи.

Шестерня *Г* (рис. 123) вилок 13 перемещается по шлицам вторичного вала. Она служит для включения первой и второй передач, имеет кроме наружных зубьев внутренний зубчатый венец, которым может входить в зацепление с наружным венцом шестерни *B* второй передачи. На заднем конце вторичного вала установлены распорная втулка 20 и фланец 18, к которому крепится вилка кардана. В крышке 16 заднего подшипника вторичного вала установлен сальник 17.

Промежуточный вал, представляющий собой блок 29 из четырех шестерен *E*, *И*, *К* и *Л*, установлен на двух опорах: передний конец на роликовом 30, а задний — на шариковом 21 подшипниках. От осевых перемещений промежуточный вал удерживается шарикоподшипником, внутренняя обойма которого закреплена гайкой 22 на валу, а наружная — пружинным стопорным кольцом в картере коробки передач. В зоне шестерни первой передачи промежуточного вала имеются радиальное и осевое сверления, улучшающие термообработку зубьев. Несколько выше промежуточного вала, с левой стороны по ходу

машины, на неподвижной оси установлен на роликоподшипнике 26 блок 25 шестерен заднего хода, состоящий из двух шестерен Д и Ж (ось и блок шестерен заднего хода на рис. 123 условно смещены вниз).

Ось блока шестерен заднего хода закреплена в картере с помощью крышки переднего подшипника промежуточного вала и шайбы, закрепленной к торцу оси болтом.

Все шестерни коробки передач, кроме шестерен первой передачи и заднего хода, выполнены с косым зубом и находятся в постоянном зацеплении между собой.

Для включения передач перемещают вдоль вторичного вала муфту 5 синхронизатора, шестерню Г и блок 25 шестерен заднего хода, вводя их в зацепление с соответствующими шестернями.

Механизм переключения передач смонтирован в крышке коробки передач (рис. 125). Он состоит из вилок 8, 9 и 10, ползунов 19, 24 и 25 с головками 20 и 26, валика 12 с рычагом 6, фиксаторов 2 и замка.

На ползунах 24 и 25 закреплены стопорными штифтами вилки переключения передач, а на ползуне 19 поводок включения заднего хода. В средней части ползунов закреплены стопорными штифтами 7 головки 20 и 26 ползунов включения первой и второй передач и ползуна включения заднего хода. Головка ползуна включения третьей и четвертой передач выполнена заодно с вилкой.

В головке ползуна включения задней передачи установлен предохранитель 11 с пружиной, препятствующий случайному включению заднего хода. В пазы головок ползунов свободно входит нижняя головка рычага 6, установленного на шпонке и закрепленного стопорным болтом на валике 12.

Валик 12 установлен одним концом в гнезде крышки 13 механизма управления коробкой передач, другим (шлифованным) в рычаге 15 переключения передач и может перемещаться вдоль оси и на некоторый угол вокруг своей оси.

Крышка 13 механизма управления выполнена из алюминиевого сплава, внутри ее установлен сальник 14 уплотнения.

Положение ползунов при включенных передачах определяется фиксаторами, размещенными над каждым ползуном в приливах крышки коробки передач. В горизонтальном сверлении этих приливов установлен замок.

Каждый фиксатор состоит из шарика и пружины 3, которая прижимает его к ползуну; сверху в ползунах 24 и 25 сделано по три углубления, из которых средние необходимы для фиксации ползунов в нейтральном положении, а крайние — при включении соответствующих передач. Ползун 19 заднего хода имеет только два углубления; одно из них фиксирует нейтральное положение, другое — включение заднего хода.

Замок, исключающий возможность одновременного передвижения двух ползунов, а следовательно, и включения двух передач, состоит из двух плунжеров 23; помещенных между ползунами, и пальца 21, установленного в горизонтальном

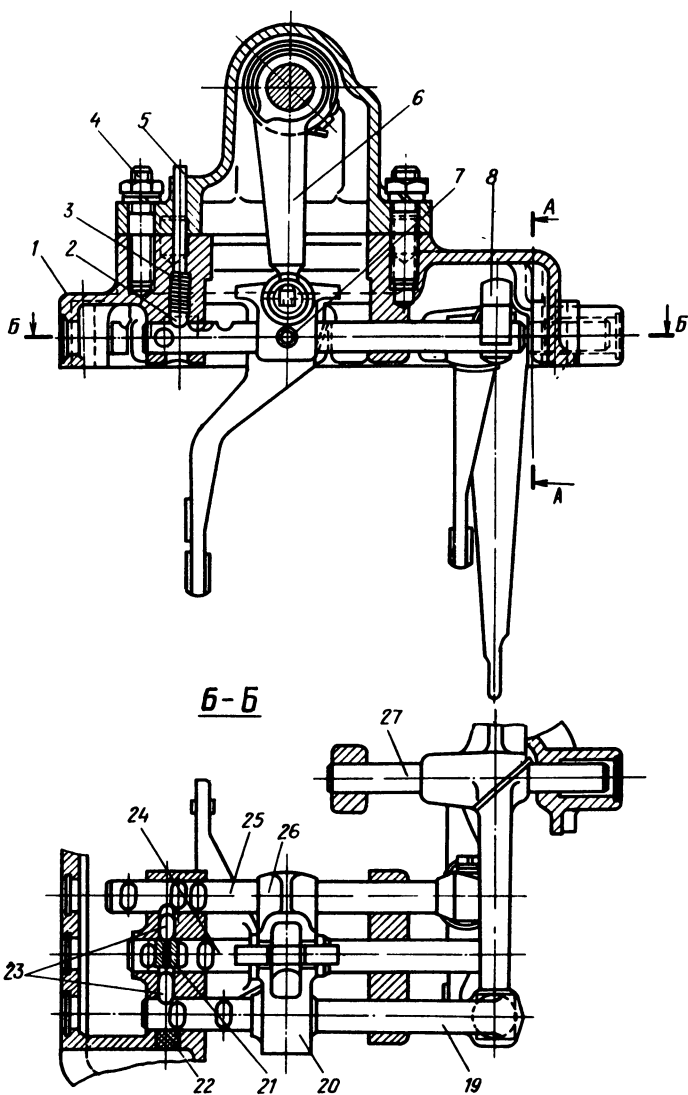
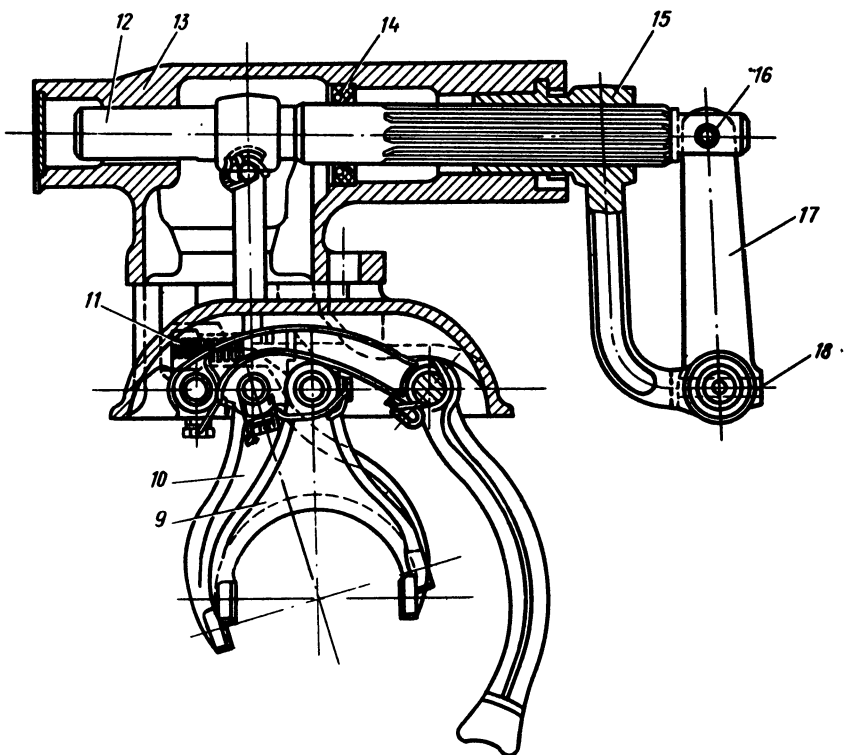


РИС. 125. ВЕРХНЯЯ

1 — крышка коробки передач; 2 — фиксатор; 3 — пружина фиксатора; 4 — болт; 5 — блокирующий палец; 6 — рычаг; 7 — стопорный штифт; 8 — вилка включения заднего хода; 9 — вилка первой и второй передач; 10 — вилка третьей и четвертой передач; 11 — предохранитель включения заднего хода; 12 — валок механизма управления переключением передач; 13 — крышка механизма управления коробкой передач; 14 — сальник; 15 — рычаг

A-A



КРЫШКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ:

переключения передач; 16, 18 — штифт толкателя; 17 — толкатель; 19 — ползун заднего хода; 20 — головка ползуна заднего хода; 21 — палец; 22 — заглушка; 23 — плунжеры; 24 — ползун третьей и четвертой передач; 25 — ползун первой и второй передач; 26 — головка ползуна; 27 — ось вилки заднего хода.

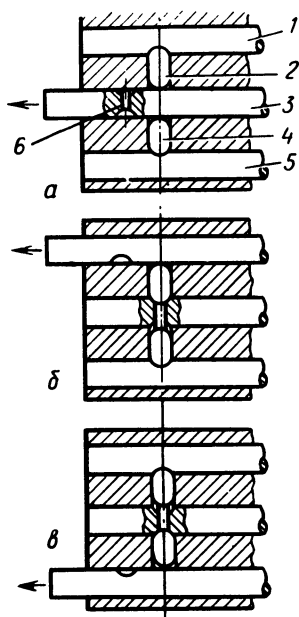


РИС. 126. СХЕМА РАБОТЫ ЗАМКА:

а, б, в — положения замка; 1, 3, 5 — ползуны; 2, 4 — сухари; 6 — штифт

сверлении среднего ползуна. При перемещении среднего ползуна 3 (рис. 126) сухари 2 и 4 выходят из его углублений, входят в углубления ползунов 1 и 5 и запирают их (положение а). Если же перемещается один из крайних ползунов, например ползун 1 (положение б), то сухарь 2 выходит из углубления ползуна 1 и входит в углубление ползуна 3. Одновременно сухарь 2, действуя на штифт 6, перемещает его и заставляет сухарь 4 войти в углубление ползуна 5. Таким образом, ползуны 3 и 5 оказываются запертыми в нейтральном положении. При перемещении ползуна 5 запираются ползуны 1 и 3 (положение в).

7.2.2. Привод управления коробкой передач

Привод управления коробкой передач служит для переключения передач механиком-водителем из отделения управления (рис. 127) с помощью рычага 1 переключения передач, установленного в сферическом гнезде опоры 16. Опора рычага крепится болтами к кронштейнам, приваренным к днищу корпуса машины. Рычаг 1 прижат к гнезду пружинной и удерживается от проворачивания вокруг вертикальной оси двумя штифтами. Нижний конец рычага вставлен в цилиндрическое отверстие рычага-поводка 15, закрепленного стопором 2 на переднем валу 14 привода. Вал 14 установлен в подшипниках скольжения,

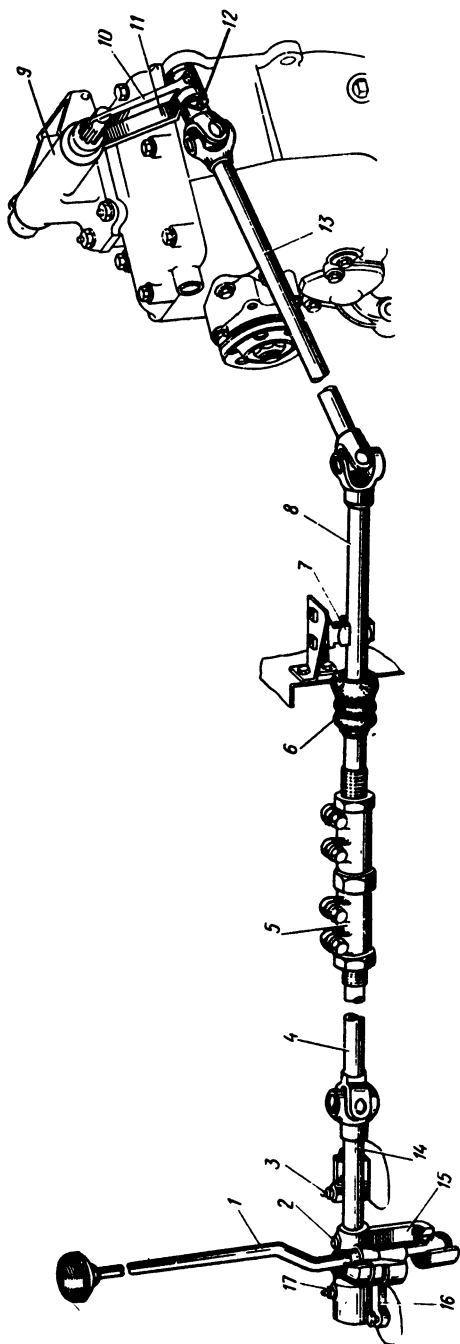


РИС.127. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ:

1 — рычаг переключения передач; 2 — стопор; 3, 17 — масленки; 4, 8, 13 — карданные валы; 5, 6 — регулировочная муфта; 6 — резиновый уплотнитель; 7 — промежуточная опора; 9 — крышка механизма переключения передач; 10 — толкатель; 11 — рычаг переключения передач; 12 — винт; 14 — передний вал привода управления; 15 — рычаг-поводок; 16 — опора рычага переключения передач

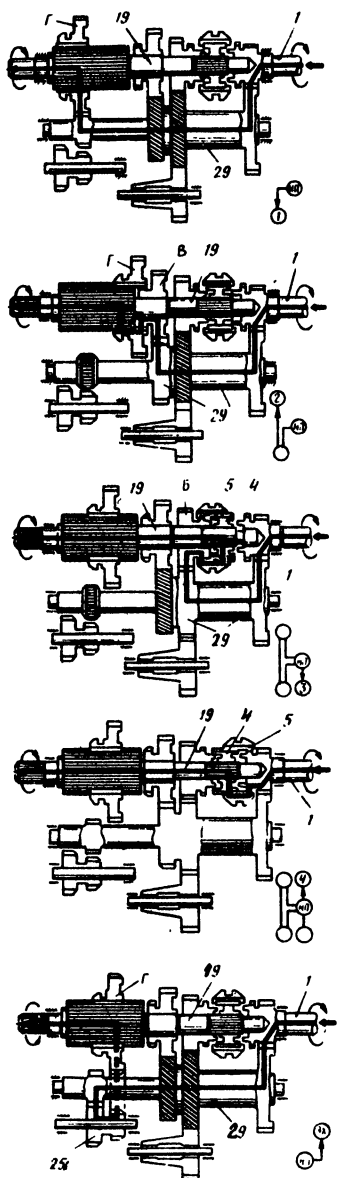


РИС. 128. ПОЛОЖЕНИЕ МУФТЫ И БЛОКОВ ШЕСТЕРЕН ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ:

1 — первичный вал; 4 — ступица синхронизатора; 5 — муфта включения третьей и четвертой передач, 19 — вторичный вал; 25 — блок шестерен заднего хода; 29 — промежуточный вал; Б — шестерня третьей передачи, В — шестерня второй передачи, Г — шестерня первой передачи;

выполненных в приливах опоры 16 рычага. Подшипники вала смазываются через масленки 3 и 17.

Вал 14 через систему карданных валов 4, 8 и 13, регулировочную муфту 5 и промежуточную опору 7 соединен с рычагом 11 и толкателем 10. Рычаг нижним концом свободно посажен на ось толкателя, соединенную винтом 12 с вилкой заднего карданного шарнира. Между проушинами рычага посажен толкатель 10, который закреплен на оси штифтом 18 (рис. 125). Верхний конец рычага имеет шлицевое соединение с валиком 12 механизма управления переключением передач и своим выступом входит в проточку крышки 13 механизма управления коробкой передач.

Толкатель 17 верхней частью входит в прорезь валика 12 и крепится в нем штифтом 16.

Такой способ соединения качающегося рычага и толкателя с приводом управления и валиком 12 переключения передач позволяет воздействием на рычаг 1 (рис. 127) поворачивать валик 12 (рис. 125) вокруг своей оси для выбора нужной передачи в коробке передач и с помощью толкателя перемещать его вдоль оси для включения передач.

Положение муфты 5 (рис. 123), шестерни Г и блока 25 шестерен заднего хода при включении различных передач показано на рис. 128.

Для включения заднего хода рычаг переключения передач следует передвинуть из нейтрального положения вправо вперед. Для перемещения рычага вправо требуется дополнительное усилие сжатия пружины предохранителя 11 (рис. 125), установленного в головке ползуна включения задней передачи, чем предотвращается случайное включение заднего хода при движении машины вперед.

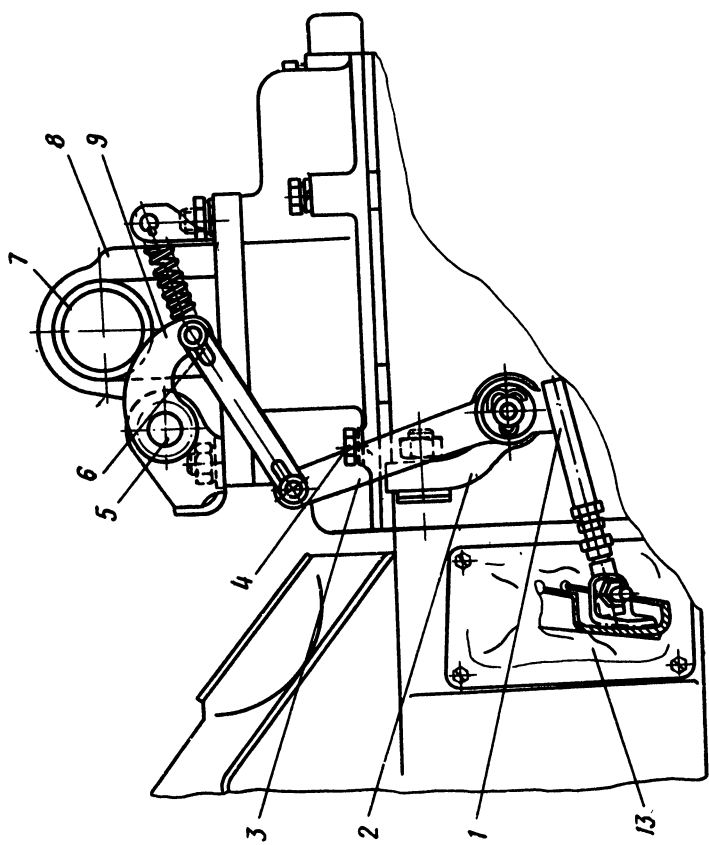
7.2.3. Блокировочный механизм коробки передач

Привод управления коробкой передач заблокирован с приводом управления сцеплением на первой, второй передачах и передаче заднего хода и может работать только при полностью выключенном сцеплении, что обеспечивается блокировочным механизмом.

Поскольку первая, вторая передача и передача заднего хода не имеют синхронизаторов, полное выключение сцепления в момент их переключения снижает ударную нагрузку на торцы зубьев шестерен этих передач. Кроме того, блокировочный механизм предотвращает самопроизвольное выключение передач.

Блокировочный механизм состоит из блокировочного валика 5 (рис. 129) с приваренным к нему рычагом, блокировочных пальцев 3 (рис. 130) и привода выключения.

Блокировочный валик 5 (рис. 129) размещен в кронштейне, укрепленном на крышке 8 механизма переключения передач, и имеет продольную скошенную лыску с острой кромкой.



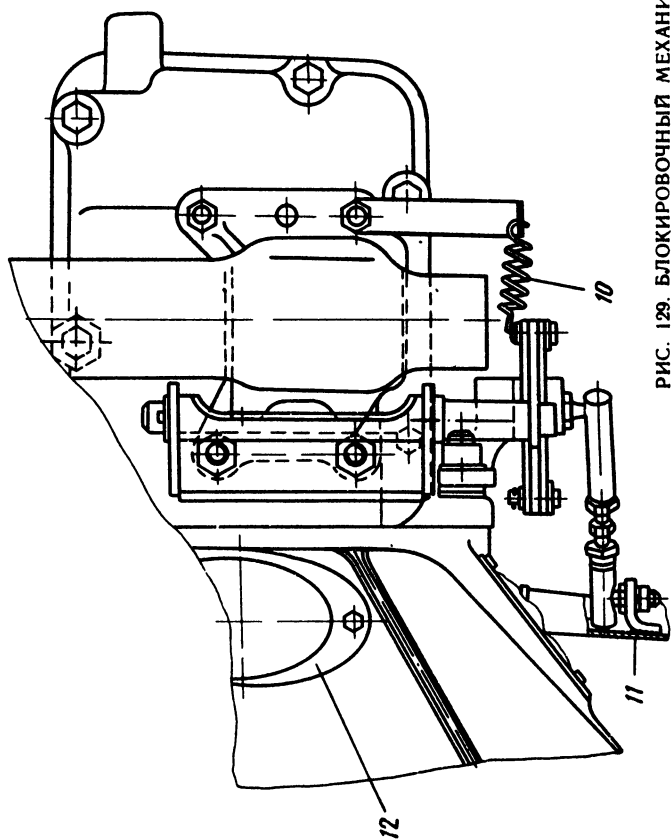


РИС. 129. БЛОКИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ:

- 1 — ведущая тяга; 2 — стойка кронштейнов; 3 — рычаг; 4 — болт; 5 — блокировочный валик; 6 — ведомая тяга; 7 — валик механизма переключения передач; 8 — верхняя крышка; 9 — рычаг; 10 — пружина; 11 — вилка выключения сцепления; 12 — крышка; 13 — чехол

Блокировочные пальцы 3 (рис. 130) расположены над фиксаторами ползунов первой и второй передач и передачи заднего хода и выступают наружу сквозь крышку 8 (рис. 129) механизма переключения передач.

Рычаг блокировочного валика 5 связан с вилкой 11 выключения сцепления посредством двух тяг 1 и 6 и двуплечего рычага 3.

Ведущая тяга 1 ввернута в наконечники и является регулировочной.

При нажатии на педаль сцепления вилка 11 выключения сцепления через ведущую тягу 1, двуплечий рычаг 3, ведомую тягу 6 воздействует на блокировочный валик 5, поворачивая его в положение, при котором лыска располагается над блокировочными пальцами 3 (рис. 130). При этом пальцы имеют возможность подниматься, освобождая фиксаторы для возможного переключения передач.

При включенном сцеплении кромка скоса лыски блокировочного валика располагается над блокировочными пальцами, надежно удерживая шарики фиксаторов в гнездах ползунов.

Скос лыски блокировочного валика 1 при отпущенной педали сцепления должен находиться над центрами блокировочных пальцев 3.

В процессе эксплуатации машины может нарушаться регулировка привода вследствие износа шарнирных соединений и частичного изгиба тяг. Поэтому необходимо периодически проверять и восстанавливать регулировку, так как ее нарушение приводит к ненормальной работе или отказу привода и коробки передач в работе.

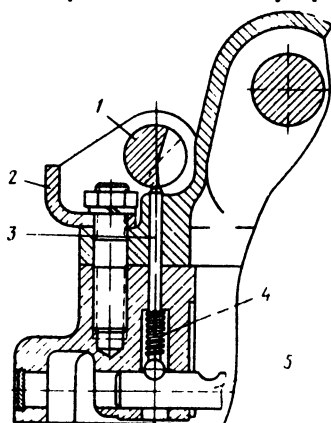


РИС 130 УСТАНОВКА ВАЛИКА БЛОКИРОВОЧНОГО МЕХАНИЗМА:

- 1 блокировочный валик, 2 кронштейн блокировочного валика;
3 блокировочный палец, 4 пружина фиксатора; 5 — ползун заднего
хода

Регулировку привода управления коробкой передач необходимо проверять совместно с проверкой регулировки сцепления и механизма блокировки.

Вначале необходимо проверить регулировку привода управления сцеплением. При правильно отрегулированном приводе сцепления скос блокировочного валика 1 механизма блокировки при опущенной педали сцепления должен находиться над центрами пальцев 3.

Регулируется блокировочный механизм с помощью ведущей тяги 1 (рис. 129).

При правильно отрегулированном приводе управления коробкой передач рычаг 1 (рис. 127) переключения передач в нейтральном положении должен располагаться вертикально, а верхняя головка рычага-поводка 15 посередине паза в опоре 16 рычага переключения передач с равным зазором для включения первой передачи и передачи заднего хода.

Привод управления коробкой передач регулируется муфтой 5.

7.3. КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ВОДОМЕТ

Коробка отбора мощности (рис. 131) предназначена для передачи крутящего момента через карданную передачу на водомет. Кроме того, на передней крышке 9 подшипников коробки смонтирован насос гидросистемы машины, обеспечивающей гидроусиление руля, управление заслонкой водомета и волноотражательным щитком, подъем и опускание дополнительных колес.

Неразъемный алюминиевый картер коробки отбора мощности крепится болтами к правой боковой стороне картера коробки передач. Механизм коробки отбора мощности смазывается разбрызгиванием маслом, заправляемым в коробку передач.

Ведущая шестерня 1 коробки отбора мощности постоянно зацеплена с шестерней третьей передачи промежуточного вала коробки передач и передает крутящий момент или непосредственно на косозубую шестерню скользящего блока 17 шестерен вторичного вала 19 или через блок 6 шестерен промежуточного вала, чем достигается соответственно обратное (реверс) или прямое вращение винта водомета.

При прямом вращении винта водометного движителя машине на плаву обеспечивается движение вперед, при обратном (реверсе) — движение назад (при открытой заслонке водомета). Обратное вращение винта используется также для очистки решетки приемного патрубка водометного движителя.

Ведущая шестерня вращается на двух роликовых 2 и одном шариковом 25 подшипниках, установленных на оси 24, которая закреплена от осевого перемещения в картере штифтом.

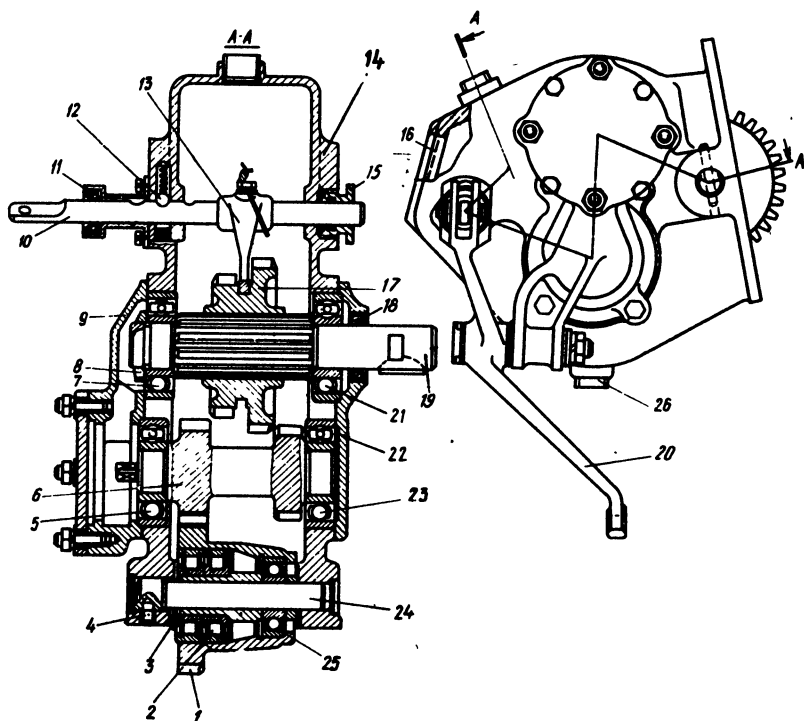


РИС. 131. КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ВОДОМЕТ:

1 — ведущая шестерня; 2 — роликоподшипники; 3 — упорная шайба; 4 — штифт; 5, 7, 21, 23, 25 — шарикоподшипники; 6, 17 — блоки шестерен; 8 — гайка; 9 — передняя крышка; 10 — шток; 11, 18 — сальники; 12 — шарик фиксатора; 13 — вилка; 14 — картер; 15 — втулка штока; 16 — заглушка; 19 — вторичный вал; 20 — рычаг; 22 — задняя крышка; 24 — ось; 26 — пробка сливного отверстия

Блок шестерен промежуточного вала установлен на двух шарикоподшипниках 5 и 23, наружные обоймы которых закреплены от осевого смещения крышками 9 и 22.

Большая шестерня блока 6 промежуточного вала находится в постоянном зацеплении с ведущей шестерней 1, малая шестерня для получения прямого хода машины зацепляется с большой шестерней блока 17 шестерен вторичного вала.

Промежуточный вал коробки отбора мощности в торцовой части имеет квадратный шип, через который передается вращение на насос гидросистемы машины.

Вторичный вал 19 вращается на двух шарикоподшипниках 7 и 21, наружные обоймы которых закреплены крышками 9 и 22.

Внутренняя обойма подшипника 7 закреплена на валу 19 гайкой 8.

На выступающем конце вторичного вала 19 устанавливается на шпонке и крепится от осевого смещения штифтом вилка кардана вала привода водометного движителя.

В крышке 22 заднего подшипника вторичного вала установлен сальник, препятствующий вытеканию смазки из картера коробки.

На шлицах вторичного вала установлен блок 17 двух шестерен включения прямого и обратного вращения винта водометного движителя.

Блок шестерен перемещается вилкой 13, установленной и закрепленной болтом на штоке 10. Шток 10 перемещается в специальных сверлениях картера. На штоке выполнены три лунки, соответствующие фиксированным положениям блока 17

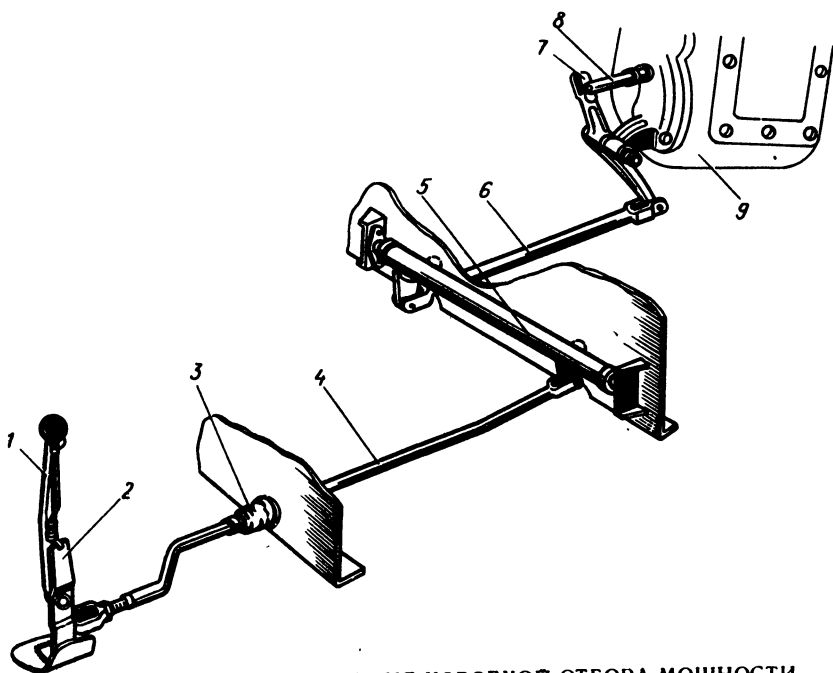


РИС. 132. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ВОДОМЕТ:

1 — рычаг управления; 2 — кронштейн; 3 — резиновое уплотнение тяги в проходе сквозь первую поперечину корпуса; 4, 6 — тяги; 5 — валик; 7 — рычаг; 8 — ползун, 9 — коробка отбора мощности

шестерен, в которые входит шарик 12 фиксатора. Управление коробкой отбора мощности осуществляется приводом, состоящим из рычага 1 (рис. 132), установленного на кронштейне 2, приваренном к днищу корпуса, из тяг 4 и 6, валика 5 с рычагами и ползуна 8, установленного в кронштейне, выполненном на передней стороне картера. Верхний вильчатый конец рычага 7 соединен с ползуном 8.

Тяга 4 привода управления коробкой отбора мощности имеет резиновое уплотнение 3 в отверстии первой поперечины бронекорпуса.

7.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И КОРОБКИ ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ВОДОМЕТ

При контрольном осмотре, ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1 проверить, нет ли течи масла из картеров коробки передач и коробки отбора мощности. При обнаружении течи устранить ее причину, проверить уровень и при необходимости дозаправить масло МТ-16п до нормы.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить уровень масла в картере коробки передач. При необходимости дозаправить.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и заменить масло в картерах коробки передач и коробки отбора мощности.

Для проверки уровня и дозаправки масла в картеры коробки передач и коробки отбора мощности необходимо:

- вывернуть болты и снять полук над коробкой передач;

- ослабить гайку крепления растяжки;

- расшплинтовать и вынуть палец соединения растяжки с коробкой передач и отвести растяжку в сторону;

- вывернуть пробку заправочного (контрольного) отверстия коробки передач, предварительно очистив пробку от грязи (пыли);

- проверить уровень масла, который должен находиться у нижней кромки заправочного (контрольного) отверстия; при необходимости дозаправить масло МТ-16п до нормы при помощи шприца;

- поставить на место пробку заправочного отверстия и затянуть ее до отказа;

- поставить на место растяжку, соединив ее пальцем, зашплинтовать палец и затянуть гайку растяжки;

поставить на место полк и закрепить его болтами.

Заменять масло в картерах коробки передач и коробки отбора мощности сразу после возвращения с пробега, пока оно не остыло.

Для замены масла необходимо:

вывернуть болты крепления и снять полк над коробкой передач;

ослабить гайку растяжки, расшплинтовать и вынуть палец соединения растяжки с кронштейном коробки, отвести ее в сторону;

подставить под пробку сливного отверстия коробки передач предварительно подготовленную тару; на машинах, имеющих отверстие в днище под коробкой передач, масло из коробки передач и коробки отбора мощности на водомет сливать в тару, установленную под отверстие в днище, предварительно отвернув пробку; после слива масла пробку поставить на место;

очистить от грязи (пыли) пробку сливного отверстия коробки, вывернуть пробку и слить масло в тару;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробку заправочного (контрольного) отверстия картера коробки передач;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробку сливного отверстия из картера коробки отбора мощности и слить масло в предварительно подготовленную посуду; слив масла считается законченным, как только масло начнет стекать каплями;

поставить на место и завернуть до отказа пробки сливных отверстий коробки передач и коробки отбора мощности на водомет;

заправить в картер коробки передач через заправочное (контрольное) отверстие масло МТ-16п до нормы; одновременно поступает масло и в картер коробки отбора мощности; уровень масла должен быть по нижнюю кромку контрольного (заправочного) отверстия коробки передач;

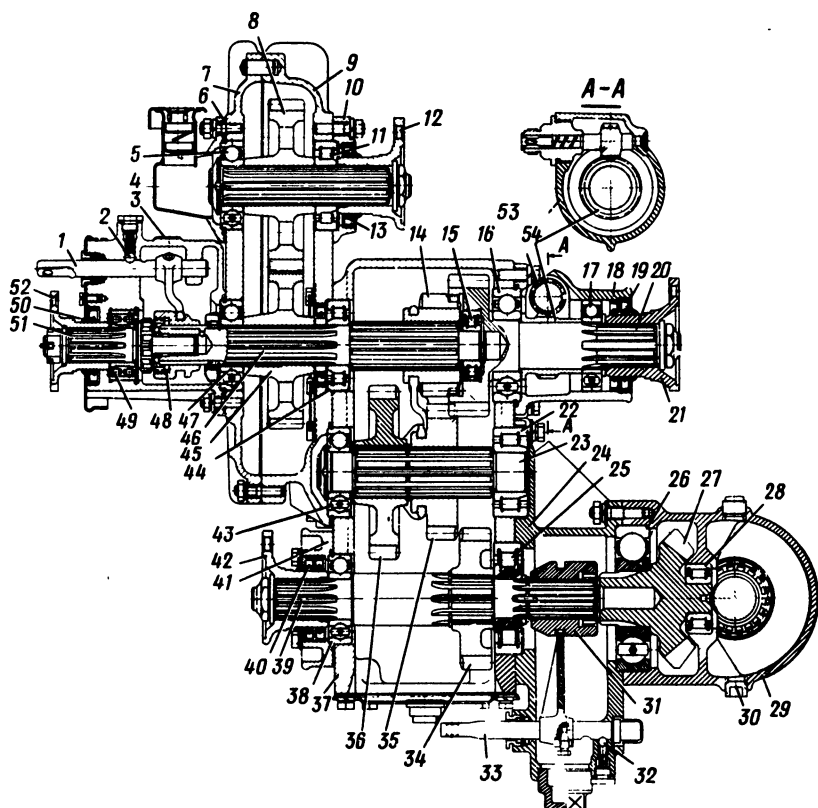
поставить на место пробку заправочного отверстия и вернуть ее до отказа;

поставить на место растяжку и затянуть ее гайку;

поставить на место полк над коробкой передач и закрепить его болтами.

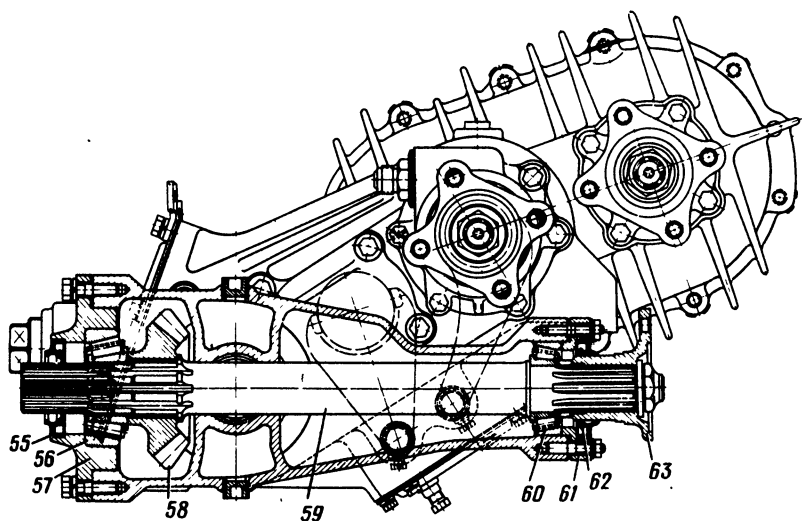
7.5. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка (рис. 133) служит для передачи крутящего момента на ведущие мосты, а также на коробку отбора мощности на дополнительные колеса и на лебедку. Наряду с этим раздаточная коробка позволяет дополнительно увеличить крутящий момент, подводимый к ведущим мостам.



**РИС. 133. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА С РЕДУКТОРОМ
МОЩНОСТИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ**

1 – ползун включения лебедки; 2 – фиксатор; 3 – картер коробки отбора мощности на лебедку; 4 – ведущий вал редуктора; 5, 47, 49, 16, 17, 43, 38, 26 – шарикоподшипники; 6, 10, 41, 57, 61 – крышки подшипников; 7 – крышка картера редуктора; 8 – ведущая шестерня редуктора; 9 – картер редуктора; 11, 15, 44, 22, 25, 28, 56, 60 – роликоподшипники; 12, 21, 42, 52, 63 – фланцы крепления карданных валов; 13, 19, 40, 50, 55, 62 – сальники; 14 – шестерня включения прямой и понижающей передач; 18 – крышка вторичного вала; 20 – вторичный вал; 23 – промежуточный вал; 24 – промежуточный картер коробки отбора мощности на дополнительные колеса; 27 – ведущая шестерня коробки отбора мощности на дополнительные колеса; 29 – картер коробки отбора мощности на дополнительные колеса; 30 – пробка



И КОРОБКАМИ ОТБОРА КОЛЕСА И ЛЕБЕДКУ;

сливного отверстия; 31 – муфта включения коробки отбора мощности на дополнительные колеса; 32 – шарик фиксатора; 33 – ползун; 34 – шестерня привода переднего моста; 35 – шестерня промежуточного вала; 36 – шестерня понижающей передачи; 37 – картер раздаточной коробки; 39 – вал привода переднего моста; 45 – ведомая шестерня редуктора; 46 – первичный вал раздаточной коробки; 48 – муфта включения привода лебедки; 51 – вал коробки отбора мощности на лебедку; 53 – ведомая шестерня привода спидометра; 54 – ведущая шестерня привода спидометра; 58 – ведомая шестерня коробки отбора мощности на дополнительные колеса; 59 – ведомый вал коробки отбора мощности на дополнительные колеса

7.5.1. Устройство и работа раздаточной коробки

Привод раздаточной коробки осуществляется от коробки передач через промежуточный карданный вал и дополнительный редуктор, установленный в сборе с раздаточной коробкой. Редуктор одноступенчатый, с передаточным числом 0,97. Раздаточная коробка имеет две передачи: прямую и понижающую с передаточным числом 1,98.

Раздаточная коробка установлена за коробкой передач и крепится на двух продольных балках и двух кронштейнах к корпусу машины в четырех точках на резиновых подушках. Кроме того, от продольных перемещений раздаточная коробка удерживается двумя растяжками 5 (рис. 134) и 12.

В целях герметизации корпуса раздаточная коробка имеет специальные резиновые уплотнители 4, 7 и 14.

Механизм раздаточной коробки смонтирован в неразъемном чугунном картере 37 (рис. 133).

К передней стенке картера раздаточной коробки крепится болтами картер 9 редуктора, закрываемый крышкой 7.

К крышке 7 картера редуктора болтами крепится картер 3 коробки отбора мощности на лебедку.

К задней стенке картера раздаточной коробки крепится промежуточный картер 24, а к нему крепится картер 29 коробки отбора мощности на дополнительные колеса.

Первичный вал 46 раздаточной коробки вращается в трех подшипниках: шариковом 47, установленном в крышке 7 картера редуктора, роликовом 44, установленном в картерах раздаточной коробки и редуктора, и роликовом 15, установленном в гнезде, внутри вторичного вала 20 раздаточной коробки. Шестерня 14, посаженная на шлицах первичного вала, служит для включения прямой и понижающей передач раздаточной коробки.

Вторичный вал 20 привода заднего моста выполнен заодно с шестерней и вращается в двух шарикоподшипниках 16 и 17. Подшипник 16 установлен в картере раздаточной коробки, а подшипник 17 в крышке 18 вторичного вала. На вторичном валу посажена ведущая червячная шестерня 54 привода спидометра.

Ведомая шестерня 53 привода спидометра установлена в крышке 18 вторичного вала.

Промежуточный вал 23 вращается в шариковом 43 и роликовом 22 подшипниках, установленных в картере раздаточной коробки. На шлицах промежуточного вала установлены понижающая промежуточная шестерня 35 и шестерня 36 понижающей передачи, которая удерживается от осевого смещения стопорным кольцом.

Вал 39 привода переднего моста вращается в шариковом 38 и роликовом 25 подшипниках, установленных в корпусе

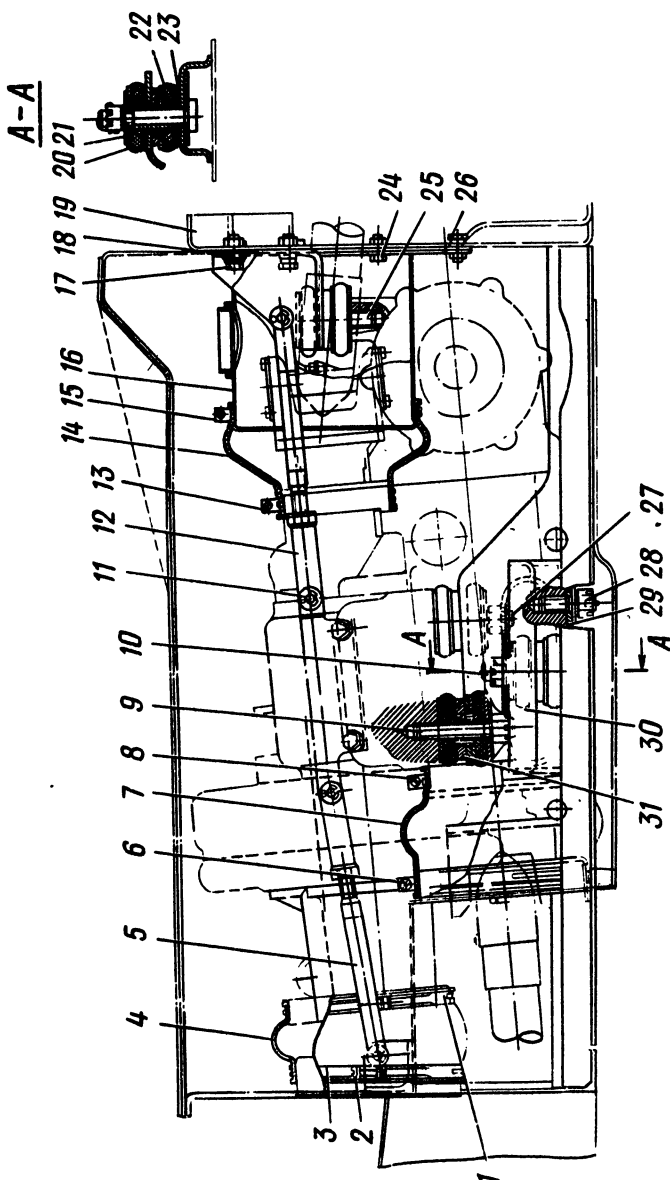


РИС. 134. УСТАНОВКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРРОБКИ:

- 1, 3, 6, 8, 13, 15 – стяжные хомуты; 2 – винт; 4, 7, 14 – уплотнители; 5, 12 – растяжки; 9, 25, 27 – шпильки; 10, 17, 24 – болты; 11 – палец; 16 – кольцо уплотнителя; 18, 29, 30 – кронштейны; 19 – поперечина; 20, 22 – подушки; 21, 23 – шайбы; 26 – уплотнительная прокладка; 28 – гайка; 31 – балка

раздаточной коробки. Шестерня 34 привода переднего моста установлена на валу 39 на шлицах и закреплена от осевого перемещения стопорным кольцом.

На выходящих из картера шлицевых концах валов 20 и 39 крепятся фланцы 21 и 42 для соединения с шарнирами карданных валов привода заднего и переднего мостов.

В крышках подшипников в местах выхода фланцев установлены самоподжимные резиновые сальники 19 и 40.

Передачи раздаточной коробки переключаются передвижением шестерни 14 по шлицам первичного вала 46 и введением ее в зацепление с шестерней вторичного вала 20 — прямая передача или с шестерней 36, сидящей на промежуточном валу, — понижающая передачи.

Передний мост включается перемещением шестерни 35 по шлицам промежуточного вала 23 и введением ее в зацепление с шестерней 34, сидящей на валу 39.

Шестерни 14 и 35 перемещаются вилками 4 и 8, укрепленными на ползунах 1 и 2. В приливе картера над ползунами расположены фиксаторы 6.

Механизм переключения передач снабжен замком, который не дает возможности включить низшую передачу, когда выключен передний мост, а также выключить передний мост, когда включена низшая передача. Замок предохраняет детали карданной передачи и заднего моста от перегрузки.

Устройство замка раздаточной коробки показано на рис. 135. В отверстие картера между ползунами 1 и 2 установлены два пустотелых плунжера 13 и 15, которые под действием пружины 14 входят в углубление ползунов и фиксируют их в определенном положении. На ползуне 2 включения передач имеются три углубления 9, 11 и 12; среднее углубление служит для фиксации ползуна в нейтральном положении, а два крайних — для фиксации его во включенном положении. На ползуне 1 включения переднего моста есть два углубления 16 и 17. Первое из них служит для фиксации муфты включения переднего моста в выключенном положении, а второе — во включенном. Углубления 12 и 16 примерно в два раза меньше по глубине, чем остальные.

Чтобы включить низшую передачу, необходимо передвинуть ползун 2 влево до совмещения углубления 12 с сухарем. При включенной низшей передаче зазор между сухарями замка получается меньше, чем углубление 17, поэтому плунжер 15 при передвижении ползуна 1 влево не может полностью выйти из углубления 17, чем и устраняется возможность выключения переднего моста, когда включена низшая передача.

Когда передний мост выключен, ползун 2 можно поставить только в нейтральное положение или в положение, соответствующее включению прямой передачи. Выключить же низшую

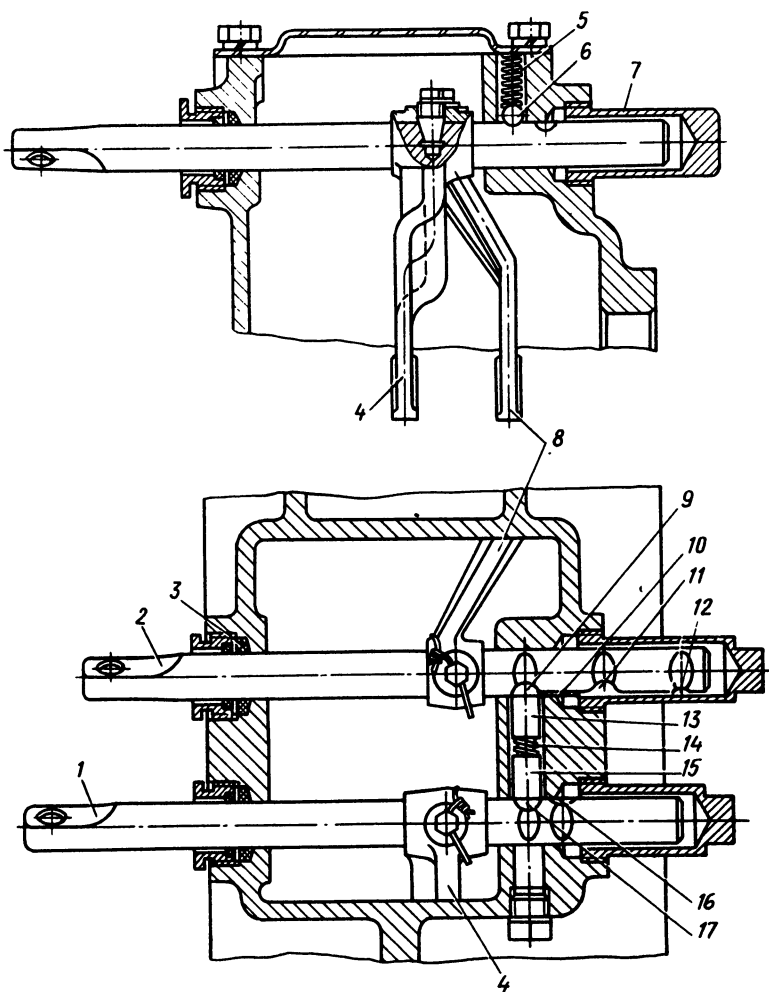


РИС 135 МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

1 — ползун включения переднего моста; 2 — ползун включения прямой и понижающей передач; 3 — сальниковое уплотнение; 4 — вилка включения переднего моста; 5 — пружина фиксатора; 6 — фиксатор; 7 — защитный стакан; 8 — вилка включения прямой и понижающей передач; 9, 11 и 12 — углубления на ползуне включения передач; 10 — продольная канавка между углублениями; 13, 15 — плунжеры замка; 14 — пружина; 16, 17 — углубления на ползуне включения переднего моста

передачу невозможно, так как передвижению ползуна 2 влево препятствует плунжер 13, который не может полностью выйти из углубления 11. Прежде чем включить низшую передачу, необходимо передвинуть ползун 1 до совмещения углубления 17 с плунжером 15, т.е. включить передний мост.

Продольная канавка 10, соединяющая углубления 9 и 11, дает возможность включить прямую передачу, когда выключен передний мост.

При включенной прямой передаче в раздаточной коробке включать и выключать передний мост можно на любой скорости движения, при этом выключать сцепление не нужно.

Понижающая передача должна включаться только после полной остановки машины и включения переднего моста.

Управление раздаточной коробкой осуществляется из отделения управления двумя рычагами 1 (рис. 136) и 2, установленными на оси и закрепленными от смещения стопорными кольцами.

Ось установлена в кронштейне 18, который крепится к корпусу машины. Рычаг 2 посредством тяг 16, 4 и 12, валика 15 и рычага 14 связан с ползуном 10 механизма переключения передач. Рычаг 1 через тяги 17, 5 и 11, валик 3 и рычаг 13 связан с ползуном 9 включения переднего моста.

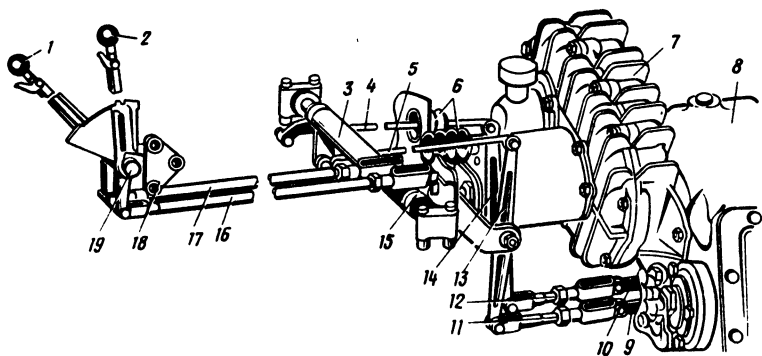


РИС. 136. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ:

1 — рычаг включения переднего моста; 2 — рычаг включения прямой и понижающей передач; 3 — валик рычагов включения переднего моста; 4, 12, 16 — тяги включения передач; 5, 11, 17 — тяги включения переднего моста; 6 — резиновые уплотнители тяг в проходе сквозь первую поперечину корпуса; 7 — редуктор; 8 — раздаточная коробка; 9 — ползун включения переднего моста; 10 — ползун включения передач; 13 — двуплечий рычаг включения переднего моста; 14 — двуплечий рычаг привода переключения передач; 15 — валик рычагов переключения передач; 18 — кронштейн рычагов управления, 19 — ось

Рычаг 2 может занимать одно из трех фиксированных положений:

- переднее — включена прямая передача;
- заднее — включена понижающая передача;
- среднее — выключены обе передачи.

Рычаг 1 включения переднего моста может занимать одно из двух фиксированных положений:

- переднее — мост включен;
- заднее — мост выключен.

Для обеспечения надежности фиксации рычагов 1 и 2 в указанных положениях заодно с кронштейном 18 изготовлен зубчатый сектор (расположенный между рычагами), а на рычагах имеются защелки, которые входят в один из пазов сектора.

Управление защелкой производится рукояткой, расположенной у головки рычага и связанной с защелкой тягой.

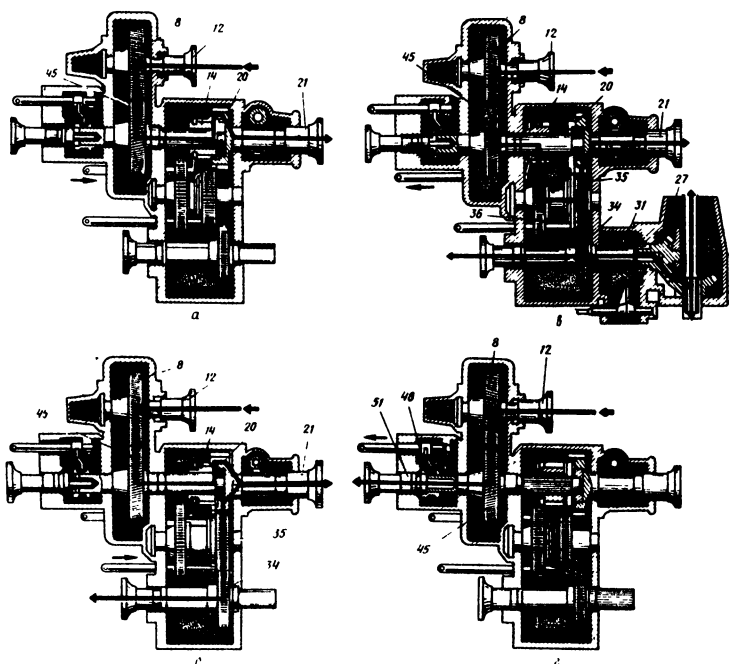


РИС. 137. ПОЛОЖЕНИЕ ШЕСТЕРЕН РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ, ПЕРЕДНЕГО МОСТА И ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЕСА И ЛЕБЕДКУ (ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ТЕ ЖЕ, ЧТО И НА РИС. 133):

а — включена прямая передача; б — включены прямая передача и передний мост; в — включены понижающая передача, передний мост и коробка отбора мощности на дополнительные колеса; г — включен отбор мощности на лебедку

Положение шестерен раздаточной коробки при включении прямой или понижающей передачи, переднего моста и отбора мощности на лебедку и дополнительные колеса показано на рис. 137.

Смазка шестерен и подшипников валов раздаточной коробки осуществляется разбрызгиванием. В картере раздаточной коробки имеются пробки для заправки, слива и контроля уровня смазки.

7.5.2. Редуктор раздаточной коробки

Редуктор предназначен для изменения направления вращения шестерен раздаточной коробки.

Картер 9 (рис. 133) и крышка 7 картера редуктора выполнены из алюминиевого сплава. Картер восемью болтами закреплен на переднем торце картера раздаточной коробки. Шестерни 8 и 45 редуктора косозубые, находятся в постоянном зацеплении.

Ведущая шестерня 8 посажена на шлицевом валу 4, который вращается в шариковом 5 и роликовом 11 подшипниках. На конце вала 4 ведущей шестерни установлен фланец 12 для соединения с промежуточным карданным валом.

В крышке 10 подшипника у выхода фланца 12 установлен самоподжимной резиновый сальник 13. В крышке 6 шарикоподшипника установлен сапун.

Ведомая шестерня 45 установлена на первичном валу 46 раздаточной коробки.

Полость редуктора отделена от картера раздаточной коробки и уплотнена сальником.

Смазка шестерен и подшипников валов осуществляется разбрызгиванием. В картере редуктора имеются пробки для заправки, слива и контроля уровня смазки.

7.5.3. Коробка отбора мощности привода лебедки

Коробка отбора мощности предназначается для передачи крутящего момента от раздаточной коробки через карданную передачу на лебедку.

Картер 3 (рис. 133) коробки отбора мощности на лебедку крепится болтами к передней стенке крышки редуктора. Вал 51 вращается на двух подшипниках: двухрядном шариковом 49, установленном в передней стенке картера коробки отбора мощности, и в подшипнике скольжения (втулке), установленном в гнезде, которое расположено внутри первичного вала 46 раздаточной коробки.

На переднем шлицевом конце вала 51 закреплен фланец 52 для соединения с шарниром карданного вала привода лебедки. Включение и выключение коробки отбора мощности привода лебедки осуществляется зубчатой муфтой 48, перемещаемой

по шлицам вала 46 и входящей в зацепление с шестерней, выполненной в средней части вала 51.

Муфта перемещается вилкой, укрепленной на ползуне 1. Положение ползуна 1 при включенной муфте 48 определяется шариком фиксатора 2.

Управление коробкой отбора мощности на лебедку осуществляется из отделения управления рычагом, который может занимать одно из двух фиксированных положений: переднее — отбор включен, заднее — отбор выключен.

7.5.4. Коробка отбора мощности привода дополнительных колес

Коробка отбора мощности служит для передачи крутящего момента на приводы правых и левых дополнительных колес. Она смонтирована в двух картерах 24 (рис. 133) и 29 на заднем торце раздаточной коробки.

Ведущая шестерня 27 установлена на шариковом 26 и роликовом 28 подшипниках в картере 24 отбора мощности.

Ведомая шестерня 58 установлена на валу 59, вращающемся на двух конических подшипниках 56 и 60.

На правом конце вала крепится фланец 63 для соединения с карданным вадом привода дополнительных колес правого борта. Карданный шарнир вала привода левых дополнительных колес сажается вилкой непосредственно на шлицы левого конца вала 59.

В крышках 57 и 61 подшипников вала установлены самоподжимные резиновые сальники, а под крышками — регулировочные прокладки.

Конические подшипники и зацепление пары конических шестерен коробки отбора мощности отрегулированы на заводе и в эксплуатации, как правило, регулировки не требуют.

Включение и выключение коробки отбора мощности осуществляется зубчатой муфтой 31, расположенной на валу 39 привода переднего моста раздаточной коробки и входящей в зацепление со шлицами на ступице ведущей шестерни 27 коробки отбора мощности.

Муфта 31 перемещается вилкой, укрепленной на ползуне 33. Положение ползуна при включенной и выключенной муфте 31 определяется шариком 32 фиксатора.

Управление коробкой отбора мощности на дополнительные колеса производится рычагом из отделения управления.

Рычаг управления может занимать одно из двух положений: переднее, когда привод дополнительных колес включен, и заднее, когда привод выключен.

Коробку отбора мощности можно включать как на месте, так и в движении машины, но только при опущенных дополнительных колесах.

Масло в картер коробки отбора мощности заправляется одновременно с заправкой раздаточной коробки. Проверяется уровень смазки через контрольное отверстие, а сливается масло через сливные отверстия в картерах раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса.

Одновременность слива и заправки масла в картеры раздаточной коробки и коробки отбора мощности необходима в связи с возможностью перетекания его из картера в картер.

7.5.5. Техническое обслуживание раздаточной коробки

При контрольном осмотре, ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1 проверить, нет ли течи масла из редуктора раздаточной коробки, картеров раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса. При обнаружении течи устранить ее причину, проверить уровень и дозаправить масло до нормы.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить уровень масла в картере редуктора раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса, при необходимости дозаправить масло до нормы.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и заменить масло в редукторе, картерах раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса.

Через 15000 км пробега заменить смазку в оболочке гибкого вала привода спидометра.

Для проверки уровня масла в редукторе и картерах раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса необходимо:

снять полики над коробкой передач и раздаточной коробкой;

вывернуть пробки контрольных отверстий из редуктора раздаточной коробки, картеров раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса;

проверить уровень масла в редукторе, картерах раздаточной коробки и коробки отбора мощности; уровень масла должен быть по нижнюю кромку контрольных отверстий; при необходимости дозаправить до нормы;

поставить на место пробки контрольных отверстий и затянуть их до отказа;

поставить на место полики и закрепить их болтами.

Заменять масло в редукторе раздаточной коробки, картерах раздаточной коробки отбора мощности на дополнительные колеса сразу после пробега, пока оно не остыло.

Для замены масла необходимо:

снять полики над коробкой передач и раздаточной коробкой;

очистить пробку сливного отверстия редуктора раздаточной коробки, вывернуть пробку и слить масло из картера редуктора в предварительно подготовленную посуду;

поставить на место и завернуть до отказа пробку сливного отверстия редуктора раздаточной коробки;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробки лючков доступа к сливным пробкам картеров раздаточной коробки и коробки отбора мощности в днище бронекорпуса;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробки заправочных отверстий картеров раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробки сливных отверстий картеров раздаточной коробки и коробки отбора мощности и слить масло в заранее подготовленную посуду; слив масла считается законченным, как только масло начнет стекать каплями;

поставить на место пробки сливных отверстий раздаточной коробки и коробки отбора мощности и затянуть их до отказа;

поставить на место и затянуть до отказа пробки лючков доступа к пробкам сливных отверстий в днище;

очистить от грязи (пыли) и вывернуть пробки контрольных отверстий редуктора раздаточной коробки, картеров раздаточной коробки и коробки отбора мощности на дополнительные колеса;

заправить масло МТ-16п через заправочные отверстия в редуктор раздаточной коробки (0,6 л), в картер раздаточной коробки (2 л), в картер коробки отбора мощности на дополнительные колеса (1,5 л) до нижней кромки контрольных отверстий;

поставить на место и затянуть до отказа пробки контрольных и заправочных отверстий картеров редуктора, раздаточной коробки и коробки отбора мощности;

поставить на место полики и закрепить их болтами.

7.6. КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача служит для передачи крутящего момента от коробки передач через раздаточную коробку к ведущим мостам и через коробки отбора мощности к приводу дополнительных колес, на лебедку и водометный движитель.

7.6.1. Устройство карданной передачи

Карданная передача на ведущие мосты состоит из промежуточного карданного вала 5 (рис. 117), соединяющего коробку передач с редуктором раздаточной коробки, из карданного вала 8 привода заднего моста и карданного вала 4 привода переднего моста.

Карданная передача привода дополнительных колес состоит из двух карданных валов 6 и 7, привода водомета (одного карданного вала 9) и привода лебедки (двух карданных валов 1 и 3) и промежуточной опоры 2.

Все карданные валы трубчатые. Подвижные шлицевые соединения карданных валов имеют резиновые сальниковые уплотнения, предотвращающие вытекание смазки из соединений.

На вилках 11 (рис. 138) кардана имеются фланцы, позволяющие снимать и устанавливать любой из карданных валов, не снимая агрегатов.

Фланцы вилок карданных шарниров крепятся бортами к фланцам, установленным на валах агрегатов.

Карданный шарнир состоит из двух вилок 10 и 11, соединенных между собой крестовиной 8. Шипы крестовины входят в проушины вилок. Между шипами и проушинами вилок устанавливаются игольчатые подшипники.

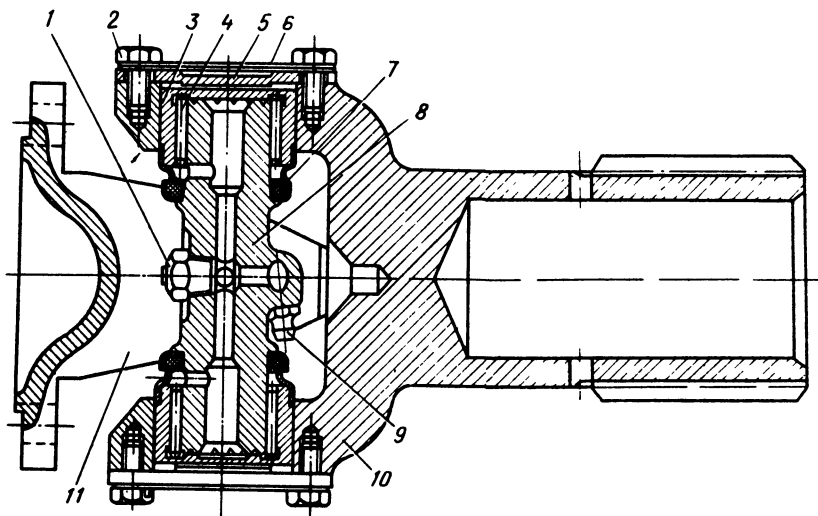


РИС. 138. КАРДАНЫЙ ШАРНИР:

- 1 — предохранительный клапан; 2 — болт крепления крышки подшипника, 3 — стакан подшипника; 4 — игла подшипника, 5 — крышка подшипника, 6 — замковая шайба; 7 — сальник; 8 — крестовина; 9 — масленка, 10, 11 — вилки кардана

Игольчатый подшипник состоит из стакана 3, в котором находится 26 стальных иголок диаметром 3 мм и длиной 18 мм. Подшипники удерживаются в отверстиях вилок кардана крышками 5, привернутыми к вилкам кардана болтами 2. Под головки болтов подложены замковые шайбы 6, выступы которых после заворачивания болтов отгибаются, что устраняет вывертывание болтов во время работы.

Подшипники на крестовине кардана смазываются через масленку 9.

В целях предупреждения вытекания смазки из подшипников и предохранения их от загрязнения между подшипниками и телом крестовины расположены сальники 7. В центре крестовины находится предохранительный клапан 1, исключающий возможность повреждения сальников при заполнении подшипников смазкой.

В случае повышения давления клапан открывается и смазка вытекает наружу.

7.6.2. Техническое обслуживание карданной передачи

При контрольном осмотре перед преодолением водной преграды проверить исправность резиновых уплотнений карданных валов раздаточной коробки.

При ежедневном техническом обслуживании и проверить состояние защитных резиновых уплотнений карданных валов раздаточной коробки. Проверять внешним осмотром. Разрушений и других неисправностей, вызывающих нарушение герметичности, не должно быть.

В случае преодоления водных преград при ежедневном техническом обслуживании дополнительно необходимо смазать подшипники шарниров переднего и заднего карданных валов смазкой № 158. Заправлять смазку до тех пор, пока она не начнет выходить через предохранительный клапан.

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

проверить затяжку болтов и гаек крепления фланцев карданных валов и при необходимости подтянуть. Крепление фланцев шарниров карданных валов у раздаточной коробки рекомендуется проверять покачиванием рукой за концы карданных валов, не снимая защитных резиновых чехлов во избежание нарушения герметичности корпуса. При обнаружении ослабления подтянуть крепления, после чего восстановить герметичность уплотнений;

смазать подшипники шарниров переднего и заднего карданных валов смазкой № 158 до появления свежей смазки из предохранительного клапана.

При техническом обслуживании № 2 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 1 и смазать подшипники шарниров промежуточного карданного вала смазкой № 158 до появления свежей смазки из контрольного клапана.

Если производилась разборка карданных валов, то при сборке необходимо посадить скользящие вилки на шлицы валов так, чтобы стрелки, нанесенные на них и на валах, располагались на одной прямой (одна против другой).

7.7. ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Главная передача служит для передачи крутящего момента от карданного вала через полуоси на ведущие колеса. Дифференциал обеспечивает ведущим колесам возможность вращаться одновременно с различной угловой скоростью. Устройство главной передачи и дифференциалов заднего и переднего ведущих мостов одинаковое.

7.7.1. Устройство главной передачи и дифференциала

Главная передача и дифференциал установлены в отдельный картер 16 (рис. 139), который вставлен в отверстие балки моста и закреплен болтами 28.

Главная передача одинарная, состоит из пары гипоидных шестерен 6 и 23. Передаточное число главной передачи 6,83.

Ведущая шестерня 6 изготовлена заодно с валом, установленным на трех роликоподшипниках: двух конических 3 и 13 и цилиндрическом 15. Наружные обоймы подшипников 3 и 13 установлены в муфте 10, фланец которой крепится посредством болтов 9 к фланцу картера главной передачи.

Роликоподшипник 15 установлен в гнезде, расточенном в приливе картера. Этот подшипник воспринимает только радиальные усилия.

Чтобы не нарушилось правильное зацепление зубьев шестерен главной передачи вследствие деформации их и люфта в подшипниках коробки дифференциала, в картере установлен винт 1 упора, который не допускает отжатия ведомой шестерни от ведущей.

Между внутренними обоймами подшипников 3 и 13 помещены распорное кольцо 11 и регулировочные прокладки 12. Изменением числа прокладок регулируются подшипники.

Между фланцем муфты 10 и фланцем картера установлены регулировочные прокладки 2. Изменением числа прокладок регулируется зацепление шестерен главной передачи. Муфта 10 с подшипниками закрыта крышкой 4, в горловине которой установлены сальники 8.

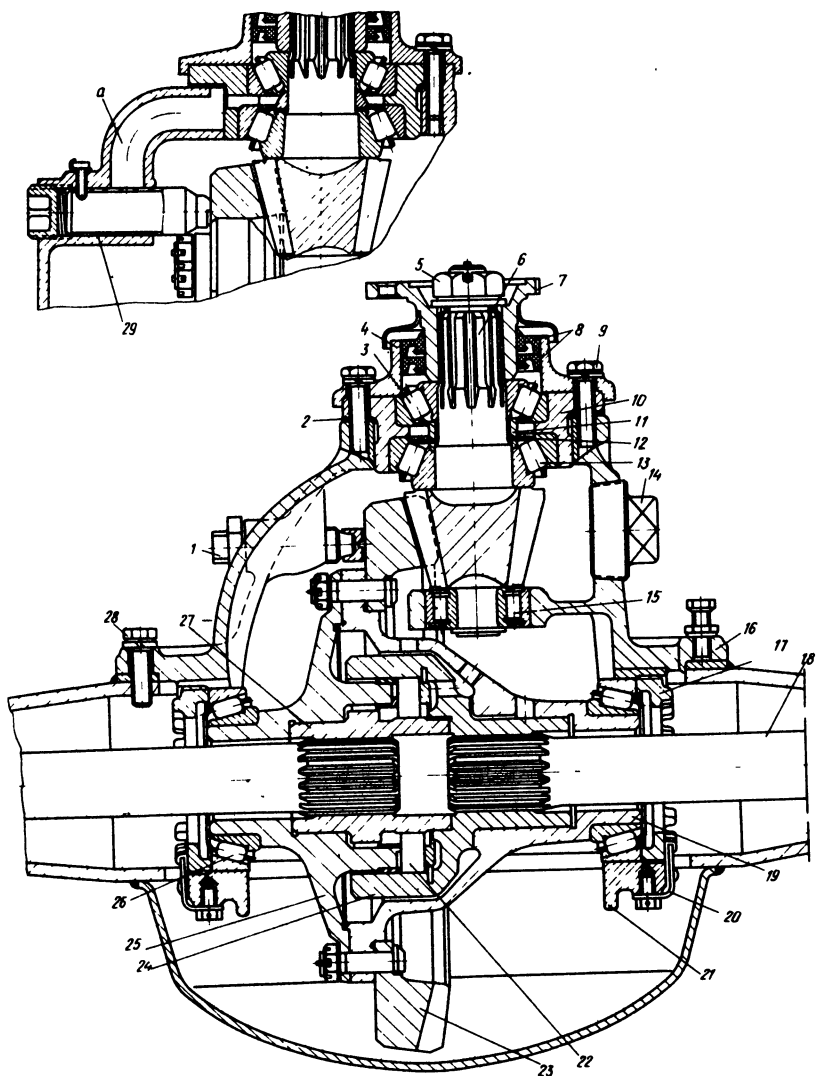


РИС. 139. ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА:

1 — винт упора; 2, 12 — регулировочные прокладки; 3, 13, 26 — конические подшипники; 4 — крышка муфты; 5 — гайка; 6 — ведущая шестерня; 7 — фланец; 8 — сальники; 9, 28 — болты; 10 — муфта подшипников; 11 — распорное кольцо; 14 — пробка; 15 — роликподшипник; 16 — картер; 17 — гайка; 18 — полуось; 19 — чашка дифференциала; 20 — стопорная пластина; 21 — крышка подшипника; 22 — сухарь; 23 — ведомая шестерня; 24 — наружная кулачковая звездочка; 25 — ведущий сепаратор; 27 — внутренняя кулачковая звездочка; 29 — втулка; а — канал

Смазка подшипников 3 и 13 ведущей шестерни принудительная, в-то время как все детали главной передачи и дифференциала смазываются разбрызгиванием.

Для обеспечения принудительного подвода смазки к подшипникам ведущей шестерни в картере редуктора установлена маслоприемная втулка 29, которая, соприкасаясь с ведомой шестерней, собирает увлекаемое ею масло и направляет к подшипникам по каналу а.

Передний конец вала ведущей шестерни имеет шлицы, на которых гайкой 5 закреплен фланец 7 для крепления вилки кардана.

Ведомая шестерня 23 с помощью болтов прикреплена к фланцу дифференциала. Кулачковый дифференциал с повышенным внутренним трением установлен в картере моста на двух конических роликоподшипниках 26.

Кулачковый дифференциал состоит из ведущего сепаратора 6 (рис. 140), внутренней 7 и наружной 2 кулачковых звездочек, чашки 1 дифференциала и двадцати четырех сухарей 3 и 5. Одна полуось с помощью шлицев соединяется со звездочкой 2, другая со звездочкой 7. Сухари 3 и 5 расположены в два ряда в шахматном порядке в прорезях ведущего сепаратора 6 и удерживаются от выпадания кольцами 9 и 10.

Внутренняя кулачковая звездочка 7 цилиндрической частью вставляется в ведущий сепаратор 6 и в наружную кулачковую звездочку 2, которая цилиндрической частью вставляется в чашку 1 дифференциала. Спиральные канавки, выполненные на цилиндрических поверхностях звездочек, служат для подвода смазки к трущимся поверхностям сопряженных деталей.

С помощью болтов 8 чашка 1 дифференциала соединяется с ведомой шестерней 4 главной передачи и ведущим сепаратором 6, образуя единый механизм дифференциала.

Долотообразные торцы сухарей 3 и 5 находятся в контакте с наружными и внутренними кулачковыми звездочками 2 и 7.

Наружная звездочка 2 имеет кулачки по всей ширине, внутренняя 7 — два ряда выступов кулачков, каждый из которых находится в контакте с соответствующим рядом сухарей.

При прямолинейном движении сухари, упираясь в боковые поверхности кулачков наружной и внутренней звездочек (при одинаковом сцеплении колес с опорной поверхностью), передают крутящий момент на колеса при частотах вращения звездочек 2 и 7, равных частоте вращения ведущего сепаратора 6.

Если из-за большого сопротивления одна из кулачковых звездочек (например, звездочка 7) начнет вращаться медленнее, чем другая (2), то часть сухарей 3 и 5 будет отжиматься кулачками звездочки 2 в сторону звездочки 7 и, нажимая на соответствующие кулачки этой звездочки, будет ускорять вращение звездочки 7. При этом создается момент трения, частично блокирующий дифференциал.

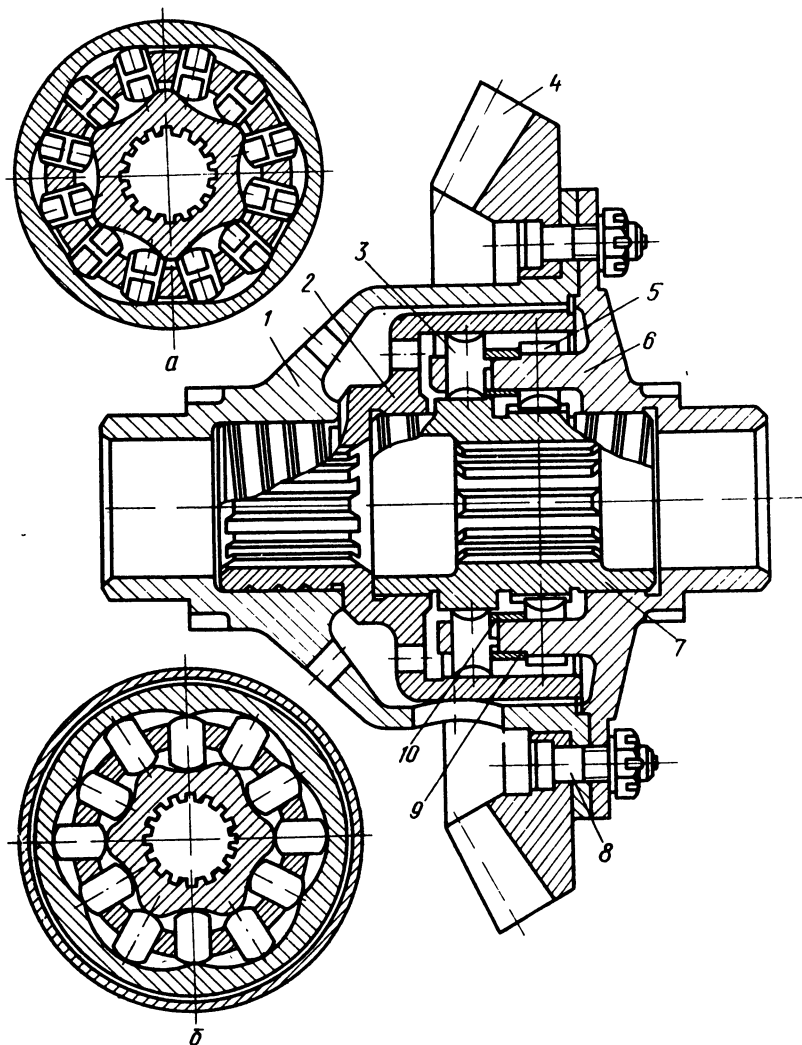


РИС. 140. ДИФФЕРЕНЦИАЛ:

а, б — положения сухарей 3 и 5; 1 — чашка дифференциала; 2 — наружная кулачковая звездочка; 3, 5 — сухари; 4 — ведомая шестерня главной передачи; 6 — ведущий сепаратор; 7 — внутренняя кулачковая звездочка; 8 — болт; 9, 10 — кольца

В дифференциале каждый ряд сухарей взаимодействует со своим рядом кулачков. При этом один ряд кулачков внутренней звездочки 7 сдвинут относительно другого ряда. Если один ряд сухарей попадает в положение, при котором передача крутящего момента невозможна, то момент передается вторым рядом сухарей. От дифференциала крутящий момент передается через полуоси на колеса.

7.7.2. Привод к колесам

Привод к задним колесам осуществляется полуосями разгруженного типа. Такие полуоси передают только крутящий момент и полностью разгружены от изгибающих усилий, которые воспринимаются балками мостов.

Полуось 18 (рис. 139) внутренним шлицевым концом входит в наружную кулачковую звездочку 24 дифференциала. С наружного конца заодно с полуосью откован фланец, которым она крепится к тормозному барабану. Полуоси можно вынимать и ставить на место, не разбирая заднего моста.

Привод к передним ведущим колесам осуществляется при помощи шарниров равных угловых скоростей, которые, передавая усилия на колеса, одновременно обеспечивают равномерное их вращение при повороте кулака на любой угол в пределах, допустимых конструкцией.

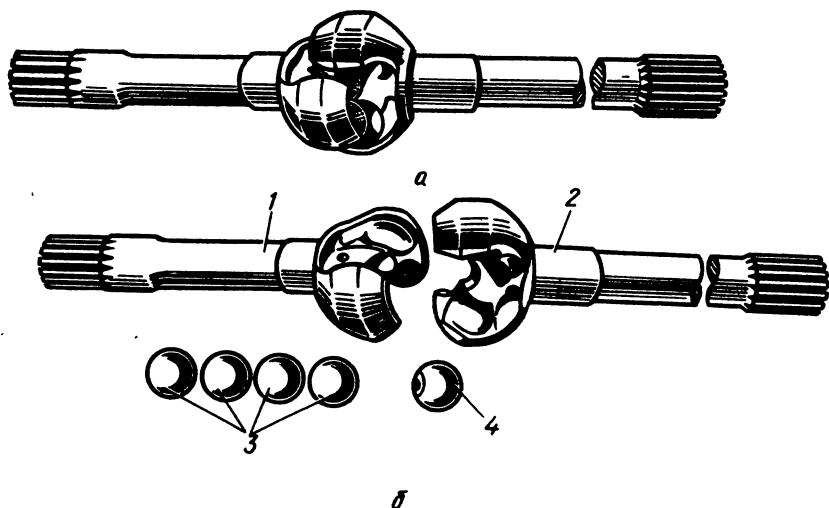


РИС. 141. ШАРНИР РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ:

1 — ведомый кулак, 2 — ведущий кулак, 3 — ведущие шарики; 4 — центральный шарик, а — шарнир в собранном виде, б — шарнир в разобранном виде

Шарнир состоит из двух кулаков 1 (рис. 141) и 2, четырех ведущих шариков 3, центрального шарика 4. В кулаках выполнено по четыре делительных канавки, в которые помещаются ведущие шарики. При относительном смещении кулаков шарики перекатываются в канавках.

Шарнир равных угловых скоростей разборный, однако без особой необходимости разбирать его не следует.

Ведущий кулак 2 шарнира шлицевым концом входит во внутреннюю звездочку 27 (рис. 139) дифференциала, а ведомый кулак соединяется с ведущим фланцем переднего колеса, который шпильками крепится к тормозному барабану.

7.7.3. Техническое обслуживание главных передач и приводов к колесам

При контрольном осмотре перед выходом проверить, нет ли течи смазки из картеров главных передач переднего и заднего мостов.

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании № 1 проверить:

нет ли течи смазки из картеров главных передач переднего и заднего мостов; при обнаружении течи устранить и проверить уровень смазки, при необходимости дозаправить; затяжку гаек крепления полуосей, при необходимости подтянуть.

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

смазать шарниры равных угловых скоростей. Для смазки необходимо вывернуть пробки заправочных отверстий, завернуть на их место масленки и заправить шприцсмазкой по 50 г смазки (см. карту смазки) в каждую точку; после смазки поставить пробки на место;

проверить, нет ли воды в картерах главных передач, для чего осторожно вывернуть пробки сливных отверстий до момента вытекания смазки; при обнаружении воды смазку заменить.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и проверить уровень смазки в картерах главных передач переднего и заднего мостов. Для проверки вывернуть пробки заправочных отверстий и проверить уровень смазки в них. Уровень смазки должен быть по нижнюю кромку заправочного отверстия. При необходимости дозаправить гипоидную смазку.

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

смазать шарниры равных угловых скоростей;

заменить смазку в картерах главных передач переднего и заднего мостов; заменять смазку в картерах главных передач необходимо сразу после пробега, пока смазка не остыла.

Для замены смазки необходимо:

очистить пробки заправочных и сливных отверстий переднего и заднего мостов от пыли (грязи);

вывернуть пробку сливного отверстия из картера заднего моста, предварительно подставив посуду, и слить смазку;

вывернуть пробку заправочного отверстия из картера заднего моста для более быстрого слива смазки;

вывернуть пробку сливного отверстия из картера переднего моста, предварительно подставив посуду, и слить смазку;

вывернуть пробку заправочного отверстия из картера переднего моста для более быстрого слива смазки; слив считается законченным, как только смазка начнет стекать каплями;

поставить на место пробки сливных отверстий переднего и заднего мостов и завернуть их до отказа;

заправить поочередно смазку в картеры переднего (6,8 л) и заднего (9,8 л) мостов; уровень смазки должен быть по нижнюю кромку заправочных отверстий;

поставить на место пробки заправочных отверстий и завернуть их до отказа.

7.8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Сцепление пробуксовывает	Нет свободного хода педали и свободного хода муфты выключения сцепления Замаслены фрикционные накладки ведомого диска Сгорели накладки ведомого диска Большой свободный ход педали	Отрегулировать привод управления сцеплением Промыть сцепление или сменить диски (накладки) Заменить диски или накладки
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	Покороблен ведомый диск	Отрегулировать привод управления сцеплением Заменить диск

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Шум при выключении сцепления</p> <p>Шум в коробке передач или в раздаточной коробке</p> <p>Самовыключение передач в коробке передач или в раздаточной коробке</p> <p>Затруднено включение передач в коробке передач</p> <p>Биевание в главной передаче ведущего моста</p>	<p>Изношен подшипник муфты выключения</p> <p>Износ зубьев шестерен или подшипников</p> <p>Ослабление или поломка фиксаторов</p> <p>Большой износ зубьев шестерен</p> <p>Нарушение синхронности работы привода управления коробкой передач и механизма блокировки</p> <p>Нарушено зацепление зубьев шестерен</p> <p>Изношены шестерни или повреждены подшипники вала ведущей шестерни</p>	<p>Заменить подшипник</p> <p>Изношенные детали заменить</p> <p>Заменить пружины</p> <p>Заменить изношенные шестерни</p> <p>Отрегулировать привод управления коробкой передач и механизм блокировки</p> <p>Отрегулировать зацепление или заменить пару шестерен</p> <p>Отрегулировать или заменить подшипники и шестерни</p>

8. МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

8.1. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Поворот машины при движении по суше осуществляется поворотом колес переднего моста, а по воде — посредством одновременного поворота колес переднего моста и двух водяных рулей, расположенных в заднем патрубке водомета.

Рулевое управление (рис. 142) состоит из рулевого механизма 6, привода рулевого управления, гидросилителя руля и привода к водяным рулям.

8.1.1. Рулевой механизм

Рулевой механизм состоит из рулевого колеса, рулевого вала, червячной передачи, вала рулевой сошки и картера.

Картер 6 (рис. 143) рулевого механизма крепится к кронштейну, приваренному к корпусу машины. Труба 6 (рис. 144) крепится хомутиком 1 на картере и стремянкой 24 к щитку приборов.

Червячная передача рулевого механизма состоит из глобоидального червяка 7 (рис. 143) и тройного ролика 17 на валу 28 сошки руля, находящегося в зацеплении с червяком. Среднее передаточное число рулевого механизма 20,5. Червяк и ролик изготовлены из легированной стали и для уменьшения износа закалены до высокой твердости.

Червяк рулевого механизма напрессован на шлицы полого рулевого вала 13 и установлен в чугунном картере на двух роликоподшипниках 5 и 14, собранных с предварительным натягом. Внутренние рабочие поверхности для роликоподшипников выполнены непосредственно на червяке. Наружные обоймы подшипников поджимаются крышками 3 и 10, привернутыми болтами 1 и 12 к картеру.

Между нижней крышкой и картером установлены регулировочные прокладки 4 толщиной 0,17 и 0,1 мм, предназна-

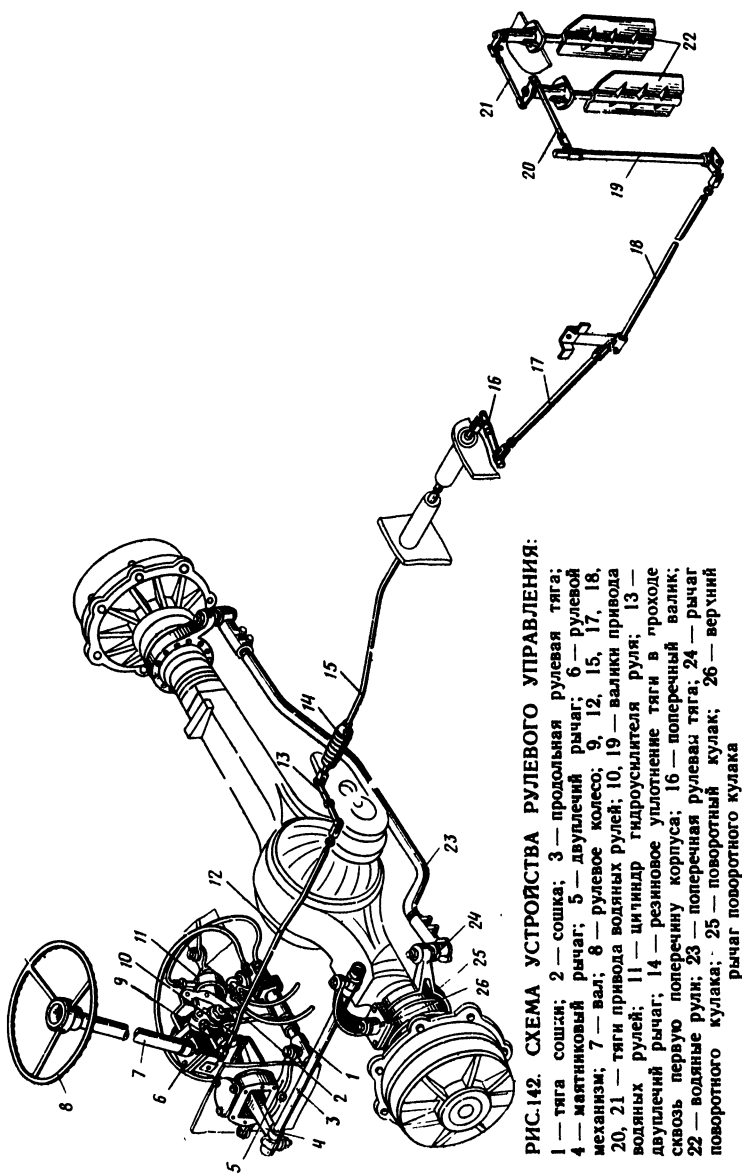


РИС.142. СХЕМА УСТРОЙСТВА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ:

1 — тяга сошки; 2 — сошка; 3 — продольная рулевая тяга; 4 — маятниковый рычаг; 5 — двуплечный рычаг; 6 — рулевой механизм; 7 — вал; 8 — рулевое колесо; 9, 12, 15, 17, 18, 20, 21 — тяги привода водяных рулей; 10, 19 — валики привода водяных рулей; 11 — цилиндр гидросилителя руля; 13 — двуплечный рычаг; 14 — резиновое уплотнение тяги в проходе сквозь первую поперечину корпуса; 16 — поперечный вал; 22 — водяные рули; 23 — поперечная рулевая тяга; 24 — рычаг поворотного кулака; 25 — поворотный кулак; 26 — верхний рычаг поворотного кулака

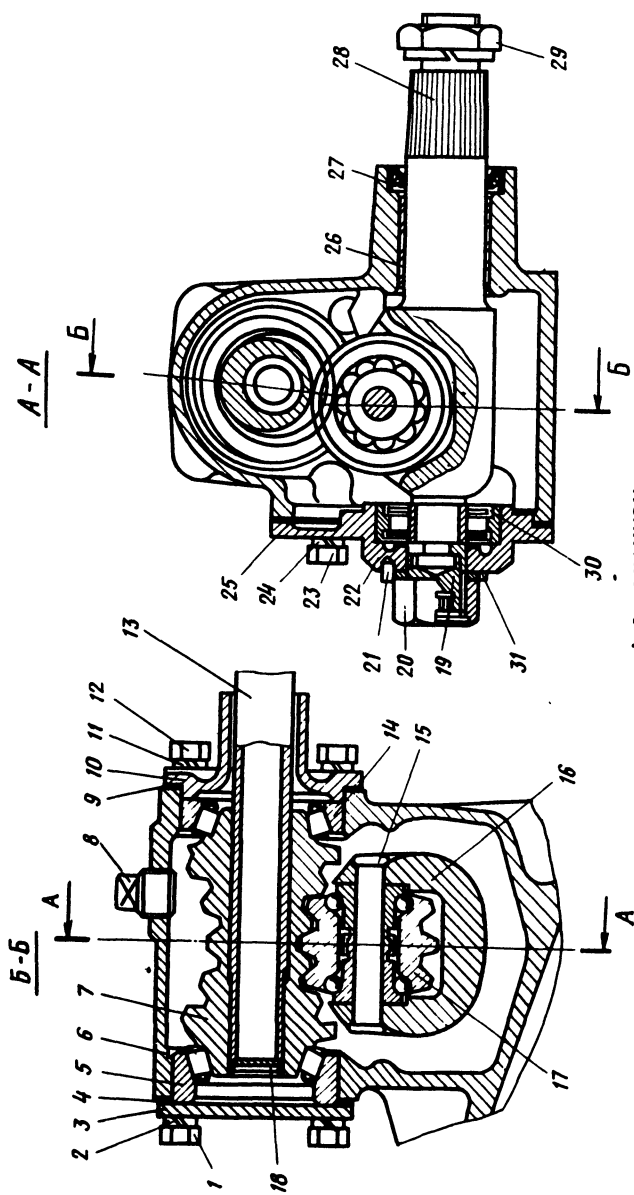


РИС. 143 РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ:

- 1, 12 и 23 — болты; 2, 11 и 24 — шайбы, 3 — нижняя крышка; 4 — тонкие и толстые регулировочные прокладки; 5, 14 — подшипники; 6 — червяк; 7 — картер; 8 — пробка; 9 — прокладка, 10 — верхняя крышка; 13 — рулевой вал, 15 — ось ролика; 16 — вал сошки руля, 17 — ролик; 18 — заглушка, 19 — регулировочный винт вала сошки руля; 20 — гайка, 21 — штифт; 22 — боковая крышка; 25 — прокладка; 26 — бронзовая втулка; 27 — сальник, 28 — вал сошки; 29 — гайка, 30 — подшипник, 31 — стопорная шайба

ценные для регулировки осевого люфта червяка. Под крышку верхнего подшипника ставится только одна тонкая уплотнительная прокладка 9. Прокладка верхней крышки картера взаимозаменяема с прокладкой нижней крышки (толщиной 0,1 мм). Верхний конец рулевого вала 13 центрируется в шарикоподшипнике 7 (рис. 144), установленном в трубе рулевого вала.

На коническом конце рулевого вала на шлицах установлена и закреплена гайкой ступица 18 рулевого колеса. В центре ступицы рулевого колеса смонтирована кнопка 16 сигнала. Ролик 17 (рис. 143), находящийся в зацеплении с червяком, установлен в пазу головки вала 16 сошки руля на оси на двух шариковых подшипниках. Ось ролика после запрессовки с обоих концов расклепывается.

Тройной ролик позволяет при ограниченной длине червяка увеличить угол поворота сошки на 90°. При этом в крайних положениях червяка один из зубьев ролика выходит из зацепления с червяком.

Вал 28 сошки монтируется в картер через окно в его стенке в сборе с боковой крышкой 22, которая закрепляется на картере болтами 23. Вал сошки вращается в бронзовой втулке 26, запрессованной в картер рулевого механизма, и в цилиндрическом роликподшипнике 30, установленном в боковой крышке 22. Под крышкой установлена уплотнительная прокладка 25. В месте выхода вала в картере установлен резиновый самоподжимной сальник 27. На наружном конце вала сделаны мелкие конические шлицы, на которых гайкой 32 (рис. 144) закрепляется рулевая сошка 31. Правильность установки сошки относительно вала обеспечивается четырьмя двояными шлицами в сошке и соответствующими углублениями на валу.

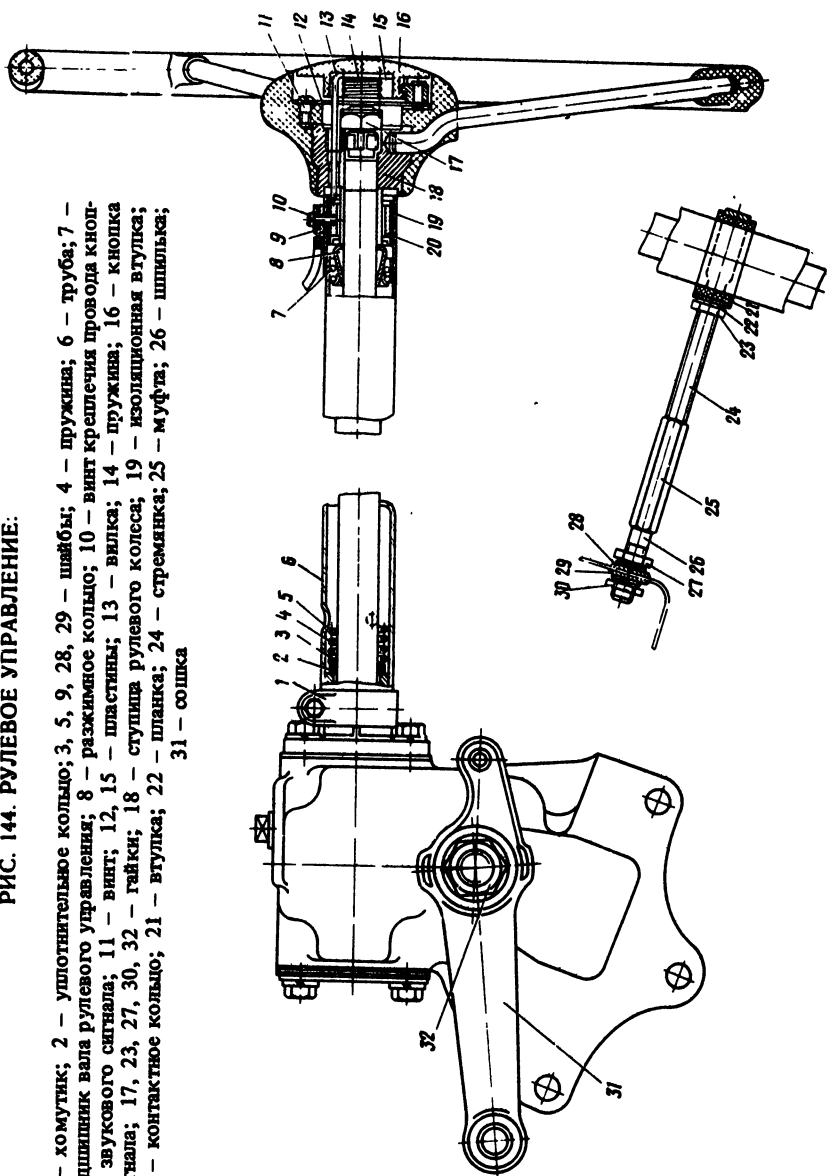
В боковую крышку 22 (рис. 143) ввернут регулировочный винт 19, в паз которого плотно входит цилиндрический хвостовик вала сошки руля. При вращении винта специальным ключом (ключ пробок раздаточной коробки) перемещается вал сошки, а следовательно, и ролик относительно червяка, изменяя тем самым зазор в зацеплении между ними. Регулировка зацепления возможна благодаря тому, что в новом рулевом механизме ось ролика смещена (примерно на 6 мм) относительно плоскости, проходящей через ось червяка и перпендикулярной оси вала сошки. Регулировочный винт контрится стопорной шайбой 31, штифтом 21 и накрутой на винт гайкой 20. Гайка снабжена заглушкой, предотвращающей течь смазки через резьбу.

Масло в картер рулевого механизма доливается до необходимого уровня через маслозаливное отверстие, закрываемое пробкой 8.

Отверстие для слива масла из картера рулевого механизма не предусмотрено. Масло сменяется при ремонте механизма.

РИС. 144. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ:

1 — хомут; 2 — уплотнительное кольцо; 3, 5, 9, 28, 29 — шайбы; 4 — пружина; 6 — труба; 7 — подшипник вала рулевого управления; 8 — разжимное кольцо; 10 — винт крепления провода кнопки звукового сигнала; 11 — винт; 12, 15 — пластины; 13 — вилка; 14 — пружина; 16 — кнопка сигнала; 17, 23, 27, 30, 32 — гайки; 18 — ступица рулевого колеса; 19 — изоляционная втулка; 20 — контактное кольцо; 21 — втулка; 22 — стремянка; 24 — муфта; 25 — шпилька; 26 — шпилька; 31 — сошка



8.1.2. Привод рулевого управления

Привод рулевого управления (рис. 142) состоит из рулевой сошки 2, тяги 1 сошки, кронштейна с валом, двуплечего рычага 5, маятникового рычага 4, продольной рулевой тяги 3, поперечной тяги 23 и рычагов 24 и 26 на корпусах поворотных кулаков. Сошка 18 (рис. 145) соединяется с тягой 11 сошки посредством вставного шарового пальца 7, закрепленного конической частью в проушине сошки.

Тяга сошки представляет собой трубу с расширенным задним концом. На передний конец тяги навинчивается и закрепляется сваркой головка 5 с фланцем. Головка и расширенный задний конец тяги имеют фигурные пазы под шаровые пальцы 7, которые через фигурные пазы входят внутрь тяги и зажимаются пружиной 9 и 12 между сферическими сухарями 6 и 13. Пружины автоматически выбирают зазор, возникающий при износе деталей а также смягчают ударную нагрузку на детали рулевого механизма. Ограничитель 10 ограничивает сжатие пружины и предотвращает поломку ее при сильных толчках, испытываемых колесами.

Для необходимого сжатия пружин пробки 2 и 14 затягиваются до отказа, а затем отпускаются на $1/8 - 1/4$ оборота.

Сухарное крепление шарового пальца сошки заключено в специальном стакане 8, имеющем скользящую посадку в головке 5 тяги. Пробка 2 связана болтом 1 с золотником клапана 20 гидроусилителя.

Такое соединение сошки с тягой обеспечивает с началом поворота одновременное воздействие на клапан гидроусилителя, а следовательно, и включение гидроусилителя.

Для смазки шарнирных соединений на обоих концах тяги установлены масленки 16. Для защиты шарнирных соединений от загрязнения и предотвращения течи из них смазки шаровые пальцы снабжены защитными накладками 17.

Усилие от сошки руля через шаровой палец передается на двуплечий рычаг 5 (рис. 142), который закрепляется на валу 7 (рис. 146) кронштейна.

Кронштейн состоит из корпуса 1, крышки 5, вала 7, двух шарикоподшипников 3. Кронштейн установлен с левой стороны на днище корпуса машины. Полость корпуса кронштейна при монтаже заполняется смазкой и пополнения в процессе эксплуатации не требуется.

Для уплотнения полости кронштейнов устанавливаются два сальника 2 и 6. На конических концах валика нарезаны мелкие треугольные шлицы. На нижний конец валика насажен двуплечий рычаг, а на верхний маятниковый. Для облегчения правильной установки рычагов шлицы валика имеют четыре равномерно расположенные сдвоенные впадины, а рычаги — соответствующие им выступы.

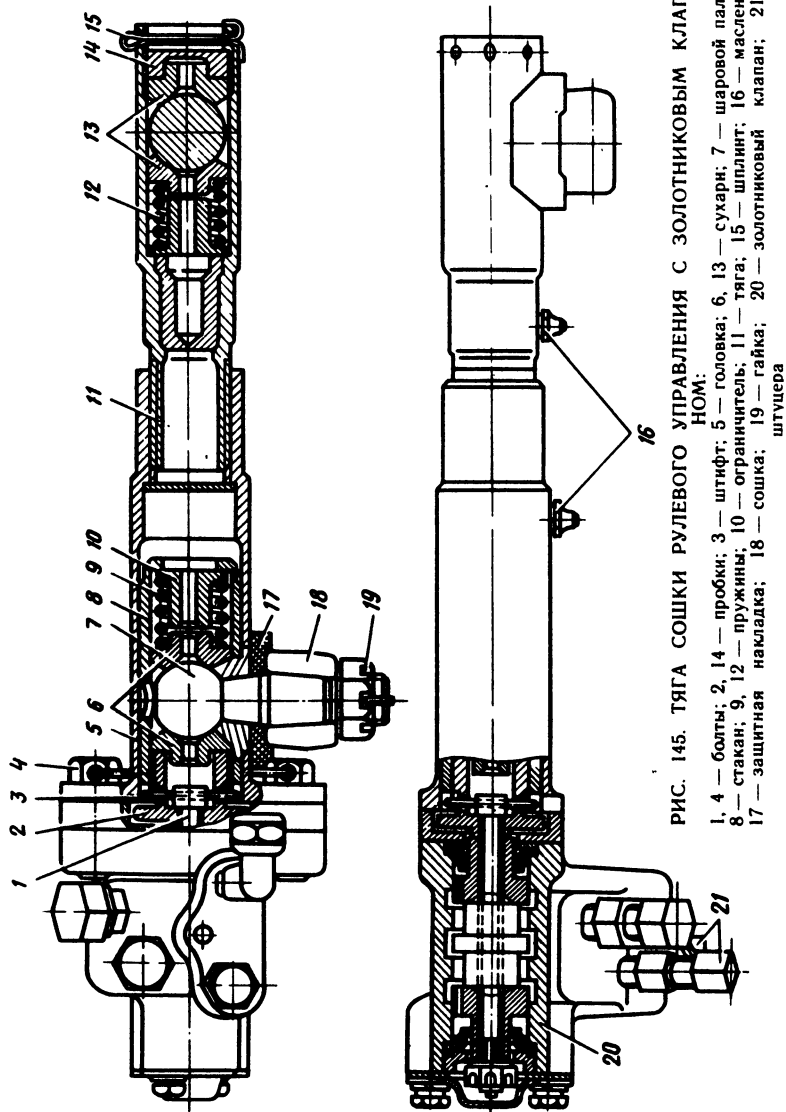


РИС. 145. ТЯГА СОШКИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ЗОЛОТНИКОВЫМ КЛАПАНОМ:

НОМ:
 1, 4 — болты; 2, 14 — пробки; 3 — штифт; 5 — головка; 6, 13 — сухари; 7 — шаровой палец; 8 — стакан; 9, 12 — пружины; 10 — ограничитель; 11 — тяга; 15 — шплинт; 16 — масляни; 17 — защитная накладка; 18 — сошка; 19 — гайка; 20 — золотниковый клапан; 21 — штуцера

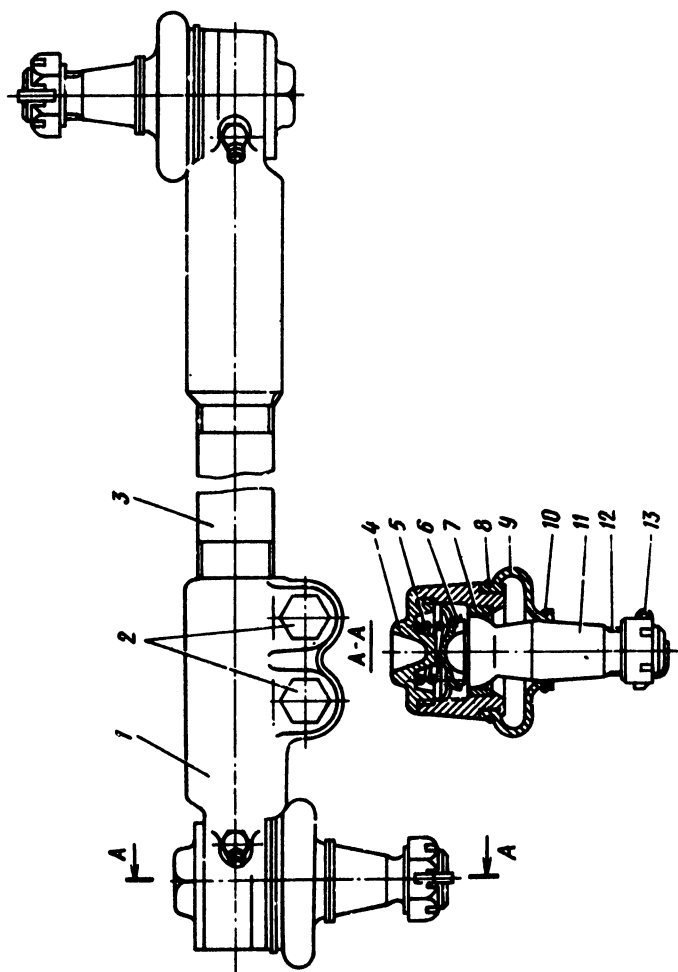


РИС. 147. ПРОДОЛЬНАЯ РУЛЕВАЯ ТЯГА:

1 — наконечник; 2 — тяга; 3 — болты; 4 — крышка; 5 — пружина; 6 — опорная пятка; 7 — сухарь; 8 — стяжное кольцо; 9 — защитный колпак; 10 — проволочка; 11 — палец; 12 — гайка; 13 — шплинт

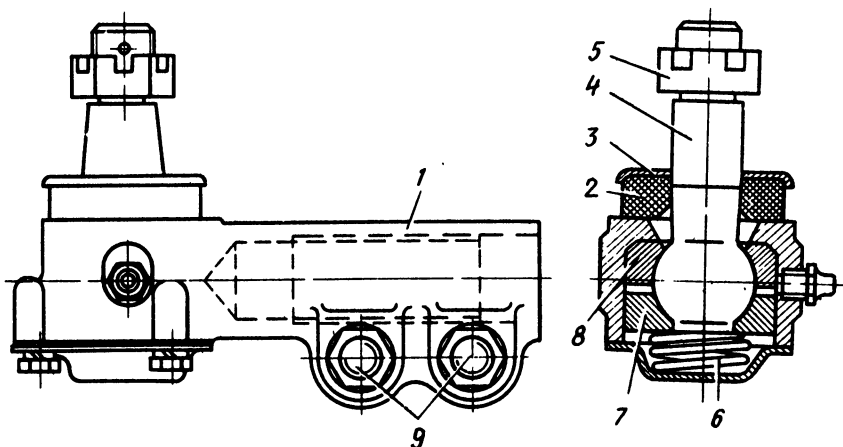


РИС. 148. НАКОНЕЧНИК ПОПЕРЕЧНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ:

1 — наконечник; 2 — защитная накладка; 3 — крышка; 4 — шаровый палец; 5 — гайка; 6 — пружина головки; 7 — нижний вкладыш головки; 8 — верхний вкладыш головки; 9 — болты

передними колесами. Для смазки шаровых пальцев на обоих концах тяги устанавливаются масленки. Для защиты шарнирных соединений от загрязнения и предотвращения течи из них смазки шаровые пальцы снабжены защитными колпаками 9. Усилие от левого рычага 24 (рис. 142) поворотного кулака к правому передается поперечной тягой, на концы которой навинчены наконечники 1 (рис. 148), закрепленные болтами 9. Правый и левый наконечники имеют различный шаг резьбы для повышения точности регулировки схода передних колес.

Поперечная рулевая тяга соединяется с рычагами поворотных кулаков с помощью шаровых пальцев 4. Пальцы через фигурные пазы входят внутрь наконечников и зажимаются пружинами 6 между нижним вкладышем 7 и верхним вкладышем 8. Пружины автоматически выбирают зазор, возникающий при износе деталей. Для смазки шарнирных соединений на обоих концах тяги установлены масленки. Для удержания смазки и защиты сочленения от попадания грязи на наконечниках имеются защитные накладки 2 с металлической крышкой 3.

В целях уменьшения усилий, которые необходимо приложить к рулевому колесу, для поворота передних колес установлен гидроусилитель руля. Гидроусилитель руля, кроме того, снижает ударные нагрузки в рулевом механизме и повышает безопасность движения, позволяя сохранить контроль за направлением движения в случае разрыва шины одного из передних колес.

Гидроусилитель руля входит в общую гидросистему машины.

8.1.3. Гидросистема машины

Гидросистема машины (рис. 149) предназначена для обеспечения гидроусиления руля, подъема и опускания дополнительных колес, открывания и закрывания заслонки водомета, подъема и опускания волноотражательного щитка.

Гидросистема включает в себя: насос 26 гидросистемы, фильтр 24, предохранительный клапан 25, бачок 6, цилиндр 18 гидроусилителя руля, клапан 19 управления гидроусилителя руля, четыре гидроподъемника дополнительных колес (по одному на каждое колесо), цилиндр 1 привода заслонки водомета, цилиндр 16 привода волноотражательного щитка, гидрозамок 8 в гидросистеме дополнительных колес, гидрозамок 11 в гидросистеме привода заслонки водомета и волноотражательного щитка, краны 13 и 14 управления гидросистемой и трубопровода высокого и низкого давления.

Насос гидросистемы 623Т1Л, шестеренный, с левым вращением, установлен на торце коробки отбора мощности на водомет и приводится во вращение ее промежуточным валом. Насос постоянно работает при работающем двигателе и включенном сцеплении.

Подача насоса при частоте вращения вала насоса 2500 об/мин и температуре рабочей жидкости 30—40°C составляет 19,5 л/мин.

Фильтр 24 гидросистемы щелевой, с фильтрующим элементом из специальной профилированной проволоки, предназначен для очистки масла. Для очистки фильтрующего элемента имеется стержень с укрепленными двумя пластинами-скребками. На конце стержня имеется ручка для поворачивания. Внизу картера фильтра расположена сливная пробка для слива отстоя.

Бачок 6 гидросистемы крепится на левом борту машины. Сверху бачка имеется горловина для заливки жидкости, которая закрывается резьбовой пробкой. В горловине установлен сетчатый фильтр. Рядом с горловиной бачка приварен патрубок, который посредством шланга соединяется со сливной трубкой. Нижний конец патрубка пропущен внутри бачка, на нем имеются отверстия для того, чтобы разбивать струю масла и не допускать пенообразования масла в бачке. К дну бачка приварен патрубок, который посредством шланга соединяется с приемной трубой насоса гидросистемы.

Гидросистема машины управляется жидкостью АМГ-10.

Уровень жидкости в бачке должен быть на 75–80 мм ниже верхней кромки горловины заливного отверстия при поднятых дополнительных колесах. В этом положении закрывается пробка бачка гидросистемы.

Предохранительный клапан предназначен для предохранения гидросистемы от возникновения в ней

чрезмерно высоких давлений. Он включен в сеть гидросистемы параллельно и поддерживает в ней определенное расчетное давление.

В случае если давление станет выше расчетного, предохранительный клапан включается в работу и начинает перепускать рабочую жидкость через себя.

Цилиндр гидроусилителя руля установлен в носовой части корпуса и шарнирно соединяется с кронштейном, приваренным к корпусу, а штоком поршня — с двуплечим рычагом 5 (рис. 142) рулевого управления. Кроме основной функции (облегчения управления машиной) силовой цилиндр служит как ограничитель поворота колес. Упор поршня в заднюю крышку определяет крайний левый поворот, а упор в головку — крайний правый поворот.

При неправильном соединении наконечника штока цилиндра с двуплечим рычагом симметричность поворота колес вправо и влево нарушается, в результате чего будет завываться радиус поворота вправо или влево.

Для правильного соединения двуплечего рычага с наконечником штока необходимо выдвинуть до упора шток, установить рычаг по центру отверстия в 30 мм от борта. Вывертывая или ввертывая наконечник штока, совместить отверстия в рычаге и в наконечнике, вставить болт и закрепить его. Шток законтрить от проворачивания с помощью сухариков, вставляемых в пазы наконечника и штока.

Гидроусилитель руля (рис. 150) состоит из цилиндра 9 с двумя вваренными штуцерами 8, штока 10 с приваренным к нему поршнем 14 с уплотнительными кольцами 11, головки 15 цилиндра с уплотнительными кольцами 6, наконечника 1 штока, переходника 13 и пальца 12.

Золотниковый клапан (рис. 151) вмонтирован в тягу сошки руля и предназначен для управления цилиндром гидроусилителя руля. Клапан состоит из корпуса 11, крышки 14, золотника 15, соединенного болтом 13 с пробкой 1, стакана 3 и уплотнений 12. Корпус клапана имеет четыре выводных штуцера 21 (рис. 145) для подвода, слива и отвода жидкости к передней и задней полостям цилиндра гидроусилителя.

Краны управления гидросистемой машины установлены на нише левого переднего колеса.

Передний кран 14 (рис. 149) служит для управления заслонкой водомета и волноотражательным щитком, задний 13 — для подъема и опускания дополнительных колес.

Для открытия заслонки водомета и подъема волноотражательного щитка рукоятку переднего крана необходимо повернуть вперед, для закрытия заслонки и опускания волноотражательного щитка — назад по ходу машины.

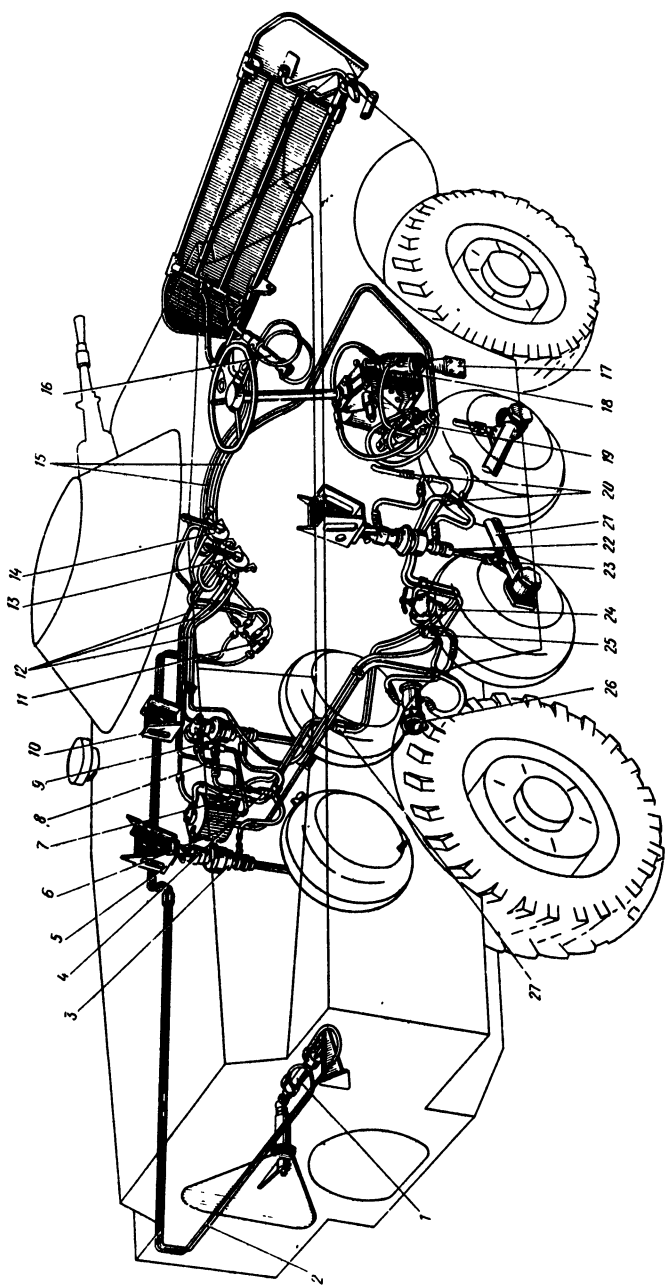


РИС. 149. ГИДРОСИСТЕМА МАШИНЫ:

1 — цилиндр привода заслонки водомета; 2, 12, 15 — трубопроводы; 3, 9, 22 — цилиндры гидроподъемника дополнительных колес; 4, 20 — тройник шлангов гидросистемы; 5, 10 — кронштейны крепления гидроподъемников; 6 — бачок гидросистемы; 7 — переходник трубки выпуска дополнительного колеса; 8 — гидрозамок цилиндров дополнительных колес; 11 — гидрозамок цилиндра привода волноотражательного щитка и заслонки водомета; 13, 14 — краны управления гидросистемой; 16 — цилиндр привода волноотражательного щитка; 17 — кронштейн цилиндра гидроусилителя руля; 18 — цилиндр гидроусилителя руля; 19 — клапан управления гидроусилителя руля; 21 — балансир дополнительных колес; 23 — нижний переходник крепления гидроцилиндра дополнительного колеса; 24 — фильтр гидросистемы; 25 — предохранительный клапан; 26 — насос гидросистемы; 27 — проходные штуцера трубопроводов

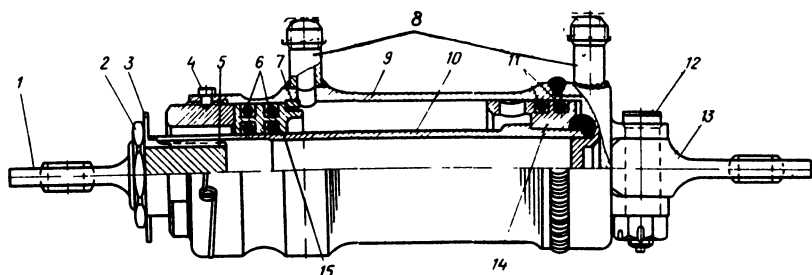


РИС. 150. ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ:

1 — наконечник; 2 — гайка; 3 — стопор; 4 — стопорный винт; 5 — гайка головки, 6, 11 — уплотнительные кольца; 7 — кольцо; 8 — штуцера; 9 — цилиндр; 10 — шток; 12 — палец; 13 — переходник; 14 — поршень; 15 — головка цилиндра

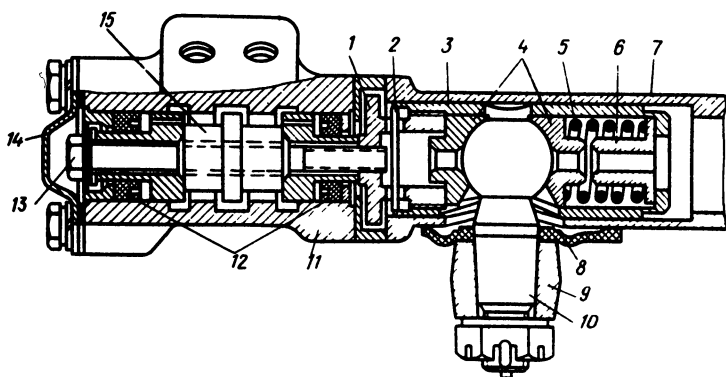


РИС. 151. ЗОЛОТНИКОВЫЙ КЛАПАН:

1 — пробка; 2 — штифт; 3 — стакан; 4 — сухари; 5 — пружина; 6 — ограничитель; 7 — тяга сошки; 8 — защитная муфта; 9 — сошка; 10 — шаровой палец; 11 — корпус; 12 — уплотнения; 13 — болт; 14 — крышка; 15 — золотник

Для опускания дополнительных колес рукоятку заднего крана нужно повернуть назад, для подъема — вперед.

Гидроусилитель руля работает только при положении рукояток обоих кранов в среднем (нейтральном) положении. Поэтому после выполнения операции подъема и опускания дополнительных колес или подъема и опускания волноотражателя и открытия и закрытия заслонки водомета рукоятки кранов управления необходимо быстро установить в нейтральное положение.

При работе гидроусилителя руля насос гидросистемы машины из бачка нагнетает жидкость в цилиндр по трубопроводам высокого давления через фильтр, краны управления и золотниковый клапан. Слив жидкости из цилиндра гидроусилителя в бачок происходит по трубопроводам низкого давления.

Привод к водяным рулям 22 (рис. 142) осуществлен от сошки 2 рулевого механизма и состоит из системы тяг и рычагов. Тяги привода имеют сгонные вилки, что позволяет изменять их длину при монтаже и регулировках.

Водяные рули своими валами 10 (рис. 152) устанавливаются в опорах 2, которые болтами 8 крепятся к листу 1 опоры рулей. Вал 10 руля крепится гайкой в опоре и вращается в двух подшипниках скольжения — втулках 4 и 7, которые смазываются через масленку 3.

8.1.4. Работа рулевого управления

При повороте машины (в результате воздействия водителя на рулевое колесо) происходит поворот рулевой сошки, которая шаровым пальцем первоначально перемещает до упора стакан, размещенный в сошке руля, а затем всю тягу. Вместе со стаканом перемещается связанный с ним золотник клапана гидроусилителя. Если до начала поворота золотник клапана относительно своего корпуса занимал среднее положение (рис. 153) и жидкость, поступающая от насоса по каналам корпуса клапана, шла в сливную магистраль к бачку, минуя полости цилиндра гидроусилителя, то после сдвига золотника (относительно корпуса) произойдет отсечка (разрыв) струи жидкости, проходящей через клапан на слив. Жидкость, поступающая от насоса, будет направляться по каналам корпуса клапана через трубопровод в одну из полостей цилиндра гидроусилителя. Другая полость цилиндра в это же время соединится со сливным каналом. Поступающая в цилиндр гидроусилителя жидкость будет перемещать шток с поршнем, который в свою очередь через систему тяг и рычагов будет поворачивать передние колеса и водяные рули.

Отсечка струи жидкости происходит только во время воздействия водителя на рулевое колесо. Как только водитель перестанет поворачивать рулевое колесо, золотник займет

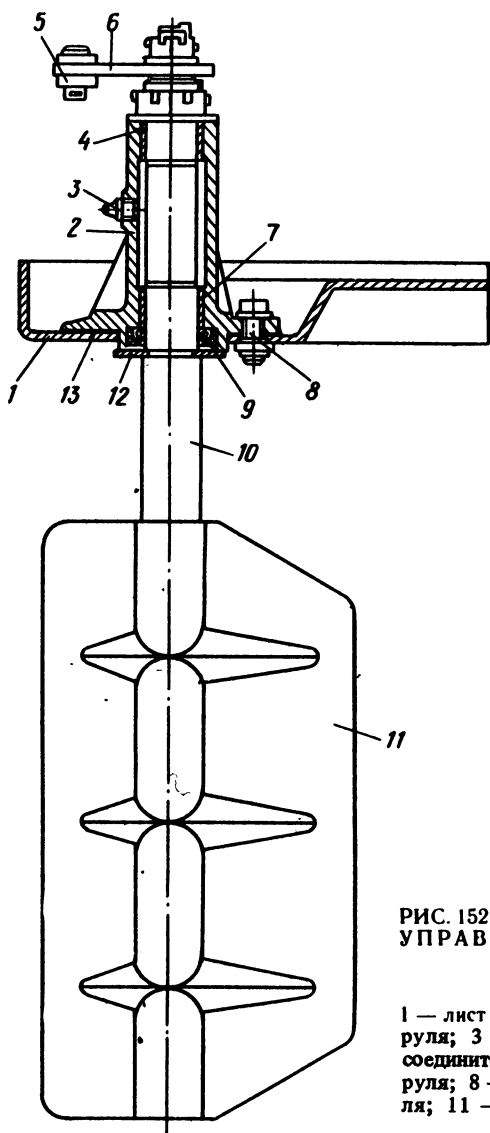


РИС. 152. ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ РУЛЕЙ
УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ НА
ВОДЕ:

1 — лист опоры рулей; 2 — опора вала руля; 3 — масленка; 4, 7 — втулка; 5 — соединительная тяга; 6 — рычаг правого руля; 8 — болт; 9 — сальник; 10 — вал руля; 11 — перо; 12 — упорная шайба вала руля; 13 — прокладка

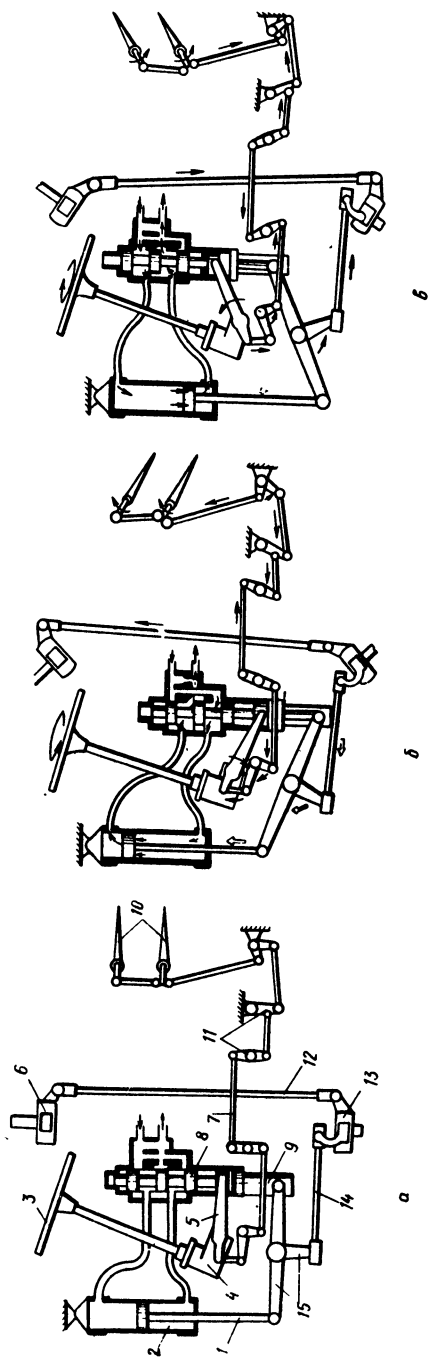


РИС. 153. СХЕМА РАБОТЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ:

1 — шток цилиндра гидроусилителя руля; 2 — цилиндр гидроусилителя руля; 3 — рулевое колесо; 4 — рулевой механизм; 5 — сошка рулевого управления; 6, 13 — поворотные кулаки; 7 — тяга привода водяных рулей; 8 — клапан управления гидроусилителя руля; 9 — тяга сошки руля; 10 — водяные рули; 11 — рычаги привода водяных рулей; 12 — поперечная рулевая тяга; 14 — продольная рулевая тяга; 15 — рычаги; а — прямолинейное движение; б — поворот налево; в — поворот направо

среднее положение относительно корпуса клапана. Жидкость снова направится в сливную магистраль.

Для прямолинейного движения машины необходимо рулевое колесо повернуть в обратную сторону, при этом произойдет сдвиг золотника также в обратную сторону и повторится вышеописанный процесс работы гидроусилителя.

Поворот машины на воде при заднем и переднем ходе осуществляется посредством одновременного поворота передних колес и двух водяных рулей, расположенных в патрубке водомета.

8.1.5. Техническое обслуживание рулевого управления

При ежедневном техническом обслуживании:

проверить состояние наружных деталей рулевого управления и надежность крепления колесных тяг рулевой трапеции;

проверить свободный ход рулевого колеса; нормальный свободный ход рулевого колеса, замеренный по наружному диаметру колеса, не должен превышать 35°;

смазать шарниры колесных тяг рулевой трапеции смазкой Литол-24 до ее выдавливания из шарниров (при эксплуатации в грязных дорожных условиях, а также после преодоления водных преград).

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

проверить уровень жидкости АМГ-10 в бачке гидросистемы рулевого управления (уровень жидкости в бачке должен быть ниже кромки горловины заправочного отверстия на 75—80 мм);

смазать наружные шарниры колесных тяг рулевой трапеции.

При техническом обслуживании №2 выполнить все работы технического обслуживания №1 и дополнительно проверить крепление картсера рулевого механизма, при необходимости подтянуть.

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

проверить затяжку гайки крепления рулевой сошки и всех рулевых тяг; при необходимости подтянуть;

проверить на 25—30 шелчков рукоятку фильтра гидросистемы рулевого управления;

проверить, нет ли течи в гидросистеме рулевого управления, а также состояние шлангов и трубопроводов;

проверить сходжение управляемых колес и при необходимости отрегулировать;

смазать шарниры тяг рулевой трапеции внутри машины смазкой Литол-24 до ее выдавливания из шарниров через 15000 км пробега. Масло МТ-16п в картере рулевого механизма и смазку Литол-24 в кронштейнах маятниковых рычагов заменять через 15000 км пробега или при ремонте.

8.1.6. Замена масла в картере рулевого механизма

Для замены масла в картере рулевого механизма необходимо:

снять рулевой механизм в сборе с машины;

вывернуть болты, снять нижнюю крышку картера рулевого механизма и слить масло в предварительно подготовленную посуду;

поставить на место нижнюю крышку картера и затянуть болты ее крепления;

установить на место рулевой механизм;

вывернуть пробку заправочного отверстия и заправить в картер масло МТ-16п до уровня нижней кромки отверстия;

поставить на место пробку заправочного отверстия и затянуть ее до отказа.

8.1.7. Регулировка рулевого управления

В рулевом управлении регулируются рулевой механизм (подшипники червяка и зацепление рабочей пары червяк — ролик) и сходжение колес. Необходимость регулировки рулевого механизма можно оценить по люфту (свободному ходу) рулевого колеса при положении управляемых колес, соответствующем прямолинейному движению машины. При неработающем двигателе люфт рулевого колеса при повороте пальцем руки за спицу вправо или влево до легкого упора не должен превышать 35° поворота рулевого колеса для новых машин и 38° для машин со значительным пробегом. Это соответственно равно длинам дуг на ободу рулевого колеса 130 и 141 мм. При работающем двигателе на новой машине люфт практически отсутствует.

При неработающем двигателе люфт рулевого колеса обуславливается: для новой машины — в основном ходом золотника в тяге сошки, а для машины со значительным пробегом — ходом золотника в тяге сошки и зазорами в подшипниках червяка и в паре червяк — ролик, появившимися в процессе эксплуатации.

Более точное определение регулировки рулевого механизма производится по величине люфта на конце сошки при отсутствии осевого люфта вала червяка.

Перед определением люфта рулевого колеса необходимо проверить затяжку болтов крепления картера рулевого механизма, затяжку болтов крепления кронштейна рулевого механизма, затяжку гайки сошки и при необходимости подтянуть.

Шарнирные соединения рулевой трапеции нерегулируемые. При правильной эксплуатации (регулярной смазке и отсутствии повреждений защитных колпаков и защитных накладок) износа шарнирных соединений практически не происходит. Определение люфтов в шарнирах рулевой трапеции производить поворотом рулевого колеса до начала качания управляемых колес при неработающем двигателе. При этом отсутствие стуков и относительных перемещений деталей, соединяемых шарнирами, указывает на отсутствие люфтов в шарнирных соединениях рулевой трапеции.

Регулировка подшипников червяка

Износ подшипников червяка происходит только после длительной эксплуатации.

Перед регулировкой необходимо убедиться в наличии осевого зазора в подшипниках червяка. Для этого нужно:

- а) Отсоединить тяги от рулевой сошки.
- б) Покачать сошку рукой; если при этом вал червяка будет иметь осевое перемещение, осязаемое на рулевом колесе, то надо регулировать подшипники червяка.

Регулировку подшипников червяка производить в такой последовательности:

1. Снять рулевой механизм с машины.
2. Слить масло и снять вал сошки с боковой крышкой.
3. Снять нижнюю крышку картера и вынуть тонкую регулировочную прокладку.
4. Установить крышку картера на место и проверить подшипники червяка на продольный люфт; если люфт еще не устранен, то снять толстую прокладку крышки, а тонкую поставить обратно.
5. После устранения люфта проверить на обode рулевого колеса усилие, необходимое для его вращения. Оно не должно превышать 0,5 кгс для новых машин и 0,3 кгс для машин со значительным пробегом (при снятом вале рулевой сошки).
6. Собрать рулевой механизм и залить в картер 0,67 л масла.
7. Поставить рулевой механизм на машину.
8. Поставить на место рулевую сошку и присоединить к ней тяги; колеса должны стоять параллельно оси машины, а ролик рулевого механизма — в среднем положении относительно червяка.

Регулировка зацепления рабочей пары

В связи с приработкой рабочей пары, а также ввиду ее износа во время эксплуатации следует периодически проверять зазор в зацеплении рабочей пары рулевого механизма и при необходимости его регулировать.

Зазор в зацеплении рабочей пары считается допустимым, если люфт на нижнем конце сошки при положении колес для езды по прямой не превышает 0,3 мм. Если люфт превосходит эту величину, то необходимо отрегулировать зацепление с доведением люфта до нуля, так как эксплуатация машины с чрезмерным люфтом может привести к выходу из строя рулевого механизма.

Регулировать зацепление в такой последовательности:

1. Поставить колеса в положение езды по прямой.
2. Отсоединить тяги от рулевой сошки.
3. Покачивая сошку рукой, определить люфт на ее конце (желательно пользоваться индикатором).

Если люфт механизма более 0,3 мм и при этом отсутствует люфт в подшипниках червяка, произвести его регулировку в следующем порядке:

а) отвернуть колпачковую гайку рулевого механизма и снять стопорную шайбу;

б) вращать ключом регулировочный винт по ходу часовой стрелки до устранения люфта;

в) проверить с помощью динамометра усилие на ободу рулевого колеса, требуемое для поворота рулевого колеса около среднего положения;

г) вращением регулировочного винта довести усилие поворота рулевого колеса до 1,2—2,5 кгс;

д) надеть стопорную шайбу; если одно из отверстий в стопорной шайбе не совпадает со штифтом, регулировочный винт повернуть настолько, чтобы получить это совпадение; при этом усилие поворота рулевого колеса не должно выходить за указанные выше пределы;

е) навернуть колпачковую гайку и снова проверить люфт на конце рулевой сошки.

4. Присоединить тяги к сошке.

Регулировка схождения колес

Для определения схождения колес штангой замеряют расстояние между внутренними краями шин примерно на высоте центров колес и отмечают места касания штанги. Затем продвигают машину вперед или вращают колеса (если машина вывешена) настолько, чтобы метки были сзади на такой же высоте, и опять замеряют расстояние между отмеченными точками. Разница между вторым и первым замерами будет равна величине схождения колес. Схождение колес должно быть в пределах 2—5 мм.

Схождение передних колес регулируется изменением длины поперечной рулевой тяги. При этом необходимо отсоединить один из концов тяги, отвернув гайку пальца наконечника, ослабить стяжные болты наконечника и вращением наконечника по резьбе установить необходимую длину тяги.

Поперечная рулевая тяга имеет изгиб и при регулировке необходимо следить за тем, чтобы вогнутая часть тяги не касалась картера моста при максимальном правом или левом повороте колес. Между тягой и фланцем горловины моста должен быть зазор 1,6 мм.

8.2. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

На машине имеются две отдельные тормозные системы: рабочая, действующая на передние и задние колеса, и стояночная, действующая на трансмиссию

Рабочая тормозная система служит для торможения машины на ходу, стояночная — для затормаживания на остановке. При необходимости затормозить машину на подъеме более 25° следует пользоваться одновременно обеими тормозными системами.

Стояночная тормозная система сильно нагружает механизмы трансмиссии, поэтому пользоваться ею на ходу машины допускается только в исключительных, аварийных случаях при неожиданных неисправностях рабочей тормозной системы. При этом нужно иметь в виду, что во время применения стояночной тормозной системы стоп-сигнал не работает.

8.2.1. Устройство рабочей тормозной системы

Рабочая тормозная система состоит из двухколodочных тормозов, устанавливаемых на все колеса, и пневмогидравлического привода к ним. Колодочные тормоза на всех четырех колесах одинаковые (закрытого типа). Конструкция тормозов исключает возможность попадания воды, грязи и масла на рабочие поверхности колодок и барабана, что существенно увеличивает их долговечность и сокращает количество регулировок в эксплуатации. Устройство рабочего тормоза показано на рис. 154.

Массивный опорный кронштейн 13, на котором монтируется тормоз, имеет шлицы, с помощью которых он посажен на цапфу и крепится гайкой 10.

Цапфы у передних колес крепятся болтами к корпусу поворотных кулаков, а у задних — к кожуху моста. Тормоза на всех колесах одинаковые.

Тормозные колодки 9 (рис. 155) прижимаются пружинами 1 и 7 к опорному пальцу 4. Нижние концы колодок пружинной 12 прижимаются к опорным втулкам 10. Во втулку ввернут регулировочный винт 11 со звездочкой. Пружина 12 не позволяет звездочке проворачиваться. К тормозным колодкам заклепками крепятся фрикционные накладки из специального фрикционного состава (асбестовая масса, формованная в горячем состоянии).

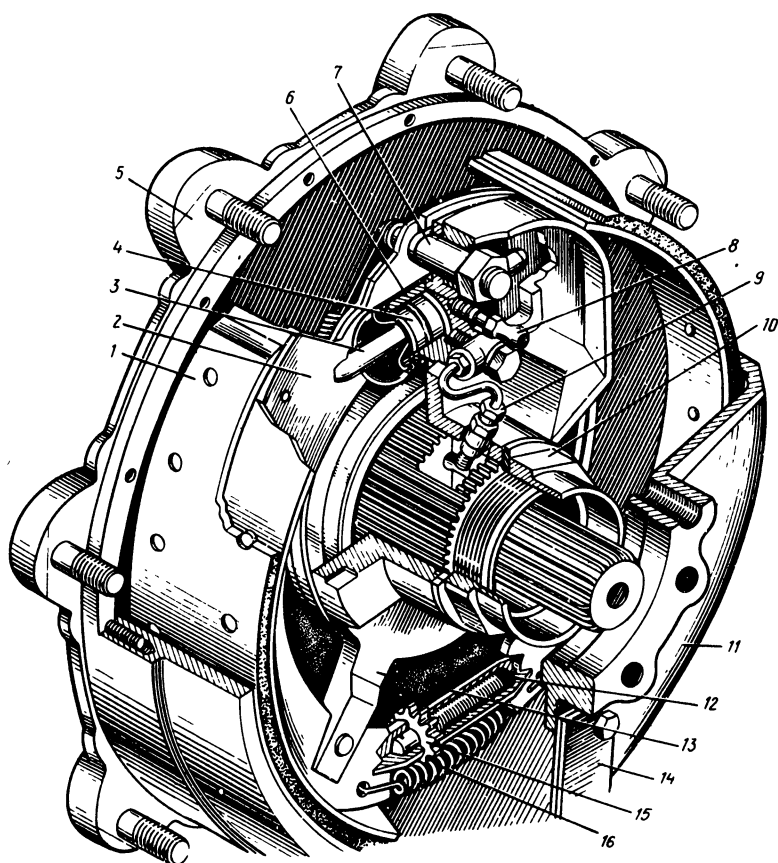


РИС 154 РАБОЧИЙ ТОРМОЗ КОЛЕСА

- 1 — фрикционная накладка; 2 — тормозная колодка, 3 — толкатель, 4 — поршень, 5 — ступица колеса; 6 — колесный цилиндр, 7 — опорный палец, 8 — перепускной клапан; 9 — штуцер, 10 — гайка, 11 — тормозной барабан; 12 — опорная втулка, 13 — кронштейн, 14 — крышка, 15 — регулировочный винт, 16 — нижняя стяжная пружина

Колесный цилиндр 3 чугунный, установлен на опорном кронштейне под опорным пальцем. На наружной поверхности цилиндра имеются кольцевые выточки для буртиков резиновых колпачков, которые предохраняют полость цилиндра от попадания грязи.

На боковой поверхности цилиндра имеются две бобышки, в которых сделаны отверстия для ввертывания штуцера 15 гидропривода и перепускного клапана 16. В эксплуатации перепускной клапан закрывается резиновым колпачком 17.

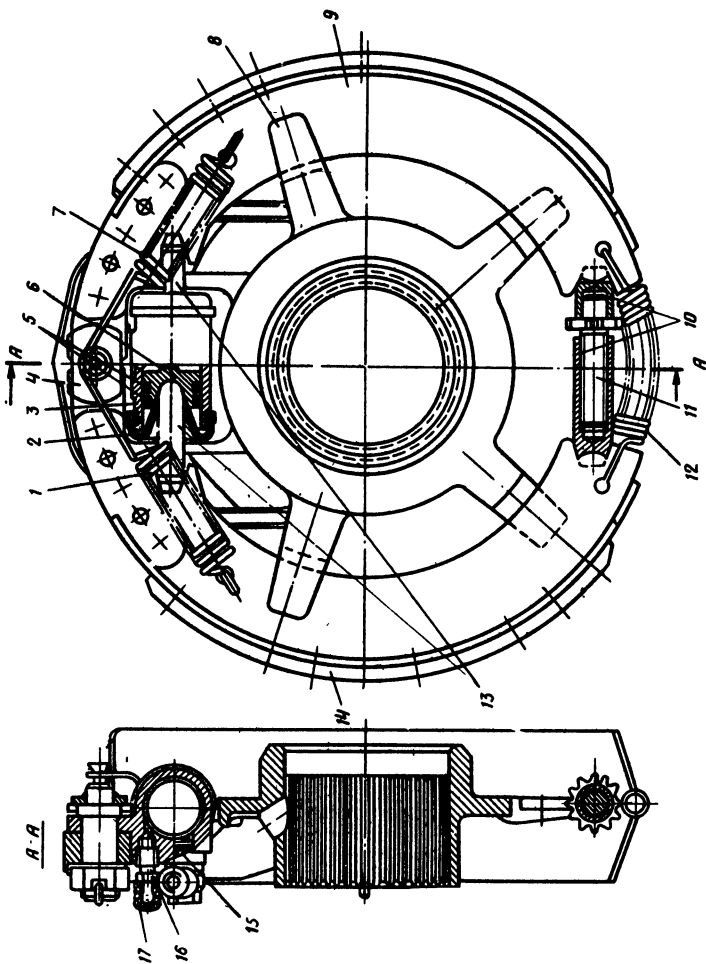


РИС. 155. ТОРМОЗ-
НОЙ МЕХАНИЗМ
РАБОЧЕГО ТОР-
МОЗА:

- 1 — верхняя стяжная пружина передняя;
- 2 — резиновый колпак;
- 3 — колесный цилиндр;
- 4 — опорный палец;
- 5 — резиновые уплотнительные кольца;
- 6 — поршень;
- 7 — верхняя стяжная пружина задняя;
- 8 — кронштейн;
- 9 — тормозная колодка;
- 10 — опорные втулки;
- 11 — регулировочный винт колодок тормоза;
- 12 — нижняя стяжная пружина;
- 13 — толчковая накладка;
- 14 — фрикционная накладка;
- 15 — перепускной клапан;
- 16 — резиновый колпачок;
- 17 — резиновый колпачок.

В цилиндре установлены два поршня 6, отлитые из алюминиевого сплава, которые имеют резиновые уплотнительные кольца 5. Поршни через толкатели 13 действуют на колодки.

От осевого смещения относительно цапфы колодки удерживаются выступами кронштейна.

Конструкция крепления тормозных колодок обеспечивает увеличение тормозного момента в результате применения сервоторможения.

Серводействие и пневмогидравлический привод обеспечивают легкость управления тормозами и эффективность торможения. При торможении передняя колодка, увлекаемая силой трения, несколько повернется вместе с тормозным барабаном и расклинит заднюю колодку, создав дополнительное торможение. При вращении тормозного барабана в обратную сторону первой прижимается к барабану передняя колодка, затем (вследствие увеличения давления в рабочем цилиндре) отжимается задняя колодка. Задняя колодка, прижавшись к барабану, проворачивается вместе с ним и расклинивает переднюю колодку.

Тормозной барабан 11 (рис. 154), отлитый из серого чугуна, привертывается четырнадцатью болтами к ступице 5 колеса. В тормозном барабане имеется окно, закрываемое крышкой 14, которое служит доступом для осмотра и прокачки тормозов. Крышка к барабану крепится с помощью четырех шпилек и гаек с пружинными шайбами.

Кроме того, в барабане предусмотрено сверление для подвода воздуха системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах. В тормозном барабане ввернуты шпильки для крепления фланцев полуосей. Чтобы исключить попадание смазки на тормозные поверхности манжет системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах, установлено два самоподжимных сальника.

Пневмогидравлический привод рабочей тормозной системы состоит из тормозной педали 4 (рис. 156), главного цилиндра 3 с пневмоусилителем, тормозного крана 1, трубопроводов и колесных цилиндров.

Тормозная педаль 14 (рис. 157) рабочей тормозной системы закреплена на оси в кронштейне, привернутом болтами к кронштейну, приваренному к переднему наклонному листу корпуса машины. Педаль соединена с толкателем 10 пневмоусилителя главного цилиндра эксцентриковым болтом 9 и с рычагом тормозного крана 13 регулируемой по длине тягой 15.

К верхнему плечу рычага педали подсоединена оттяжная пружина 8, возвращающая педаль в исходное положение. На верхнем конце рычага педали установлен ограничитель

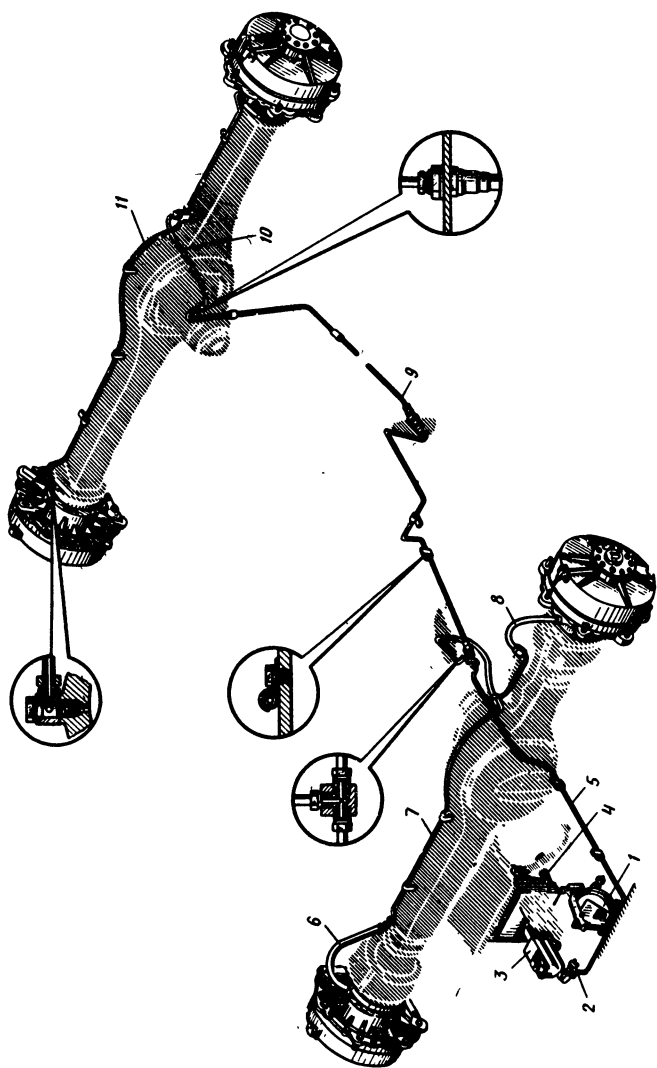


РИС. 156. СХЕМА ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ:
 1 — тормозной кран; 2 — датчик стоп-сигнала; 3 — главный тормозной цилиндр с пневмоусилителем;
 4 — тормозная педаль; 5, 7, 9, 11 — трубопроводы; 6, 8, 10 — шланги

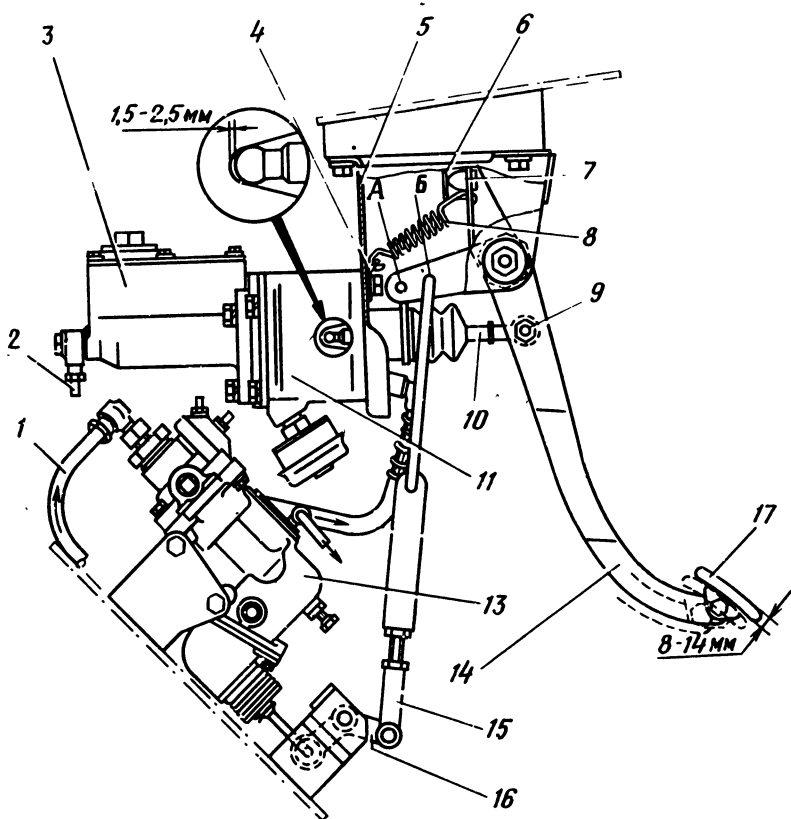


РИС. 157. УСТАНОВКА ТОРМОЗНОЙ ПЕДАЛИ:

1, 2 — шланги; 3 — главный цилиндр тормоза; 4, 5 — кронштейны; 6 — упор; 7 — резиновый буфер; 8 — оттяжная пружина; 9 — эксцентриковый болт толкателя; 10 — толкатель; 11 — усилитель; 13 — тормозной кран; 14 — тормозная педаль; 15 — тяга; 16 — рычаг; 17 — площадка педали; А, Б — отверстия рычага педали

хода 7 (резиновый буфер). Главный цилиндр тормозов болтами соединен с пневматическим усилителем и в сборе с ним закреплен на кронштейне педали тормоза.

Пневмоусилитель (рис. 158) служит для снижения усилия, необходимого при торможении машины. В цилиндре усилителя перемещается поршень 19, связанный толкателем 10 с поршнем 6 главного цилиндра тормоза. Поршень усилителя перемещается под действием сжатого воздуха и усилия от педали тормоза, а возвращается в исходное положение под действием пружины 11. Поршень усилителя уплотняется двумя резиновы-

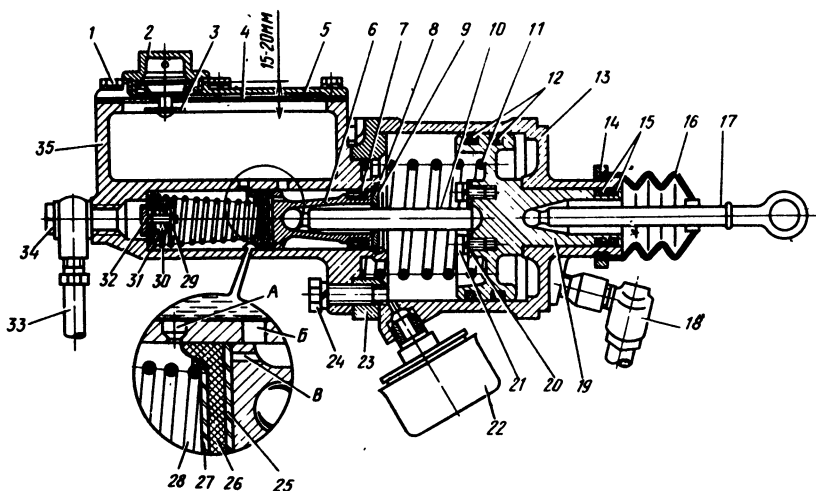


РИС. 158. ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР С ПНЕВМОУСИЛИТЕЛЕМ:

1, 21, 24 — болты; 2 — пробка; 3 — отражатель; 4 — прокладка; 5 — крышка; 6 — поршень главного цилиндра; 7 — уплотнительная манжета; 8 — упорная шайба поршня; 9 — стопорное кольцо; 10 — толкатель поршня; 11 — пружина поршня пневмоусилителя; 12 — уплотнительные кольца; 13 — корпус пневмоусилителя; 14 — стяжное кольцо; 15 — уплотнительные кольца; 16 — колпак; 17 — толкатель; 18, 34 — штуцера; 19 — поршень пневмоусилителя; 20 — пластина; 22 — воздушный фильтр; 23 — крышка цилиндра; 25 — шайба; 26 — уплотнительная манжета; 27 — держатель; 28 — возвратная пружина; 29 — пластина клапана; 30 — пружина клапана; 31 — обратный клапан главного цилиндра; 32 — выпускной клапан; 33 — трубопровод; 35 — корпус главного цилиндра; А — компенсационное отверстие; Б — перепускное отверстие; В — отверстие в поршне

ми уплотнительными кольцами 12 и фетровой набивкой, которая служит одновременно и для смазки зеркала цилиндра, предохраняя его от коррозии. Толкатель 17 поршня связан с рычагом педали тормоза. На толкателе и корпусе усилителя закреплен резиновый защитный колпак 16. В корпус 13 усилителя вмонтирован воздушный фильтр 22, обеспечивающий поступление чистого воздуха в запоршневое пространство усилителя. Корпус 35 главного цилиндра и корпус пневмоусилителя выполнены из серого чугуна.

В верхней части корпуса главного цилиндра имеется полость для тормозной жидкости, закрываемая сверху крышкой 5. Между крышкой и корпусом установлена уплотнительная прокладка 4. В нижней части корпуса выполнен цилиндр. В крышке корпуса имеется отверстие для заполнения гидравлического привода жидкостью. Это отверстие закрывается пробкой 2 с резьбой; под фланец пробки подложена фибровая прокладка. Для поддержания в главном цилиндре атмосферного давления в пробке имеется отверстие.

В нижней части пробки укреплен отражатель 3, препятствующий вытеканию жидкости из корпуса через отверстие при растормаживании тормозов и колебаниях уровня жидкости при тряске машины.

Полость корпуса сообщается с цилиндром через два отверстия — перепускное Б и компенсационное А. Внутри цилиндра помещен поршень 6, в головке которого сделано шесть сквозных отверстий В, прикрываемых шайбой 25 и резиновой манжетой 26. Манжета прижимается к поршню через держатель 27 пружиной 28 обратного клапана 31. В корпусе обратного клапана смонтирован выпускной клапан 32 с пружиной 30. В корпус главного цилиндра ввертывается штуцер 34, с помощью которого подсоединяется трубопровод 33 отвода жидкости к колесным цилиндрам.

В поршне главного цилиндра имеется направляющий фланец с резиновой уплотнительной манжетой. Для удержания поршня в цилиндре служит упорная шайба 8, закрепленная стопорным кольцом 9. В поршень входит толкатель, закрепленный в специальном пазу поршня пневмоусилителя посредством пластины 20 и болтов 21.

Тормозной кран предназначен для подачи сжатого воздуха из воздушных баллонов машины в пневмоусилитель

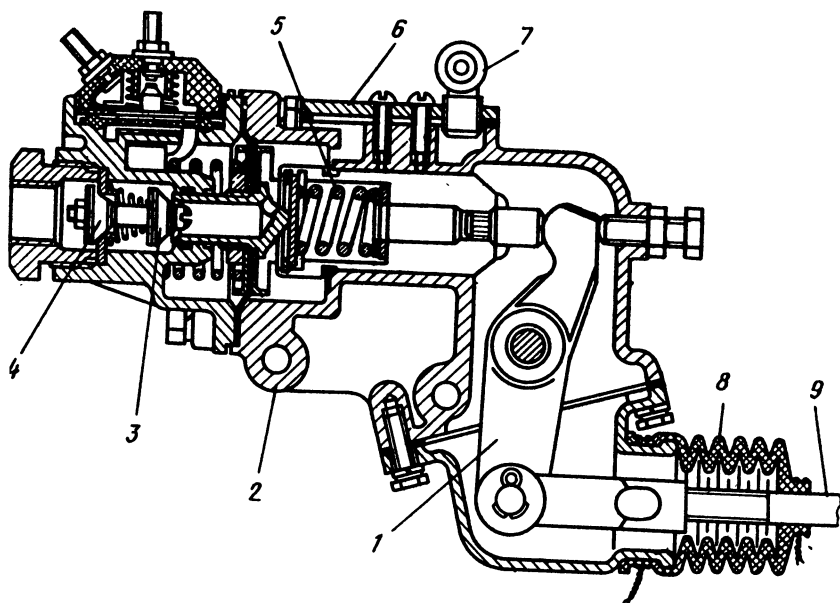


РИС. 159. ТОРМОЗНОЙ КРАН:

1 — рычаг; 2 — корпус крана; 3 — выпускной клапан; 4 — впускной клапан; 5 — уравновешивающая пружина; 6 — крышка; 7 — штуцер; 8 — защитный чехол; 9 — тяга

при торможении и для выпуска воздуха из пневмоусилителя при оттормаживании. Конструкция крана обеспечивает пропорциональность между усилием на педаль и давлением воздуха в пневмоусилителе.

Тормозной кран установлен на кронштейне. В нижней части корпуса 2 (рис. 159) установлена тяга 9, которая с одной стороны связана с рычагом 16 (рис. 157), а с другой стороны — с рычагом 1 (рис. 159).

В верхней части корпуса 2 на пружине установлен впускной клапан 4 и выпускной клапан 3.

При воздействии рычага 1 через уравнивающую пружину 5 на седло выпускного клапана 3 последний закрывается, а впускной клапан 4 открывается.

В крышке 6 корпуса тормозного крана установлен штуцер 7, который обеспечивает выпуск воздуха из пневмоусилителя за борт машины при отпускании тормозной педали 14 (рис. 157).

8.2.2. Работа тормозной системы

Когда педаль тормоза отпущена, поршень главного цилиндра под действием возвратной пружины 28 (рис. 158) находится в правом крайнем положении. При этом полость цилиндра перед поршнем сообщается с полостью корпуса через компенсационное отверстие, вблизи которого размещается манжета поршня.

При нажатии на тормозную педаль усилие передается на тягу 9 (рис. 159) привода тормозного крана и рычаг 1. Последний через уравнивающую пружину 5 воздействует на седло выпускного клапана 3 и закрывает его. Затем открывается впускной клапан 4, и сжатый воздух поступает в пневмоусилитель, облегчая перемещение поршня главного цилиндра.

Под действием толкателя поршень 6 (рис. 160) главного цилиндра передвигается, сжимая возвратную пружину поршня, перекрывает манжетой компенсационное отверстие А (рис. 158) и создает давление жидкости. Давлением жидкости открывается выпускной клапан 1 (рис. 160) и жидкость по трубопроводам поступает в колесные цилиндры. Поршни колесных цилиндров, преодолевая усилия стяжных пружин тормозных колодок, перемещаются в цилиндре до тех пор, пока колодки не прижмутся к тормозному барабану. Возникшие при этом силы трения между колодками и тормозными барабанами затормаживают барабаны и связанные с ними колеса машины.

При отпускании педали тормоза колодки тормозов под действием стяжных пружин возвращаются в исходное положение, растормаживая барабаны и одновременно вытесняя жидкость из цилиндров колес.

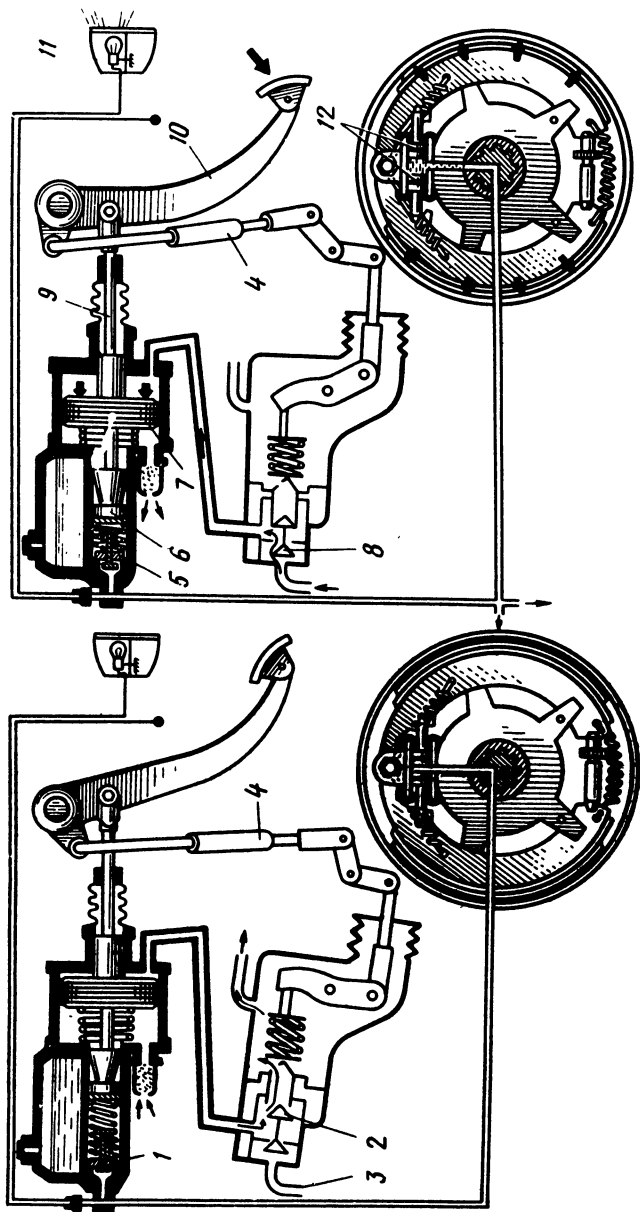


РИС. 160. СХЕМА РАБОТЫ НОЖНОГО ТОРМОЗА:

1, 2 – выпускные клапаны; 3 – впускной трубопровод; 4, 9 – тяга; 5 – обратный клапан; 6 – поршень главного цилиндра; 7 – поршень пневмоусилителя; 8 – впускной клапан; 10 – педаль; 11 – стоп-сигнал; 12 – поршень колесного цилиндра

Выпускной клапан 1 давлением жидкости закрывается, а обратный клапан 5 откроется и жидкость будет поступать в главный цилиндр.

Рычаг тормозного краиа в этом случае возвращается в исходное положение, впускной клапан 8 остается закрытым, а выпускной клапан 2 открывается; сжатый воздух из крана и полости цилиндра пневмоусилителя выходит в атмосферу. При резком отпускании педали тормоза заполнение главного цилиндра жидкостью вследствие сопротивления трубопроводов отстает от перемещения поршня главного цилиндра возвратной пружиной и поэтому в главном цилиндре возникает некоторое разрежение. Под действием этого разрежения жидкость из пространства за головкой поршня перетекает через отверстия в головке поршня и каналы манжеты в цилиндр, отжав края манжеты. На ее место в цилиндр через перепускное отверстие Б (рис. 158) поступает жидкость из полости корпуса. Такое устройство препятствует подсосу воздуха в главный цилиндр при резком отпускании педали, а перепускные отверстия в поршне, выполняя в данном случае роль клапанов, обеспечивают быстрое возвращение поршня в исходное положение, создавая готовность главного цилиндра к повторному торможению.

Так как жидкость, вытесненная при торможении из главного цилиндра в привод, во время растормаживания возвращается обратно в цилиндр, уже заполненный жидкостью через отверстия в поршне, избыток жидкости перетекает из цилиндра через компенсационное отверстие в полость корпуса.

Если компенсационное отверстие будет засорено или перекрыто манжетой поршня (что может быть при отсутствии свободного хода педали), жидкость не сможет перетечь обратно из привода в главный цилиндр, в результате тормоза не будут полностью оттормаживаться.

8.2.3. Техническое обслуживание рабочей тормозной системы

При контрольном осмотре перед выходом проверить:

нет ли течи рабочей жидкости в трубопроводах и соединениях привода рабочего тормоза; при обнаружении течи выяснить причину, устранить ее и проверить уровень жидкости в главном тормозном цилиндре, при необходимости дозaprавить до нормы;

действие рабочих тормозов на ходу; проверять при движении машины по сухому асфальтированному шоссе со скоростью 30 км/ч. При этом тормозной путь при однократном нажатии на педаль не должен превышать 10 м. При правильной регулировке должна обеспечиваться одновременность тормо-

жения всех колес (не должно быть заноса машины) и не должно быть сильного нагрева тормозных барабанов.

При ежедневном техническом обслуживании и техническом обслуживании №1 проверить работу рабочих тормозов и при необходимости отрегулировать их.

Педаля привода рабочих тормозов должна перемещаться свободно, без заеданий. Свободный ход педали должен быть 8—14 мм.

В случае преодоления водных преград при ежедневном техническом обслуживании дополнительно необходимо проверить, нет ли воды в полости тормозных барабанов, для чего открыть лючки, и, перемещая машину, поставить ее так, чтобы вода могла стечь. При возможности продуть полости барабанов сжатым воздухом, после чего закрыть лючки.

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

крепление тормозных барабанов к ступицам колес, при необходимости подтянуть болты их крепления;

уровень рабочей жидкости в главном цилиндре тормоза, при необходимости дозаправить до нормы;

не попало ли масло в тормозные барабаны, для чего открыть лючки тормозных барабанов и проверить внешним осмотром. При обнаружении масла или признаков замасливания тормозных накладок снять барабаны и протереть чистой ветошью, смоченной в топливе, внутреннюю поверхность барабанов и фрикционных накладок.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания №2 и удалить пыль из полости тормозных барабанов. Для удаления пыли необходимо снять барабаны, очистить их от пыли (грязи), продуть сжатым воздухом. Протереть ветошью, смоченной в топливе, поверхности трения барабанов и накладок и поставить барабаны на место.

8.2.4. Регулировка тормозных механизмов

Регулировку положения колодок тормозного механизма колеса производят по мере увеличения зазора между колодками и барабаном, происходящего от износа фрикционных накладок. Для проведения регулировки необходимо поочередно поднять колеса домкратом. Предварительно следует проверить правильность регулировки подшипников ступиц колес покачиванием за колесо. При наличии люфта в подшипниках невозможно отрегулировать тормозной механизм колеса.

Регулировка проводится в следующем порядке:

1. Снять крышку окна тормозного барабана.
2. Регулировочным винтом 11 (рис. 155) раздвинуть колодки до их соприкосновения с тормозным барабаном.
3. Завернуть регулировочный винт до момента прекращения касания колодок поверхности барабана, когда колесо начнет вращаться без задевания.
4. Поставить на место крышку.

Правильно отрегулированные тормозные механизмы колес при резком нажатии на педаль должны тормозить машину без заноса в сторону с «юзом» колес.

Результат регулировки необходимо проверить при движении. На ровном участке сухой шоссейной дороги тормозной путь машины, идущей со скоростью 30 км/ч, должен быть не более 10 м. При правильной регулировке тормозные барабаны не должны сильно нагреваться. В случае сильного нагрева одного или нескольких барабанов, равно как и при отсутствии необходимой эффективности торможения, следует провести повторную регулировку. При плохом действии рабочей тормозной системы или уводе машины во время торможения нужно проверить, не попала ли смазка на рабочую поверхность тормозного барабана.

8.2.5. Заправка гидравлического привода тормозов

В тормозную систему необходимо заправлять специальную рабочую жидкость — масло АМГ-10. Запрещается заправлять другие тормозные жидкости, а тем более смешивать различные сорта тормозных жидкостей.

Промывать детали гидравлического привода тормозов необходимо только рабочей жидкостью, которой он заполняется.

Гидравлический привод тормозов заправляется через заправочное отверстие главного цилиндра до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки отверстия. Масло АМГ-10 должно быть чистым. Посуда под масло должна быть также чистой.

Для первоначального заполнения гидравлического привода рабочей жидкостью или для удаления попавшего в него воздуха необходимо:

вывернуть болты и снять лючок доступа к пробке заправочного отверстия главного цилиндра тормозов;

вывернуть пробку заправочного отверстия главного цилиндра и проверить (заправить) рабочую жидкость до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки отверстия;

отвернуть гайки, снять крышки и резиновые прокладки лючков тормозных барабанов на всех колесах;

поднять машину домкратом и установить на подставки так, чтобы все колеса имели возможность вращения (при отсутствии подставок поднять каждое колесо поочередно); повернуть каждое колесо так, чтобы лючок находился против перепускного клапана колесного тормозного цилиндра; тщательно очистить от пыли перепускные клапаны колесных тормозных цилиндров;

надеть на перепускной клапан тормозного цилиндра привода заднего колеса резиновый шланг длиной 850 мм, другой конец шланга опустить в рабочую жидкость (масло АМГ-10), налитую в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л; жидкость наливать в сосуд до половины его высоты (рис. 161);

отвернуть на $1/2$ — $3/4$ оборота перепускной клапан заднего правого колеса и нажать несколько раз на педаль тормоза. Выжимать педаль тормоза нужно быстро, отпускать медленно. При этом жидкость под давлением поршня главного цилиндра заполняет трубопровод и вытесняет из него воздух. Прокачивать рабочую жидкость через главный цилиндр необходимо до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с рабочей жидкостью. Во время прокачки необходимо следить за уровнем жидкости в главном тормозном цилиндре и по мере необходимости дозаправлять ее, не допуская снижения уровня жидкости ниже половины высоты полости цилиндра;

плотно завернуть перепускной клапан каждого тормозного цилиндра и снять шланг; перепускной клапан необходимо заворачивать при нажатой педали тормоза;

прокачать колесные тормозные цилиндры, как указано выше, в такой последовательности: заднего правого, заднего левого, переднего правого и переднего левого колес;

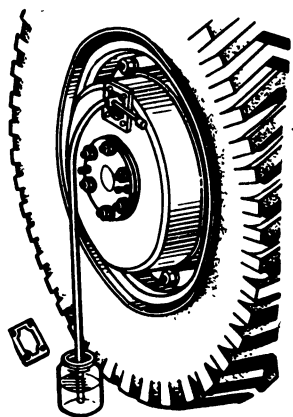


РИС 161 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОГО ТРУБОПРОВОДА

проверить уровень рабочей жидкости в главном тормозном цилиндре после прокачки (заполнения) всех колесных тормозных цилиндров и при необходимости дозаправить до нормы;

поставить на место и плóтно завернуть пробку заправочного отверстия главного тормозного цилиндра;

поставить крышку лючка доступа к пробке заправочного отверстия тормозного цилиндра на место и закрепить ее болтами;

снять машину с подставок;

поставить на место крышки люков тормозных барабанов, предварительно установив под них резиновые прокладки, и закрепить их гайками.

Использованную для прокачки тормозов рабочую жидкость можно применять повторно, дав ей отстояться и удалив пузырьки воздуха.

При правильных зазорах между колодками и барабанами и отсутствии воздуха в системе тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более чем на $1/2$ хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Опускание педали на величину более $1/2$ ее хода свидетельствует об увеличенных зазорах между колодками и тормозными барабанами. Ощущение «мягкой» педали, позволяющей при незначительном сопротивлении выжать ее почти до упора, свидетельствует о наличии воздуха в тормозной системе.

Нельзя нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один барабан, так как под давлением в системе из колесного цилиндра выйдут поршни и рабочая жидкость вытечет наружу.

При сборке колесных цилиндров необходимо обязательно смазывать поршни и внутреннюю поверхность цилиндров маслом АМГ-10 для предотвращения заедания тормозов в эксплуатации вследствие коррозии цилиндров.

При затяжке пробки заправочного отверстия главного тормозного цилиндра не нужно прикладывать больших усилий во избежание поломки резьбовой части.

8.2.6. Устройство стояночной тормозной системы

Стояночная тормозная система состоит из колодочного тормозного механизма барабанного типа, установленного на вторичном валу коробки передач, и механического тормозного привода.

Тормозные колодки 4 (рис. 162) с фрикционными накладками 2, соединенные стяжными пружинами 8 с регулировочным 1 и разжимным 9 механизмами, смонтированы на щите 6 тормоза. От бокового смещения колодки удерживаются с одной стороны упорными винтами, а с другой тормозным барабаном 11. Щит крепится неподвижно при помощи шести болтов к крышке подшипника вторичного вала 13 коробки передач 3.

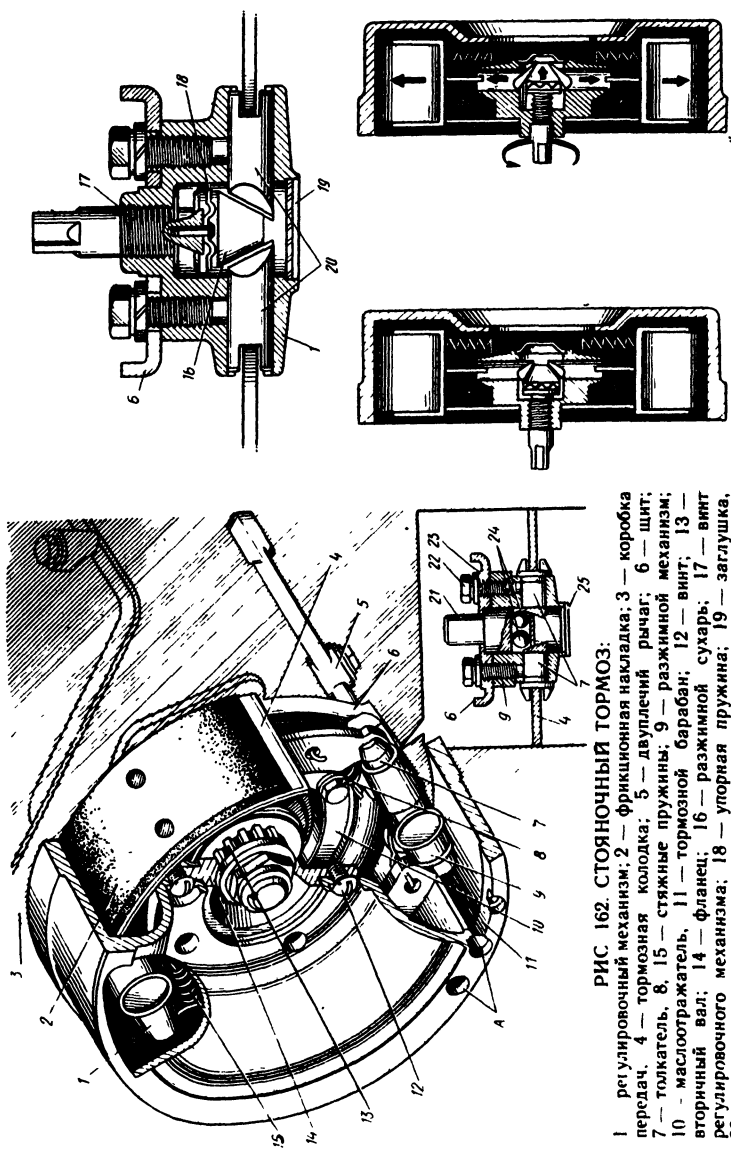


РИС. 162. СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ:

- 1 — регулировочный механизм; 2 — фрикционная накладка; 3 — коробка передач; 4 — тормозная колодка; 5 — фрикционная накладка; 6 — щит; 7 — толкатель; 8, 15 — стальные пружины; 9 — разжимной механизм; 10 — маслоотражатель; 11 — тормозной барабан; 12 — винт; 13 — вторичный вал; 14 — фланец; 16 — разжимной сухарь; 17 — винт регулировочного механизма; 18 — упорная пружина; 19 — заглушка; 20 — опорные пальцы; 21 — корпус разжимных шариков; 22 — болт; 23 — ограничитель; 24 — разжимные шарики толкателей; 25 — заглушка

Тормозной барабан 11 при помощи винтов 12 крепится к фланцу 14, который при помощи шлицев соединен с вторичным валом коробки передач.

Для предохранения колодок от попадания масла из коробки передач установлены сальник и маслоотражатель 10. Разжимной механизм состоит из корпуса 21 разжимных шариков, разжимных шариков 24, толкателей 7, ограничителя 23 хода корпуса шариков, заглушки 25 и болтов 22 крепления корпуса механизма.

Регулировочный механизм состоит из корпуса, регулировочного винта 17 с упорной пружиной 18, разжимного сухаря 16, опорных пальцев 20 колодки, заглушки 19 и болтов крепления.

8.2.7. Привод управления стояночного тормоза

Привод управления стояночного тормоза (рис. 163) включает в себя рычаг 1 привода с зубчатым сектором 12, переднюю тягу 11, рычаги 2, 10, заднюю тягу 9 и двуплечий рычаг 7.

Рычаг привода стояночной тормозной системы установлен впереди справа от водителя.

Рычаг привода имеет фиксатор, с помощью которого при торможении машины фиксируется в заданном положении.

Двуплечий рычаг 7 закреплен осью 8 в приливе крышки подшипника вторичного вала коробки передач.

8.2.8. Работа стояночного тормоза

Чтобы затормозить машину, необходимо рычаг 1 привода потянуть на себя, при этом тяга 11 потянет рычаги 2 и 10 вперед, а с ними и заднюю тягу 9. Задняя тяга, перемещаясь, повернет рычаг 7, который через регулировочную тягу 4 также повернет двуплечий рычаг.

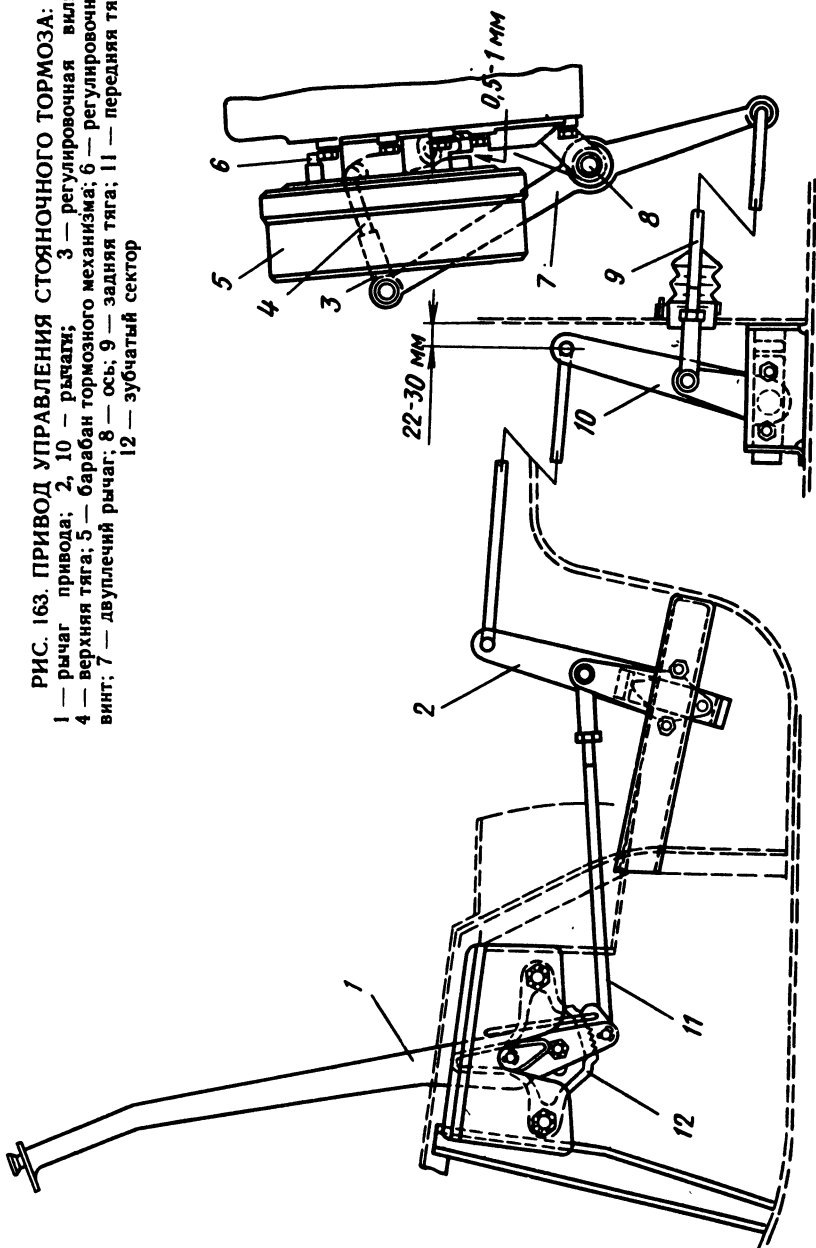
Двуплечий рычаг своим коротким плечом нажмет на корпус шариков разжимного механизма. Разжимные шарики, вмонтированные в корпус, под действием двуплечего рычага преодолевают силу сопротивления стяжных пружин и разводят толкатели, а вместе с ними и тормозные колодки. В результате этого колодки прижмутся к тормозному барабану, затормозят барабан и связанные с ним через трансмиссию задние колеса машины, а если включен передний мост, то все колеса.

Рычаг привода зафиксируется фиксатором в заданном положении, а следовательно, тормоз останется затянутым.

Для оттормаживания необходимо нажать на фиксатор и подать рычаг привода в крайнее переднее положение. Привод возвратится в исходное положение, а колодки отойдут от барабана.

РИС. 163. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА:

- 1 — рычаг привода; 2, 10 — рычаги; 3 — регулировочная вилка;
 4 — верхняя тяга; 5 — барабан тормозного механизма; 6 — регулировочный винт;
 7 — двуплечий рычаг; 8 — ось; 9 — задняя тяга; 11 — передняя тяга;
 12 — зубчатый сектор



Стояночный тормоз дает весьма эффективное торможение, поэтому им следует пользоваться на ходу осторожно, в случаях крайней необходимости. Особенно опасно пользоваться стояночным тормозом при движении машины по скользкой дороге, так как при торможении может произойти занос машины.

При эксплуатации не следует допускать большого зазора между барабаном и фрикционными накладками колодок. Несоблюдение этого указания влечет за собой заклинивание разжимного механизма, т.е. шарики могут заскочить за толкатели. Возврат шариков возможен только при полной разборке механизма.

8.2.9. Техническое обслуживание стояночной тормозной системы

При ежедневном техническом обслуживании проверить действие стояночного тормоза.

Рычаг привода стояночного тормоза должен перемещаться без заеданий.

Правильно отрегулированный стояночный тормоз должен удерживать заторможенную машину на подъеме (спуске) 30°

При техническом обслуживании № 1, 2 и через 6000 км пробега проверить работу стояночного тормоза и при необходимости отрегулировать.

8.2.10. Регулировка стояночной тормозной системы

Регулировку стояночной тормозной системы производить в случае, когда ход рычага привода станет недостаточным для полного торможения из-за увеличенных зазоров между колодками и барабаном тормозного механизма или из-за повышенных зазоров в соединениях тяг.

Регулировка производится следующим образом:

1. Поставить рычаги коробки передач и раздаточной коробки в нейтральное положение.

Поставить рычаг 1 (рис. 163) в крайнее переднее положение. При этом барабан 5 тормозного механизма должен свободно вращаться.

2. Завернуть регулировочный винт 6 так, чтобы барабан 5 от усилия рук не проворачивался.

3. Отсоединить вилку 3 тяги 4 от двуплечего рычага 7 и выбрать все зазоры в соединениях привода и в этом положении отрегулировать длину тяги 4 регулировочной вилкой 3 до совпадения отверстия в вилке с отверстием в двуплечем рычаге 7.

4. Уменьшить длину тяги 4, ввернув регулировочную вилку 3 на один оборот. Поставить палец и зашплинтовать.

5. Отпустить регулировочный винт 6 до начала свободного проворачивания барабана.

Стояночная тормозная система отрегулирована правильно, если при приложении к рычагу привода усилия 30—35 кгс собачка рычага будет перемещаться по сектору на 4—6 зубьев (щелчков).

8.3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>Машина «не держит» дорогу</p>	<p>Чрезмерный свободный ход (люфт) рулевого колеса</p>	<p>Проверить зазоры в соединениях рулевых тяг. Проверить крепление рулевой сошки и рулевой колонки. Проверить зацепление ролика с червяком рулевого механизма</p>
<p>Для поворота машины требуется большое усилие</p>	<p>Ненормально работает гидроусилитель</p>	<p>Проверить уровень жидкости в бачке гидро-системы, при необходимости добавить. При течи жидкости необходимо ее устранить</p>
<p>Машина плохо «тянет» (тормозные барабаны нагреваются)</p>	<p>Самопроизвольное притормаживание при отпущенной педали</p>	<p>Проверить величину свободного хода педали. Проверить, не засорено ли компенсационное отверстие главного цилиндра и нет ли разбухания резиновых манжет главного цилиндра</p>
<p>Неэффективное торможение или «увод» машины в сторону при полном нажатии на педаль</p>	<p>1. Замасливание фрикционных накладок тормозных колодок 2. Большой зазор между колодками и барабаном вследствие износа фрикционных накладок 3. Засорились трубопроводы и шланги гидравлического привода тормоза</p>	<p>Проверить сальники, в случае необходимости заменить Тщательно промыть накладки. Отрегулировать зазор или заменить накладки</p>
<p>Большой ход педали тормоза до полного торможения</p>	<p>Попал воздух в систему гидравлического привода тормоза</p>	<p>Проверить и, если необходимо, прочистить трубопроводы и шланги Удалить воздух из системы и заполнить систему тормозной жидкостью, проверив предварительно герметичность соединений приводов</p>
<p>Большой свободный ход рычага стояночного тормоза</p>	<p>Износ фрикционных накладок тормозных колодок</p>	<p>Отрегулировать зазор между колодками и барабаном</p>

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Введение	2
2. Общее описание, боевая и техническая характеристики	3
2.1. Общее описание	—
2.2. Боевая и техническая характеристики	14
3. Броневой корпус	29
3.1. Устройство	—
3.2. Техническое обслуживание корпуса	51
4. Вооружение	52
4.1. Общее описание	—
4.2. Башня	—
4.3. Боевая служба башенной пулеметной установки	70
4.4. Размещение вооружения и боекомплекта	80
5. Приборы наблюдения и прицеливания	81
5.1. Дневные приборы	—
5.2. Приборы ночного видения	97
5.3. Техническое обслуживание приборов наблюдения	106
5.4. Возможные неисправности приборов ТКН-1С и ТВНО-2Б и способы их устранения	107
6. Силовая установка	109
6.1. Двигатель	—
6.2. Система смазки	127
6.3. Система питания	144
6.4. Система охлаждения	173
6.5. Система подогрева	188
6.6. Система зажигания	200
6.7. Возможные неисправности силовой установки и способы их устранения	207
7. Трансмиссия	213
7.1. Сцепление	—
7.2. Коробка передач	225
7.3. Коробка отбора мощности на водомет	239
7.4. Техническое обслуживание коробки передач и коробки отбора мощности на водомет	242
7.5. Раздаточная коробка	243
7.6. Карданная передача	255
7.7. Главная передача и дифференциал	258
7.8. Возможные неисправности агрегатов трансмиссии	264
8. Механизмы управления	266
8.1. Рулевое управление	—
8.2. Тормозные системы	288
8.3. Возможные неисправности механизмов управления	307